

Телемедицина в Северной Норвегии: Уроки 25 лет развития

Гуннар Хартвигсен (Gunnar Hartvigsen)
Стейнар Педерсен (Steinar Pedersen)



Телемедицина в Северной Норвегии:

Уроки 25 лет развития

Гуннар Хартвигсен (Gunnar Hartvigsen), PhD

*Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины,
Университетская больница Северной Норвегии, Тромсе, Норвегия*

и

*Отделение компьютерных наук, Факультет естественных наук и технологий,
Университет Тромсе – Арктический университет Норвегии, Тромсе,
Норвегия*

Стейнар Педерсен (Steinar Pedersen), MD

Компания Tromsø Telemedicine Consult AS, Тромсе, Норвегия

Издатель:

Университетская больница Северной Норвегии (University Hospital of North Norway)
Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины (Norwegian Centre for Integrated Care and Telemedicine)
P.O. Box 35, N-9038 Tromsø, NORWAY

ISBN: 978-82-8242-075-4

NST-rapportserienummer: 06-2015

www.telemed.no

Настоящая книга может распространяться без ограничений, при условии ссылки на источник. Пользователям следует указывать автора и название книги, издателя книги - Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины, и адрес веб-сайта, на котором книга находится в открытом доступе:
www.telemed.no

© 2015 Norwegian Centre for Integrated Care and Telemedicine, University Hospital of North Norway

Предисловие

Телемедицина Северной Норвегии получила широкую известность благодаря сравнительно раннему переходу к предоставлению телемедицинских услуг при обслуживании населения, проживающего в сельской местности и удаленных районах Заполярья. Инициаторами развития телемедицины в Северной Норвегии стали стратегически мыслящие политики, администраторы системы здравоохранения, врачи и ученые, увидевшие возможности оказания медицинских услуг высокого качества каждому человеку, независимо от места его проживания. В этой книге мы расскажем о том, как претворялось в жизнь видение Норвежского центра комплексного ухода и телемедицины (NST) по созданию базы для оказания медицинского ухода на расстоянии:¹

«Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины, осуществляя междисциплинарные исследования и, оказывая консультационные услуги, разрабатывает, распространяет и внедряет новые решения и знания в области телемедицины и электронного здравоохранения (e-health), для повышения качества и эффективности медицинских услуг и упрощения их оказания на национальном и международном уровне».

Начиная развертывание телемедицины в Северной Норвегии, мы не имели представления о том, как будут развиваться информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в последующие годы. Таким феноменам, как Facebook и Google, предстояло появиться лишь много лет спустя. Сетевые соединения строились на аналоговых телефонных линиях или на линиях ISDN, в лучшем случае. Мобильные телефоны весили 10 кг и были доступны единицам. Поэтому развитие услуг, описанных в этой книге, следует рассматривать в описанном историческом контексте.

В книге представлены следующие телемедицинские услуги:

- Телерентгенология
- Телеотоларингология
- Телепатология
- Телеофтальмология
- Теледерматология
- Телекардиология
- Теледиализ
- Телеакушерство / пренатальные телесервисы
- Неотложная телемедицинская помощь
- Телеонкология
- Теледиагностика
- Телеодонтология / стоматология
- Телегериатрия
- Телеэндокринология / -телесервисы для больных диабетом
- Телепсихиатрия
- Телемедицинские решения для расширения возможностей пациентов
- Пренатальная телемедицина
- Морская телемедицина
- Видеоконференции и телемедицинские сервисы
- Сообщения и электронные коммуникации в телемедицинских услугах.

¹ <http://telemed.no/vision-and-objectives.5106888-261249.html> (Последнее посещение: 3.1.2014.)

В книге также рассмотрены следующие вопросы:

- Телеобразование / дистанционное образование
- Оплата услуг телемедицины
- Международные проекты в телемедицине.

По каждому направлению услуг мы представили проблему, её решение и накопленный опыт. В конце книги мы обобщили наши знания о телемедицинских услугах в Северной Норвегии. Мы также сделали попытку заглянуть в будущее телемедицины. Книга базируется, главным образом, на материалах опубликованных докладов и неопубликованных проектов презентаций NST, подготовленных, в основном, на норвежском языке. Мы хотим, чтобы знания и опыт, накопленные за время развития телемедицины в Северной Норвегии, стали доступны с помощью этой книги для более широкой аудитории. Черновой вариант книги в течение нескольких лет использовался в качестве учебного пособия для двухлетней международной магистерской программы в области телемедицины и электронного здравоохранения в Университете Тромсе - Арктическом университете Норвегии.

Книга предназначена для практикующих врачей и других медицинских работников, исследователей в области информатики, представителей государственных органов системы здравоохранения и политиков, студентов-медиков и студентов, изучающих медицинскую информатику и информатику здравоохранения, а также для всех, кто интересуется практическими аспектами телемедицины

Прочтя эту книгу, читатель будет:

1. Понимать роль телемедицины в услугах здравоохранения в целом, а также в отдельных его направлениях, в сельской местности, в частности.
2. Понимать роль и влияние информационных технологий в телемедицине.
3. Понимать влияние технологий на расширение возможностей пациента, на клинические исходы, а также на безопасность и качество жизни в сельской местности, где представлены лишь самые базовые медицинские услуги.
4. Понимать вызовы и задачи, связанные с разработкой и внедрением систем телемедицины.

В книге кратко представлены некоторые текущие и завершённые исследовательские проекты Норвежского центра комплексного ухода и телемедицины. Тем, кто желает больше узнать об исследовательских проектах NST, предлагается посетить веб-сайт NST.

Благодарности

В основе книги лежат результаты работы более чем 200 энтузиастов телемедицины и профессионалов, работающих в Норвежском центре комплексного ухода и телемедицины, в Университетской больнице Северной Норвегии (UNN), в Университете Тромсе – Арктическом университете Норвегии, в Департаменте исследований компании Telenor, в Фонде исследований NORUT, в организациях здравоохранения Норвегии, объединённых в единую сеть Healthnet, и Health North ICT. Без выдающихся усилий этих людей нам было бы не о чем рассказывать. Мы хотим отдельно поблагодарить сотрудников NST, которые на протяжении многих лет документировали свою работу в отчетах и фотографиях. Во многих случаях авторы фотографий неизвестны. Поэтому

мы указывали UNN и NST как авторов фотографий, найденных в архивах этих организаций.

Авторы благодарят Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины, Университетскую больницу Северной Норвегии, Отделение компьютерных наук Университета Тромсе - Арктического университета Норвегии и компанию Tromsø Telemedicine Consult AS за возможность подготовки этой книги.

Мы благодарим следующих сотрудников NST за комментарии к последней версии данной книги: Эли Арид (Eli Arild), Светлану М. Бай (Svetlana M. Bye), Герд Эрсдаль (Gerd Ersdal), Еву Хенриксен (Eva Henriksen), Еву Скипенес (Eva Skipenes), которая добавила несколько новых параграфов в книгу, Анне Г. Экеланд (Anne G. Ekeland) и Томаса Роджера Скопа (Thomas Roger Schopf).

Мы также благодарим сотрудников Центра по охране здоровья и технологиям Калифорнийского университета в Дэвисе (Center for Health and Technology, UC Davis), США, за приём и размещение одного из авторов (Хартвигсена) на последнем этапе написания этой книги.

И, наконец, Хартвигсен благодарит свою семью за терпение, проявленное в то время, когда его внимание было сосредоточено на работе над этой книгой.

Тромсе, 8 сентября 2015 г.

Гуннар Хартвигсен

Стейнар Педерсен

Содержание

Оглавление

1	Введение	8
1.1	Ранние годы	8
1.2	Департамент Телемедицины (ТМА).....	14
1.3	Центр сотрудничества ВОЗ в области телемедицины	17
1.4	Магистерская программа по телемедицине и электронному здравоохранению	19
1.5	Лаборатория телемедицины Тромсе (2007-2014 гг.)	20
1.6	Международное внимание	24
1.7	Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины (NST).....	25
1.8	Университетская больница Северной Норвегии	31
1.9	Телемедицинские услуги	33
2	Необходимые предпосылки для развития телемедицинских услуг.....	34
2.1	Практическая польза телемедицины	34
2.2	Национальные планы Норвегии.....	37
2.2.1	Телемедицина в Норвегии: текущее положение и задачи на будущее (1999).....	37
2.2.2	Больше здоровья на каждый БИТ (1997-2000)	42
2.2.3	Скажи А! (2001-2003).....	45
2.2.4	Te@nwork 2007 (2004-2007).....	46
2.2.5	Электронная Норвегия (eNorge) 2005.....	48
2.2.6	Координационная Реформа	49
2.2.7	Исследования и инновации для лучшей координации	52
2.2.8	Один гражданин - один журнал	54
2.2.9	Национальный план действий по электронному здравоохранению 2014-2016	55
2.2.10	Другие доклады по данной теме	57
2.3	Норвежская компьютерная сеть здравоохранения Healthnet	58
2.4	Работа по стандартизации в Норвегии	67
2.5	Законодательство	68
2.5.1	Норвежские законы	68
2.5.2	Неприкосновенность, конфиденциальность и безопасность данных.....	69
2.5.3	Проблемы и вызовы	70
2.5.4	Ответственность	74
2.6	Использование Электронных медицинских карт (ЭМК) в Норвегии	76
2.7	Вопросы безопасности при использовании электронных сообщений для прямой связи между врачом и пациентом.....	76
2.8	Возмещение расходов	78
2.9	Резюме	79
3.	Становление телемедицины	81
3.1	Два различных способа коммуникации	81
3.2	Как начать	84
4	Телемедицинские услуги	88
4.1	Телемедицина в неотложной медицинской помощи	88
4.1.1	Неотложная телемедицина на Северо-Западе России	90
4.1.2	Видеоконференции по оказанию неотложной медицинской помощи – взаимодействие в неотложной медицине на базе видео	91
4.1.3	Догоспитальный тромболитис	105
4.1.4	Фотографии из машины скорой помощи	109
4.2	Телемедицина в онкологии (воздействие излучения)	111
4.2.1	Проект Strålt	111

4.2.2	Тромсе – Буде	112
4.2.3	Паллиативная терапия на Севере	116
4.3	Телемедицина для пациентов с заболеваниями почек (диализ)	117
4.4	Телемедицина в дерматологических заболеваниях	135
4.4.1	Возможности и ограничения	139
4.4.2	Фотографии в дерматологии	145
4.4.3	Указания по лечению экземы по интернету	148
4.4.4	Поликлиника для язвенной болезни	154
4.5	Телемедицина в патологии	164
4.5.1	Услуги изучения замороженных образцов участков тканей	168
4.5.2	Сеть PatNet	172
4.5.3	Международное взаимодействие в патологии	175
4.6	Телемедицина в оториноларингологии (ЛОР)	176
4.6.1	Видеоконференции в оториноларингологии	177
4.7	Телемедицина в офтальмологии	180
4.8	Телемедицина в психиатрии	190
4.8.1	Система «Морильд» (Morild)	194
4.8.2	Сайт Slutta.no - отказ от курения по сети	197
4.8.3	Система DeVavi	198
4.9	Телемедицина в радиологии	202
4.10	Телемедицина в наблюдении беременности	213
4.10.1	Электронная передача и хранение показаний КТГ	217
4.10.2	Телемедицина в неонатологии	220
4.11	Домашний мониторинг дефибриллятора	223
4.12	Телеортопедия	226
4.13	Телемедицина в стоматологической помощи	231
4.13.1	Проект Sv@ltann	231
4.13.2	Проект Ortopol@r	233
4.14	Телемедицина в региональных медицинских центрах	235
4.15	Навыки работы в сети	242
4.15.1	Примеры курсов	248
4.16	Телеэндокринология (Теледиабет)	259
4.17	Телехирургия	270
4.18	Телеуход	271
4.18.1	Мобильный доступ к электронной медицинской документации (проект Алта) ...	271
4.18.2	Проект «Крокен»	275
4.18.3	Моя станция здоровья	280
4.18.4	Больница, которая приходит к Вам домой: модель больницы Суннаас	285
4.19	Телегериятрия	294
4.20	Видеоконференцсвязь	296
4.21	Сообщения и электронная коммуникация	310
4.22	Национальный план действий в отношении электронных сообщений	320
4.23	Электронные медицинские карты	329
4.24	Оплата	336
4.25	Магистерская программа по телемедицине и электронному здравоохранению ...	341
4.26	Диссертационные исследования в телемедицине и электронном здравоохранении	345
4.27	Другие услуги	348
5	Польза телемедицины	349
5.1	Что такое телемедицина и как ее следует оценивать?	349
5.2	Что мы узнали об услугах телемедицины?	350
5.3	Использование телемедицины в Норвегии сегодня	353

5.4	Текущее использование телемедицинских услуг в Университетской больнице Северной Норвегии (UNN).....	355
6	Масштабные телемедицинские услуги	362
6.1	Мероприятия для мотивации медицинского персонала к использованию телемедицинских решений.....	368
6.2	Превращение телемедицины в повседневную практику - предварительные условия и действия	370
7	Консультационные услуги NST.....	377
7.1	Безопасность данных и право	377
7.2	Организационное развитие	379
7.3	Технология и телемедицинские системы	380
7.4	Преимущества телемедицины.....	381
8	NST и потребитель медицинских услуг	384
9	NST и международное сотрудничество	388
9.1	Сотрудничающий центр ВОЗ по телемедицине	388
9.2	Примеры международных проектов	394
9.3	Европейские проекты	400
9.4	Иностранцы гости	403
9.5	Постоянный представитель Европейского агентства космических исследований	405
9.6	Конференция по Телемедицине в Тромсе	407
10	Коммерческая выгода от телемедицины в Тромсе	412
11	UNN в будущее с телемедициной.....	415
12	Заключительные комментарии	417
13	Список литературы.....	421

1 Введение

1.1 Ранние годы

Исполнительный комитет Северной Норвегии², в рамках своей работы в регионе, инициировал изучение деятельности в области научных исследований и опытно-конструкторских разработок (R&D). Министерство промышленности и ремесел³ продолжило работу, создав для этого специальный комитет. В феврале 1987 г. комитет представил отчет «Рост и инновации на Севере. План по исследованиям и разработкам в Северной Норвегии»⁴.



Рисунок 1 Северная Норвегия - один из самых удалённых уголков Европы.
(Фото: Гуннар Хартвигсен)

План был разослан в различные ведомства для получения комментариев, в том числе, в Директорат Телекоммуникаций Норвегии⁵, который в ответ представил список собственных рабочих проектов по изучению потребностей и возможностей развития телематических услуг в регионе. Министерство Транспорта, во главе с Министром, господином Кьеллом Боргеном (Kjell Borgen), посчитало, что Директорат недостаточно серьезно отнесся к инициативе, просило оценить возможность более активного его участия в развитии исследований в сфере телекоммуникаций в регионе. Министерство просило рассмотреть вопрос о создании в рамках Исследовательского отделения Директората Телекоммуникаций (TF)⁶ специального подразделения, которое будет связано с иссле-

² Landsdelsutvalget for Nord-Norge (Исполнительный комитет Северной Норвегии).

³ Industridepartementet (Министерство промышленности и ремесел). В 1998 г. министерство было реорганизовано и переименовано в «Næringsdepartementet» (Министерство промышленности). В настоящее время - Министерство торговли и промышленности.

⁴ «Vekst og nyskaping i Nord. FoU-plan for Nord Norge» («Рост и инновации на Севере. План по исследованиям и разработкам в Северной Норвегии»)

⁵ Teledirektoratet (Дирекция Телекоммуникаций Норвегии)

⁶ Teledirektoratets forskningsavdeling (Исследовательское отделение Директората телекоммуникаций, TF)

довательскими группами по телематике в Тромсе (в Университете Тромсе⁷ и в Фонде исследований Университета Тромсе, FORUT⁸).

«Принимая во внимание указанные обстоятельства (проведение региональных исследований в телекоммуникациях), просим Директорат Телекоммуникаций Норвегии в течение мая ответить на вопрос о возможности создания отдела-сателлита в составе 5-10 сотрудников, аффилированного с телематическим сообществом в Тромсе».⁹



Рисунок 2 Тромсе - маленький городок в Северной Норвегии, расположенный за Полярным Кругом (69°40'58" северной широты, 18°56'34" восточной долготы).

Исследовательское отделение Директората Телекоммуникаций, возглавляемое директором Ником Кнудсоном (Nic Knudtson), создало рабочую группу для изучения практических аспектов создания подразделения в Тромсе. Группа посчитала целесообразным использовать телекоммуникационную деятельность, уже осуществляемую в регионе, а также созданную ранее исследовательскую коллаборацию с FORUT. Были определены следующие возможные приоритетные направления работы:

- Телекоммуникационные услуги для развития бизнеса в Северной Норвегии.
- Деятельность, связанная с телеметрической станцией в Тромсе (“Telemetristasjonen”).
- Компьютерные вычисления / хранение и передача больших массивов данных.
- Передача изображений (в том числе, для сектора здравоохранения).

⁷ В 2013 г. Университет Тромсе был переименован в Университет Тромсе - Арктический Университет Норвегии.

⁸ FORUT был впоследствии переименован в NORUT.

⁹ ”Vi ber på denne bakgrunn [regional oppbygning av teleforskning] om teledirektoratets uttalelse innen utgangen av mai til mulighetene for å opprette en egen underavdeling tilknyttet **telematikkmiljøet** i Tromsø, med i første omgang 5-10 medarbeidere.” (Оригинальный текст на Норвежском языке)

По результатам консультаций с FORUT, передача изображений для здравоохранения (читай: телемедицина) была выбрана в качестве приоритетного направления. Аргументом в пользу телемедицины стал ожидаемый социальный эффект от ее развития в регионе с большими расстояниями и территориально разбросанными поселениями. Кроме того, в правительственном плане действий в сфере информационных технологий здравоохранению уделялось приоритетное внимание. Также ожидалось, что развитие телемедицины усилит эффект от уже работающего на тот момент проекта «Телематика в здравоохранении Финнмарк»¹⁰. Этот проект, начавшийся в 1986 году, был ориентирован на видеоконференции в целях дистанционной диагностики, образования и научных мероприятий, в первую очередь между больницей в г. Киркенес и окружной больницей в Тромсе (RST)¹¹. (Последняя была позже переименована в Региональную больницу Тромсе (RiTø)¹², и наконец получила название Университетской больницы Северной Норвегии (UNN)¹³.) Инициатором проекта телематики был директор здравоохранения губернии Финнмарк, главным активным участником - Ове Уттаклейв (Ove Uttakleiv), директор больницы Киркинеса. FINNUT¹⁴ и FORUT принимали участие в разработке технико-экономического обоснования проекта.

Проект по телемедицине предполагалось запустить в кратчайшие сроки (осенью 1987 г.), с пятью исследователями в штате в течение первых двух лет, и с последующим увеличением штата до 10 исследователей. Согласно особому распоряжению, работа по проекту должна была выполняться в тесном сотрудничестве с исследовательским сообществом Университета Тромсе. Министерство Транспорта с этим согласилось, и в законопроекте № 1 Норвежского Парламента на период 1987-1988 гг. (государственный бюджет)¹⁵ появился специальный раздел о создании подразделения в Тромсе. Бюджет проекта на 1988 год составил 6 миллионов норвежских крон, включая финансирование исследовательских грантов FORUT и Университета Тромсе.

Пилотный проект Исследовательского отделения Директората телекоммуникаций, получивший название «Телемедицина в Северной Норвегии», стартовал 1 декабря 1987 г. Менеджером проекта был назначен Биргер Нимо (Birger J. Nymo). В состав координационного комитета проекта вошли Магнар Граффер (Magnar Graffer) и Бьерн Локен (Bjørn Løken), менеджеры по исследованиям TF, Атле Андерсен (Atle Andersen), менеджер из Северного телекоммуникационного округа, и Ола Йонсен (Ola M. Johnsen), директор по исследованиям FORUT. Позже в состав комитета вошёл профессор Вилли Йенсен (Willy Jensen), сменивший Ола Йонсен на посту директора по исследованиям FORUT. В 1989 г. в состав комитета вошёл также представитель Министерства здравоохранения и социальной защиты, в лице Эгиль Даниэльсен (Egil Danielsen).

Главной целью пилотного проекта был запуск в Тромсе ряда научно-исследовательских проектов в области телемедицины, для изучения роли ИКТ в рационализации медицинской помощи и повышении ее эффективности. Специфическими целями проекта были следующие: к концу 1988 г. сформировать исследовательскую группу из 5-6 человек,

¹⁰ «Telematikk i Finnmarks helsevesen» («Телематика в здравоохранении Финнмарк»).

¹¹ Regionsykehuset i Tromsø (RST).

¹² С 1991 по 31.12.2001.

¹³ С 1.1.2002.

¹⁴ Finnmark Utvikling (Развитие Финнмарка).

¹⁵ St.prp. nr.1 1987- 88 (statsbudsjettet) (Предложение N 1, 1987-88 (Государственный бюджет)).

найти для неё помещения в Тромсе, а также разработать мастер-проект в области телемедицины (консультации, диагностика, мониторинг и контроль, внутренние коммуникации и управление).

Исследователю Торилу Антонсену (Thorill Antonsen) из FORUT, вместе с несколькими сотрудниками из нового подразделения Исследовательского отделения Директората телекоммуникаций ("Teledirektorates forskningsavdeling", TF) было поручено доложить о состоянии телемедицины в Норвегии, а также, вместе с региональными службами здравоохранения, предложить конкретные мероприятия для демонстрации роли ИТ в повышении эффективности медицинских услуг. Результатом этой работы стал отчет «Телемедицина в Северной Норвегии: Предварительное исследование» (Antonsen 1988).

Также результатом работы группы стало установившееся сотрудничество с рядом учреждений и частных лиц в системе здравоохранения Северной Норвегии. Самым же ценным было то, главным участником проекта стала больница в Тромсе (RST), с директором Кнутом Шредером (Knut E. Schrøder) во главе (Рисунок 3). Сотрудничество было закреплено контрактом между TF и RST о «проведении телемедицинских испытаний».



Рисунок 3 Кнут Шредер, MD, директор UNN, 1984-2007. Поддержка, которую д-р Шредер оказывал развитию телемедицины, сыграла решающую роль в создании отдела телемедицины в UNN. (Фото: UNN)

Турбьорн Харр (Torbjørn Harr), врач из Ледингена, с самого начала принимал участие в исследованиях, связанных с использованием ИТ в здравоохранении на производстве¹⁶. (Харр был корпоративным врачом Norwegian Telecom в Северном региональном отделении).

¹⁶ Bedriftshelsetjenesten

Доктор Петер Двергсдал (Peter Dvergsdal) на раннем этапе присоединился к проекту по использованию электронной передачи сообщений в здравоохранении. Работа по этому проекту впоследствии сосредоточилась на передаче результатов анализов из клинической химической лаборатории¹⁷ RST запрашивающим сторонам. Ответственными за проект от TF был Трине Фолкоу (Trine Folkow), от RST - Удвар Гамст (Oddvar Gamst).

На первом этапе проекта по передаче ультразвуковых изображений планировался эксперимент по ультразвуковой диагностике беременных, между медицинским центром Суньятун (Sonjatun¹⁸) в Стурслетт и больницей RST. Акушерка Эрна Аг (Erna Ag) и врач муниципалитета Асгейр Хансен-Круне (Asgeir Hansen-Krone) были ключевыми участниками проекта от Суньятун, Эйвинд Ринде (Eivind Rinde) - от TF. Со стороны RST в эксперименте должны были принять участие сотрудники гинекологического отделения. Однако, из-за конфликта компетентности (гинекологи не захотели, чтобы акушерка делала УЗИ), практический тест выполнен не был. Тем не менее, позже было установлено сотрудничество с отделом радиологии и кардиологическим отделением для дистанционной диагностики на основе ультразвука.

Целью проекта «Информационные модели в здравоохранении»¹⁹ было создание одной или нескольких концептуальных моделей обработки информации для коммуникационных сервисов в разных секторах системы здравоохранения. Проект носил аналитический характер, но впоследствии приобрёл важное значение для ряда телемедицинских испытаний. Центральной фигурой в проекте был исследователь Туре Даниэльсен (Thore Danielsen) из TF.

Целью проекта «Стандартизация медицинской информации» была разработка стандартов обмена медицинскими мультимедийными документами внутри и между учреждениями системы здравоохранения. Специалисты из Тромсе также внесли вклад в IEEE-стандартизацию в проекте 1157: Обмен медицинскими данными (MEDIX) и в европейском проекте EAURO / MEDIX программы AIM Европейского Совета. Работой по проекту руководил Сигурд Фрум (Sigurd From), ключевыми участниками от RST были Петер Двергсдал и Тур Ивар Лундгрэн (Tor Ivar Lundgren).

Проект «Медицинская информационная служба» (MEDIS) выполнялся с целью демонстрации возможностей ИТ для получения доступа к медицинской информации, с использованием баз данных и электронных сообщений. Работу по проекту вел Бьорн Энгум (Bjørn Engum), ключевым лицом от партнёров FORUT и RST был Тур Ивар Лундгрэн.

Проект «Широкополосная связь в здравоохранении» был запущен для изучения возможностей применения широкополосной связи в системе здравоохранения. На первом этапе была установлена видеосвязь между RST и больницей в Киркинесе. Благодаря созданной сети видеоконференций в Северной Норвегии, стала также возможной связь с больницей в Хаммерфесте. К этому времени компанией Norwegian Telecom в Норвегии была создана сеть для видеоконференций (2 Мбит). В рамках проекта по широко-

¹⁷ Klinisk kjemisk laboratorium.

¹⁸ Примерно в 3 часах езды на машине от Тромсе, при хорошей погоде.

¹⁹ “Informasjonsmodeller i helsevesenet” (Оригинальное название на норвежском языке.)

полосной связи, к сети видеоконференций была подключена RST и больницы в Киркенесе, Хаммерфесте, Харстаде, Гравдале, Буде и Саннесшеэне.

Телепатология стала первым из направлений специализированных медицинских консультаций, по которому была организована связь между больницей в Киркенесе и RST. Ключевыми специалистами в проекте были Эйвинд Ринде (Eivind Rinde) из TF, и Тур Эйде (Tor J. Eide) и Ивар Нурдрум (Ivar Nordrum) из отдела патологической анатомии²⁰ RST. В то же время была начата работа по передаче рентгеновских снимков. На первом этапе проекта цель состояла в том, чтобы создать мультимедийный журнал радиологии. В этой части проекта активное участие принимал FORUT. Позже, были начаты практические эксперименты между военным госпиталем в Тромсе и RST. Ключевую роль в проекте играли Ян Стормер (Jan Størmer) из отделения радиологии и Турбьорн Сунд (Torbjørn Sund) из TF. Работа по радиологии осуществлялась в сотрудничестве с проектом ЕС TELEMED, который финансировался в рамках программы RACE. Эта деятельность также включала преподавание / консультирование. В частности, видеоконференции использовались для инструктажа и мониторинга студентов из школы медсестер в Хаммерфесте, проходивших стажировку в больнице в Киркенесе.

Кроме того, были сделаны попытки реабилитации клиентов с афазией, с использованием электронных сервисов (tele-writer). Ключевыми специалистами в этом проекте были руководители из реабилитационных центров для пациентов, страдающих афазией, расположенных в Тромсе и губернии Нурланд. Также проводились эксперименты с использованием видеотелефонии для консультаций в области психиатрии.

Затем были инициированы проекты в области дерматологии, во главе со Свейном Эриком Стенволдом (Svein Erik Stenvold) и Эдвардом Фальком (Edward Falck) из RST, и оториноларингологии, со специалистами Дэниэлом Хага (Daniel Haga) из медицинского центра Alta Health, Стейнармом Педерсеном из RST и Гьермундом Хартвиксеном (Gjermund Hartviksen) из TF. В микробиологии ключевым лицом был Ларс Вурланд (Lars Vorland), в психиатрии - Диеде Гаммон (Deede Gammon) и Уни Холанд (Unni Holand), в кардиологии - Пэр Лунде (Per Lunde). Первые эксперименты в гастроскопии сделал Джон Флоролмен (Jon Florholmen) из RST.

В 1992 году была открыта новая университетская больница. В связи с этим событием, главный врач RST Ларс Вурланд и профессор Кнут Расмуссен (Knut Rassmussen) инициировали встречу с администрацией здравоохранения Норвегии, чтобы получить для RST разрешение выполнять функцию национального центра телемедицины. Встреча прошла успешно, в ее результате была заложена финансовая основа для создания на базе RST отделения телемедицины (TMA)²¹.

В 1997 году около 8000 пациентов прошли диагностику в RST с использованием телемедицинских решений. Большая часть регулярных услуг базировалась на использовании видеоконференций. Важным аспектом телемедицины являлось также дистанционное обучение: 13 медицинских профессий использовали видеоконференции для дистанционного обучения. В дополнение к видеоконференциям, несколько отделений

²⁰ Patologisk anatomisk avdeling.

²¹ Telemedisinsk avdeling (TMA)

больницы начали развивать услуги на основе офф-лайн консультаций, в том числе, отделения дерматологии, ЛОР, патологии и кардиологии.



*Рисунок 4 Стейнар Педерсен, MD, основатель и первый директор NST (1993-2008).
(Фото: NST)*

1.2 Департамент Телемедицины (ТМА)

В конце 1992 г. Доктор Стейнар Педерсен предложил создать департамент телемедицины (ТМА) в RiTø, и уже в 1993 г. в RiTø был создан независимый исследовательский департамент. Д-р Педерсен стал первым директором ТМА. Министр социального обеспечения г-н Вернер Кристи (Werner Christie) придал департаменту статус национального, таким образом, ТМА стал национальным центром экспертизы в телемедицине. В соответствии с мандатом, ТМА должен был предоставлять шесть типов услуг:

- Дистанционные консультации;
- Распространение компетенции;
- Обмен документацией;
- Неотложные вызовы;
- Удаленные услуги мониторинга;
- Медицинская информация.



Рисунок 5 К концу 1994 г. штат Департамент телемедицины насчитывал 8 человек. (Фото: NST)



Рисунок 6 В 1998 г., ТМА вырос до 27 человек. (Фото: NST)

Департамент телемедицины в составе четырех сотрудников (Стейнар Педерсен, Аудун Рундхове, Эли Арилд и Стуре Петерсен), вместе с сотрудниками ТФ положили начало тому, что сегодня называется Норвежским центром комплексного ухода и телемедицины (NST). Целью NST, как и в начале его работы, остается предоставление пациентам услуг высокого качества с помощью телемедицины. Видение NST: «Медицинские услуги превосходного качества для каждого, независимо от времени и места».²²

²² На норвежском: "Gode helsetilbud til alle, uavhengig av tid og sted".

Innovative Programs in Telemedicine Norwegian Centre for Telemedicine

Introduction

SCANDINAVIA is known worldwide for its design influence on everything from architecture and urban planning to furniture and crystal. Therefore, it is only natural that the region known for its archipelagos and fjords would also find a way to bring design and innovation to telemedicine. Taking the lead is Norway. Situated in the northern part of the country, in the city of Tromsø is the Norwegian Centre for Telemedicine. The Centre's mission is to produce and provide knowledge about telemedicine and ehealth both nationally and internationally.



FIG. 1. Steinar Pedersen, founder and head of the Norwegian Centre for Telemedicine.

The goal is to make sure that telemedicine services are integrated into healthcare services.

"Our mission is not to provide services," says Dr. Steinar Pedersen, who founded and now directs the Centre. "What we do is provide concepts and advice on equipment to help medical providers use telemedicine services effectively." According to Pedersen, if a hospital wants to be part of the Norwegian Healthcare Network, his team of 110 employees will guide it on videoconferencing equipment and other aspects of setting up a telemedicine program. "We want them to integrate services into their normal hospital activities," he says.

Early Focus on Research and Development

The Centre's history actually starts back in 1987. At that time, Pedersen was doing research and development in telemedicine for information communications technology (ICT): Telenor FoU in Tromsø. His work in this area eventually led to creating an actual telemedicine department in the University Hospital of North Norway (UNN) in 1993. Officially opened by the Norwegian Ministry of Health, the department was later identified as a national competence center for research and development for the entire country. The evolution continued, eventually

turning the department into the Norwegian Centre for Telemedicine.

In July 2002, the World Health Organization (WHO) designated the entire program as the first WHO Centre for Telemedicine. "A WHO collaborating center is a national institution designated by the General Assembly to form part of an international collaborate network," explains Pedersen. "We carry out activities in support of the WHO's international health work and its program priorities." In addition to rural work, some of these activities include research, information dissemination, distance learning, advisory services, and resource mobilization.

Pedersen points out that while the Centre is a national resource organization for telemedicine in Norway, it is by no means the only group involved in telemedicine activities. For example, there is the RITH Centre of Competence in ICT in Healthcare, located in Trondheim. "They develop standards for telemedicine solutions," he says. "We have KoKom, a national center for emergency healthcare communication strategies in Bergen. There is also the Interventional Center, a research and development center for minimally invasive and image-guided therapy at Rikshospitalet." Of course, Norway has several regional healthcare networks connecting all regions of the country.

7

Рисунок 7 Телемедицина в Тромсе, во главе с д-ром Стейнаром Педерсеном, или как его называли в Европе "Mr. Telemedicine", быстро привлекла внимание международной общественности своими инновационными услугами.

(Иллюстрация: *Telemedicine and e-Health. February 2006, 12(1): 7-13.*)

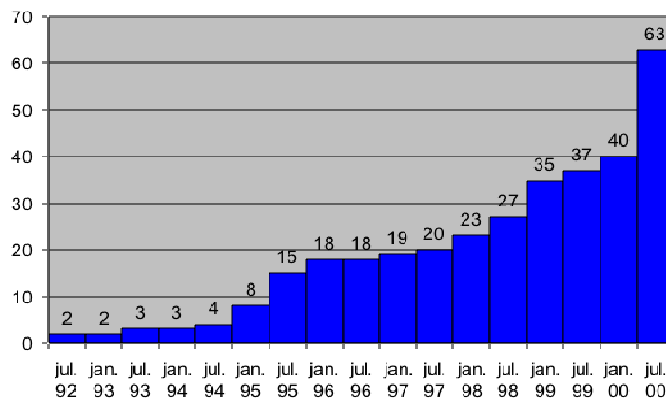


Рисунок 8 Рост числа сотрудников с 2 человек в июле 1992 г. до 63 человек в июле 2000 г. (Источник: NST)

Разнообразие и успешность услуг NST привели к увеличению финансирования центра и росту штата сотрудников (Рисунок 5 - Рисунок 7). В конце 1990-х гг. численность NST выросла почти до 40 человек. В 2000 г. грант Министерства Здравоохранения был существенно увеличен, и в NST пришли работать еще 30 человек (см. Рисунок 8).

1.3 Центр сотрудничества ВОЗ в области телемедицины

Новый всплеск внимания пришёлся на июль 2002 г., когда Всемирная Организация Здравоохранения утвердила NST в качестве первого Центра сотрудничества ВОЗ в области телемедицины. В этой роли NST оказал большое влияние на внедрение телемедицинских услуг в мировом масштабе. В роли Центра сотрудничества ВОЗ в области телемедицины, NST:

- Предоставляет стратегические рекомендации и оказывает поддержку странам-членам ВОЗ.
- Распространяет знания и демонстрирует успешные практики в электронном здравоохранении.
- Содействует исследованиям в области телемедицины и электронного здравоохранения.
- Содействует обучению и сотрудничеству.
- Оказывает поддержку электронному обучению и развитию человеческого капитала.

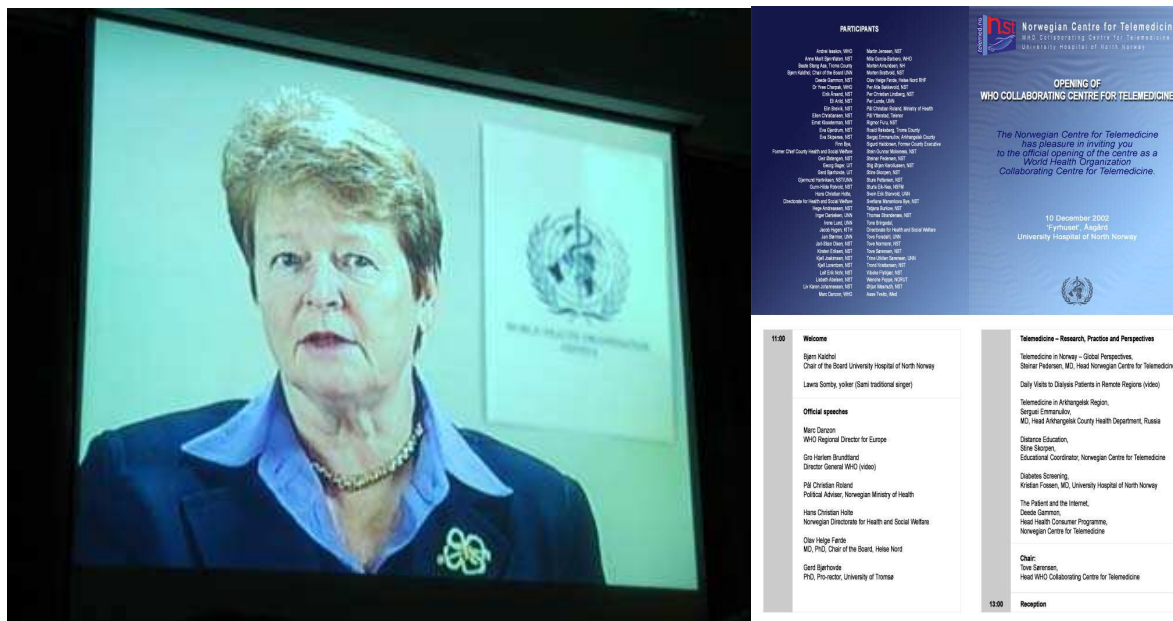


Рисунок 9 Д-р Гро Харлем Брундтланд (Gro Harlem Bruntland), бывший Генеральный Директор ВОЗ, открывает новый Центр сотрудничества в области телемедицины ВОЗ 10 декабря 2002 г., выступая (конечно же!) с использованием видеоконференц-связи (Фото: NST)

Во время открытия Центра 10 декабря 2002 г. д-р. Гро Харлем Брундтланд, Генеральный директор ВОЗ, в своём видеообращении отметила, что телемедицина играет важную роль в развитии и масштабировании системы здравоохранения. Она сказала:

«Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) представляют огромные возможности и потенциал для развития медицины и здравоохранения. Телемедицина, электронные медицинские карты, компьютеризированные системы выписки рецептов и электронное здравоохранение открывают широкие перспективы для развития здравоохранения будущего».

Д-р. Брундтланд признала, что для реализации потенциала телемедицины в полной мере необходимо преодолеть ряд вызовов, таких как:

- Организационные барьеры, технические знания, экономическая стабильность, организационная поддержка и изменение поведения;
- Вопросы безопасности и конфиденциальности;
- Юридические и этические вопросы, касающиеся ответственности, надежности и юрисдикции;
- Разработка доказательств того, что технологии способствуют повышению производительности систем здравоохранения, улучшению здоровья людей, обеспечивают доступ к знаниям, оказывают поддержку в процессе принятия решений, а также приводят к лучшим для пациентов клиническим результатам.

Завершая выступление, Д-р. Брундтланд подчеркнула, что Центр сотрудничества ВОЗ в области телемедицины в Тромсе будет оказывать поддержку ВОЗ и ее членам в решении указанных задач и в реализации потенциала ИКТ в области здравоохранения.

Роль NST как Центра сотрудничества в области телемедицины переопределялась в 2006 и 2010 гг. Деятельность Центра охватывает основные аспекты телемедицины. В NST была создана мульти-дисциплинарная команда по телемедицине для решения вопросов, связанных с деятельностью NST как Центра сотрудничества ВОЗ (Рисунок 10).



Рисунок 10 Информация о роли NST как Центра сотрудничества в области телемедицины ВОЗ: www.telemed.no/who (Последнее посещение: 7.4.2015.)

1.4 Магистерская программа по телемедицине и электронному здравоохранению

В 2005 году в Университете Тромсе (UiT) была открыта международная магистерская и докторская программа по телемедицине и электронному здравоохранению (Рисунок 11). Двухлетняя магистерская программа по телемедицине и электронному здравоохранению дает представление о разработке, применении и внедрении современных технологий в услугах общественного здравоохранения. Программа осуществляется в сотрудничестве между UiT и NST. Возможность для студентов развивать профессиональное сотрудничество с NST является заявленной целью программы. Являясь одним из самых известных исследовательских центров телемедицины в мире, NST обеспечивает студентам магистратуры стимулирующую научно-исследовательскую и учебную среду.

В течение первого года студенты изучают 6 обязательных курсов, каждый из которых состоит из 10 ECTS²³. Второй год ориентирован в основном на индивидуальные исследовательские проекты и подготовку магистерской диссертации. Целью программы является подготовка студентов к карьере в различных секторах здравоохранения, а также к научным исследованиям и преподаванию в учебных заведениях.

Обучение по магистерской программе готовит выпускников к:

- Продвижению и внедрению услуг и программ телемедицины и электронного здравоохранения;
- Участию в разработке продуктов и услуг телемедицины и электронного здравоохранения;
- Использованию услуг телемедицины и электронного здравоохранения в профессиональной медицинской помощи;
- Получению научно-ориентированного образования, в частности, по программам PhD.

The screenshot shows the website for the 'Telemedicine and E-health - master' program at UiT. At the top, there is a navigation menu with links for 'Startside', 'Forskning', 'Utdanning', 'Formidling', 'Om UiT', 'Nyheter', 'Tavla', 'Akutthjelp', and 'For ansatte'. Below the navigation, the page title is 'Telemedicine and E-health - master'. The main content area features a large image of a hand being examined on a laptop screen. To the right of the image is a 'Facts' box containing the following information: Duration: 2 years; Location: Tromsø; Credits (ECTS): 120; Qualification: Master's of Science in Telemedicine and E-health; Admission requirements: Bachelor's degree or equivalent; Application deadline: April 15th; Application code: 3018. Below the facts box is a red 'Apply' button. At the bottom of the page, there is a text box that reads: 'Become a sought-after Adviser in Health Services? The Master's program in Telemedicine and E-health prepares students for challenging careers in health sectors and organizations as well as research and teaching in academic institutions.'

Рисунок 11 С информацией о международной магистерской программе по телемедицине и электронному здравоохранению можно ознакомиться на веб-сайте Университета Тромсе www.uit.no (Последнее посещение 3.1.2014)

²³ ECTS = European Credit Transfer System, Европейская система перевода кредитов. 1 полный год обучения = 60 ECTS.

После завершения курса магистерской программы несколько студентов продолжили научно-учебную деятельность в докторантуре. Более подробно примеры из магистерской программы представлены далее в разделе 4.25.

1.5 Лаборатория телемедицины Тромсе (2007-2014 гг.)

В 2006 году NST выступил инициатором и координатором создания Лаборатории телемедицины Тромсе (TTL), которая стала членом Инициативы по инновационным исследованиям в телемедицине Совета Норвегии по научным исследованиям (Рисунок 12). С общим бюджетом более 30 млн. Евро в 2007-2014 гг., TTL сыграла важную роль в исследованиях и разработке новых услуг в области телемедицины. Профессор Гуннар Хартвигсен был назначен директором и научным руководителем TTL, Стуре Петерсен - административным менеджером. Профессор Ларс Вурланд, генеральный директор Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии, был председателем совета директоров лаборатории в первые годы ее работы. Затем председателями СД TTL были, последовательно, профессор Туралф Хасвулд (Toralf Hasvold) и Бьорн Энгум (Bjørn Engum), во время работы каждого из них в должности директора NST.

The screenshot shows the website of the Norwegian Research Council (Norges forskningsråd). The main headline is "14 nye elitesentre" (14 new elite centers), published on 16.06.2006. The text below the headline states: "Norge får nå 14 sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI). Ordningen er et krafttak for å styrke samarbeidet mellom sterke forskningsmiljøer og allerede forskningsaktive bedrifter." (Norway now gets 14 research-driven innovation centers (SFI). The scheme is a forceful action to strengthen cooperation between strong research environments and already research-active companies.)

A photograph shows Kunnskapsminister Øystein Djupedal presenting the list of centers. Below the photo, it says: "Kunnskapsminister Øystein Djupedal presenterte fredag 16. juni de fjorten nye forskningsentrene. Foto: Arne Langleite." (Research Minister Øystein Djupedal presented Friday 16 June the fourteen new research centers. Photo: Arne Langleite.)

Further text explains that the minister, along with Industry Minister Odd Eriksen, selected the winners from 58 competing groups. The text concludes with: "Jeg forventer at denne ordningen vil bidra til økt forskningsinnsats i næringslivet, og til at bedriftene investerer mer langsiktig i forskning. Ikke minst vil den styrke kontakten mellom fremragende forskningsmiljøer i akademia og næringslivet. Dette er viktig for å bygge kunnskap og kompetanse som kan sikre velferd og økonomisk vekst, sier Øystein Djupedal." (I expect that this scheme will contribute to increased research effort in the business sector, and that the companies will invest more long-term in research. Not least will it strengthen the contact between outstanding research environments in academia and the business sector. This is important for building knowledge and competence that can ensure welfare and economic growth, says Øystein Djupedal.)

Рисунок 12 Министр исследований, Ойстейн Дьюпедал (Øystein Djupedal) объявляет список организаций, выбранных в качестве Центров исследований на основе инноваций (Centre for research-based innovation).

Лаборатория телемедицины Тромсе (TTL) стремилась стать ведущим мировым центром исследований и инноваций в области телемедицины и электронного здравоохранения, для лечения хронических и возрастных заболеваний, и заболеваний, связанных с образом жизни. Целью Лаборатории являлась разработка технологий для индустрии здравоохранения, способствующих улучшению здоровья населения и позволяющих эффективнее лечить заболевания, за счет использования достижений в сборе, обработке и распространении медицинской информации. Эти технологии, в свою очередь, должны были генерировать появление новых продуктов и услуг в телемедицине и электронном здравоохранении. Лаборатория ставила своей задачей работать на результаты, в которых были заинтересованы ее партнеры, а также национальная и международная система здравоохранения в целом. Результатами работы лаборатории

являлись новые артефакты, такие как новое программное обеспечение, специально разработанное аппаратное обеспечение, усовершенствованные методы лечения пациентов в целевых группах.

Лаборатория телемедицины в Тромсе состояла из трёх исследовательских групп: Медицинской информатики (MI), Математики и статистики (MS) и Информационных систем (IS). Эти группы были связаны с одним или несколькими из пяти основных направлений исследований LTT. Описание направлений исследований определяло долгосрочные цели TTL. Для каждого из направлений был определён один или более исследовательский проект.

Направления исследований TTL:

- Интегрированные медицинские датчики;
- Терминалы для персонализированной медицинской помощи;
- Сведения о здоровье;
- Компьютерная диагностика;
- Управление документооборотом.

Консорциум TTL состоял из исследовательских организаций и компаний, деятельность которых находилась в сфере направлений исследований TTL:

- DIPS ASA
- Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии (Helse Nord RHF)
- IBM International Business Machines A/S
- Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины (NST)
- Сеть здравоохранения Норвегии (Norsk helsenett SF)
- NORUT AS
- Telenor ASA (Telenor GBD&R)
- Университет Тромсе - Арктический университет Норвегии (UiT)
- Больница Университета Осло (OUS)

Ко времени официального прекращения работы TTL в январе 2015, её основными результатами были:

Из соискателей на степень PhD:

- 18 успешно защитили диссертации
- Ни один не вышел из программы
- ≈ 40% женщин.

Девять соискателей на степень PhD продолжали работать над диссертациями до официального закрытия Лаборатории.

Публикаций (всего):

- 197 статей в журналах
- 134 материалов конференций
- 387 тезисов докладов и плакатов
- 24 главы в книгах

К концу 2014 г. учёные-исследователи TTL опубликовали в 6 раз больше статей, чем было заявлено восемью годами раньше, при подаче заявки на получение гранта для проведения исследований.

В заключительном отчете директор TTL отметил (Рисунок 13):

Уроки, вынесенные из 25 лет развития телемедицины в Северной Норвегии

«Когда мы начинали готовить заявку на получение гранта, никто из нас не понимал в полной мере концепцию «Центра инноваций, основанных на исследованиях» (SFI) и тех возможностей в исследованиях и инновациях, которые он открывает. Подъем, который мы ощутили, когда Совет Норвегии по научным исследованиям (NFR) принял наше заявку, скоро нашел выражение в виде большого числа научных публикаций, публикаций в СМИ, и через несколько лет - в постоянном потоке PhD диссертаций.

С самого начала, сообщество TTL было по-настоящему международным. Исследователи и студенты работали с партнерами TTL и с международными исследовательскими группами в США, Европе и Австралии. Лаборатория также приняла много иностранных студентов и исследователей, которые работали с нами от нескольких недель до года.

Быть центром также означало работать, как единый центр. Одной из основных задач руководства TTL было установить общую внутреннюю культуру. Каждый человек должен был чувствовать свою значимость, ощущать себя как член семьи TTL. Мы добились этого, организовав семинары в стране и за рубежом, социальные мероприятия для групп и всего центра, приглашая лекторов, и т.д.

Некоторые наши проекты были продолжены в дальнейшем партнерами или совместно с Norgipova, местным Офисом трансфера технологий (ТТО). Мы узнали, что процесс коммерциализации может быть еще более сложным и принести больше сюрпризов, чем процесс исследования. Чтобы добиться успеха, нужно быть по-настоящему преданным своему делу».



Рисунок. 13 Заключительный отчет Лаборатории телемедицины Тромсе, 2007-2014.

TTL: ретроспектива и будущее²⁴

Ранди Лаукли (Randi Laukli), 24 ноября, 2011.

После четырёх лет работы в Лаборатории телемедицины Тромсе (TTL), менеджер по исследованиям Гуннар Хартвигсен, оценивает результаты.

«TTL превзошёл все мои ожидания! Я очень рад работать с партнерами и людьми, вовлечёнными в проект, рад их энтузиазму и амбициям по отношению к консорциуму», сказал Гуннар.

Ключи к успеху

Хартвигсен отмечает несколько факторов успеха TTL: растущее число научных публикаций, развивающееся сотрудничество с университетской больницей, множество возможностей коммерциализации продуктов, а также желание партнёров инвестировать ещё больше времени и ресурсов в исследовательские проекты центра.

«У нас также очень привлекательные, функциональные и удобные офисные помещения, доступные для всех, кто связан с TTL. Мы видим, что партнеры ценят возможность проведения здесь исследований в качестве составной части нашей академической среды, и что они используют эти помещения в полной мере», отметил Хартвигсен.

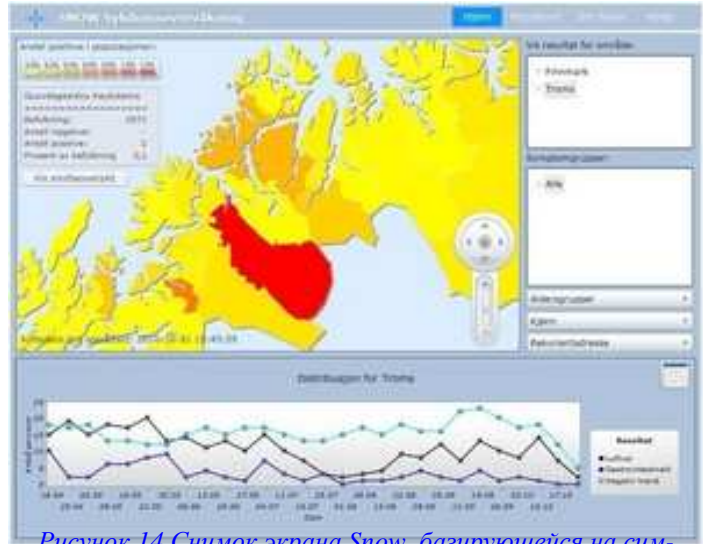


Рисунок 14 Снимок экрана Snow, базирующейся на симптомах системы наблюдения за инфекционным заболеванием. Система разработана TTL/NST.

Расширение деятельности

Менеджер по исследованиям считает, что состав партнёров TTL подобран очень верно: «Он отражает реалии Норвежской индустрии, с несколькими крупными игроками и большим числом маленьких.

TTL предстоит искать новых бизнес-партнёров, поскольку его мандат включает расширение консорциума в течение восьми лет срока действия контракта, а также возможность привлечения новых аффилированных участников.



Рисунок 15 Дневник больного диабетом на смартфоне с передачей измерений уровня глюкозы в крови через Bluetooth позволяет легче управлять таким хроническим заболеванием, как диабет (Фото: Jarl Stian Olsen)

Серьезные заинтересованные стороны, специализирующиеся в области заболеваний, связанных с образом жизни, и способные сделать вклад и оказать поддержку в этой области, будут нам наиболее интересны на следующем этапе, поскольку многие наши проекты связаны с хроническими заболеваниями», пояснил Хартвигсен.

В предстоящий период TTL продолжит расширять международное сотрудничество. TTL также предусматривает продолжение деятельности в каком-либо формате, после окончания действия текущего контракта в 2014 г. «На этом этапе важно заложить надежный фундамент для продолжения той замечательной работы, которая ведётся в центре», подчеркнул Хартвигсен.

²⁴ Статья была написана на норвежском языке Ранди Лаукли (Randi Laukli) из NST, и позже переведена на английский авторами книги. Интернет адрес оригинала статьи: <http://www.telemed.no/ttl-in-retrospect-and-in-the-time-to-come.4988813-175772.html> (последнее посещение: 7.7.2015.)

1.6 Международное внимание

Прошло более двух десятилетий с начала развития телемедицины в Тромсё, а телемедицинские услуги и научно-исследовательские проекты продолжают открывать здесь новые горизонты. Посетители приезжают со всего мира, чтобы познакомиться с происходящим в северной части Норвегии.

Билл Краумс (Bill Crounce), MD, старший директор глобального отделения Microsoft по сектору здравоохранения, побывал в Тромсе в 2008 году, и 9 июня написал об этом в своём блоге о здоровье (Рисунок 16): «Воспаряя к новым вершинам телемедицины и электронного здравоохранения» ("Soaring to New Heights in Telemedicine and eHealth"²⁵).

«Казалось бы, немыслимо увидеть в таком месте всемирно известный научно-исследовательский центр телемедицины и электронного здравоохранения, но именно здесь он и находится. Тромсе является родиной всемирно признанного Норвежского центра телемедицины под руководством д-ра Стейнара Педерсена».

The image shows a screenshot of a blog post on the HealthBlog website. The post is titled "Soaring to New Heights in Telemedicine and eHealth" and is written by Bill Crounce, MD, on June 9, 2008. The main content of the post describes his experience in Tromsø, Norway, where he is attending a conference. He mentions Dr. Clayton Christensen and discusses the importance of healthcare delivery innovation and the power of commodity IT. The post also mentions that Tromsø is a town of about 60,000 residents in Norway's north, known for its sustainable population of physicians and the University of North Norway. The right sidebar contains several utility links, including "Translate This Page", "Options", "Search Blogs", "Follow MicrosoftMD on Twitter", and "Blog - Link List".

Рисунок 16 Блог Билла Краунса, старшего директора глобального подразделения Microsoft по сектору здравоохранения (<http://blogs.msdn.com/healthblog/>) (Последнее посещение: 5.2.2013.)

²⁵ <http://blogs.msdn.com/b/healthblog/archive/2008/06/09/soaring-to-new-heights-in-telemedicine-and-ehealth.aspx> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Ниже приведена выдержка из блога Билла Краунса, после его визита в Тромсе:²⁶

«У меня была возможность побывать в Центре телемедицины вместе с доктором Педерсеном и в университетской больнице - с доктором Яном Стормером. Я давно знаю, что страны Северной Европы опередили другие страны в использовании электронных медицинских карт. Не могу сказать, что я не нашел никаких следов бумаги в университетской больнице. Безусловно, остаётся ещё место для дальнейшей автоматизации и улучшения лечебного процесса, но должен сказать, что больница представляет собой современное чудо клинических ИТ. У меня был интересный разговор с молодым врачом-ортопедом, доктором Петером Гьессингом, который хвалил клинические системы в больнице. И в то же время, как молодой человек, выросший с компьютерами, он явно тоскует по еще более современным, мощным и удобным для пользователя решениям.

Научные исследования, услуги и программы норвежского Центра телемедицины не менее замечательны. В то время, как многие страны только начинают осваивать наблюдение за состоянием здоровья на дому, электронные приложения для лечения хронических заболеваний, виртуальные посещения клиники и сотовые телефоны и сети в качестве платформы для телемедицинских услуг, Центр телемедицины в Тромсе продолжает открывать новые горизонты на протяжении более чем десятка лет. Я был особенно впечатлен программой теледиализа, разработанной Центром, которая позволяет перенести диализ из больницы или клиники домой к пациенту».

Билл Краунс, MD, старший директор, Worldwide Health, Microsoft

1.7 Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины (NST)

Сегодня NST является признанным международным центром исследований в области телемедицины и электронного здравоохранения. Глобальный по масштабу, центр привлекает специалистов из многих стран мира. Сила NST состоит в мультидисциплинарном подходе, который с самого начала был основной стратегией центра. В начале 2015 г., в отделе телемедицины NST работало около 120 человек. Сотрудники центра имеют образование в области медицины (врачи, медсестры, психологи, специалисты по трудотерапии), технологий и естественных наук (информатика, вычислительная техника, информатика здравоохранения, физика, математика, статистика) и социальных наук (антропология, социология, политология). Кроме того, в команду входят специалисты по экономике здравоохранения, юристы и педагоги. Тридцать сотрудников имеют докторские степени, одиннадцать являются дипломированными врачами (MD). Междисциплинарный метод работы центра имеет решающее значение в успешном решении задач, связанных с использованием новых технологий в сфере здравоохранения.

За время своего существования NST несколько раз подвергался реорганизации, чтобы соответствовать меняющимся требованиям его владельцев и финансирующих учреждений.

В 2011 году NST был реорганизован в три подразделения (Рисунок 18):

- *Разработка и эксплуатация систем для клинических больниц.*
- *Исследования в области телемедицины и электронного здравоохранения.*
- *Основанное на исследованиях, консультирование норвежских служб здравоохранения и муниципалитетов в области телемедицины, электронного здравоохранения и комплексного ухода.*

²⁶ <http://blogs.msdn.com/b/healthblog/archive/2008/06/09/soaring-to-new-heights-in-telemedicine-and-ehealth.aspx> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Отдел исследований состоял из трёх секций:

- Больничные исследования
- Первая медицинская помощь
- Услуги на дому

Отдел консультационных услуг состоял из трёх секций:

1. Сетевая образовательная программа (NKU)
2. Разработка услуг здравоохранения
3. Персональные медицинские системы

Отдел клинических систем состоял трёх секций:

- Секция клинических ИКТ-систем
- Архив журналов
- Объединённый офисный центр (FKU)



Рисунок 17 Исследования и инновации являются фундаментом основной деятельности NST и предоставляемых консультационных услуг

Исследования являются важным направлением деятельности NST. Цель центра состоит в том, чтобы превратить некоторые из научно-исследовательских проектов в новые телемедицинские и электронные медицинские услуги и / или создать новые предприятия совместно с местными и национальными деловыми партнерами (Рисунок 17). Являясь частью университетской больницы Северной Норвегии, NST имеет доступ к одной из самых современных университетских клиник в Европе.

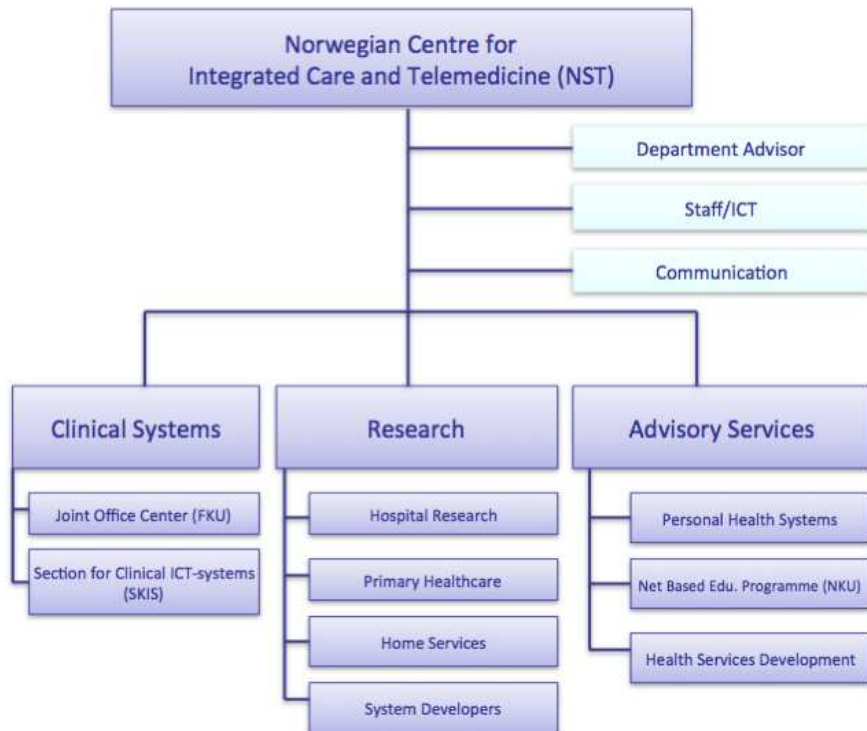


Рисунок 18 Структура NST, 2011 г.

Перевод надписей на схеме Рисунок 18

Norwegian Center for Integrated Care and Telemedicine - Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины

Department Advisor - Советник департамента

Staff/ICT - Кадры / ИКТ

Communication - Коммуникации

Clinical Systems - Клинические системы

Joint office center (FKU) - Объединенный офисный центр (FKU)

Section for clinical ICT systems (SKIS) - Секция клинических ИКТ-систем (SKIS)

Research - Исследования

Hospital Research - Больничные исследования

Primary Healthcare - Первая помощь

Home Services - Услуги на дому

System Developers - Системные разработчики

Advisory Services - Консультационные услуги

Personal Health Systems - Персональные медицинские системы

Net based Edu. Programme (NKU) - Сетевая образовательная программа (NKU)

Health Services Development - Разработка услуг здравоохранения

В 2012 г. NST был реорганизован в четыре департамента: Инноваций и внедрения, Предупреждения заболеваний и самостоятельного администрирования болезней, Координированного ухода и Клинических систем (Рисунок 19). Бывший департамент исследований был расформирован, а его сотрудники перераспределены между четырьмя новыми департаментами. Основным мотивом реорганизации было усиление синергии между исследованиями и консультационными услугами.

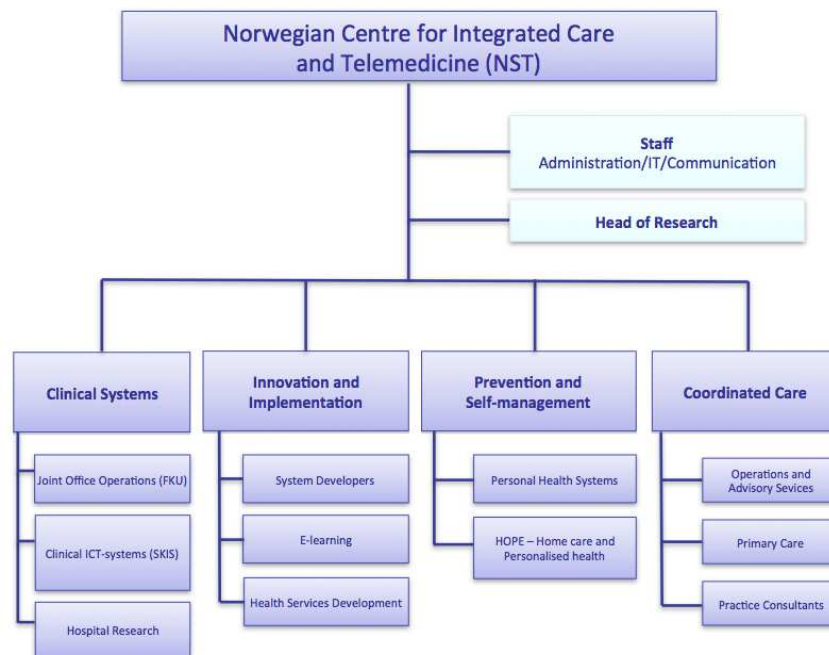


Рисунок 19 Структура NST, 2012 г.

Перевод надписей на схеме Рисунок 19

Norwegian Center for Integrated Care and Telemedicine - Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины (NST)

Staff - Кадры

Administration/IT/Communication - Администрация/ИТ/Коммуникации

Clinical Systems - Клинические системы

Joint Office Operations (FKU) - Объединённые офисные операции (FKU)

Clinical ICT-systems (SKIS) - Клинические ИКТ-системы (SKIS)

Hospital Research - Больничные исследования

Innovation and Implementation - Инновации и внедрение

System Developers - Системные разработчики

E-learning - Электронное обучение

Health Services Development - Разработка услуг здравоохранения

Prevention and Self-management - Предупреждение и само-администрирование

Personal Health Systems - Персональные медицинские системы

HOPE - Home Care and Personalized Health - Домашний уход и персонализированная медицина (HOPE)

Coordinated Care - Координированный уход

Operations and Advisory Services - Операции и консультационные услуги

Primary Care - Первая помощь

Practice Consultants - Консультанты-практики

В 2013-2015 гг. NST был реорганизован в 5 департаментов. Рисунок 20 показывает организационную структуру NST в 2015 г. Когда подготовка этой книги была закончена, Direktoratet for Helse (Директорат Здравоохранения) объявил о том, что к концу 2015 года функция NST, как центра компетенции национального масштаба, будет аннулирована. Последствия этого решения неясны, но владельцы NST намерены продолжить развитие компетенции в телемедицине и электронном здравоохранении.

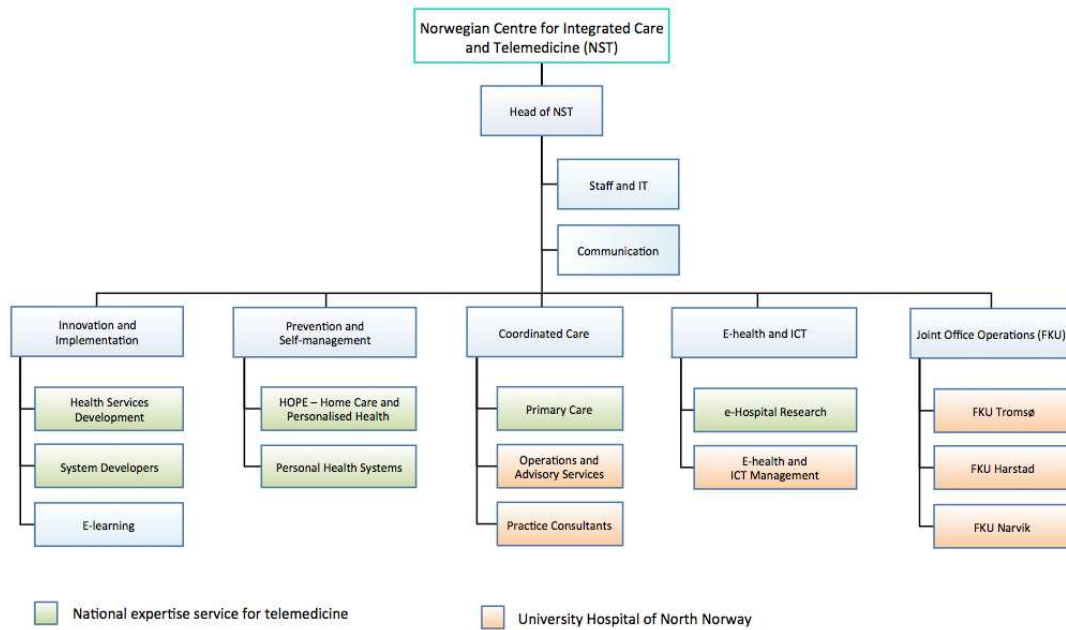


Рисунок 20 Организационная структура NST в 2015 г.
(Последнее обновление: 26.3.2015).

Перевод надписей на схеме Рисунок 20

Norwegian Center for Integrated Care and Telemedicine - Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины (NST)

Head of NST - Руководитель NST

Staff and IT - Кадры и ИТ

Communication - Коммуникации

Innovation and Implementation - Инновации и внедрение

Health Services Development - Разработка услуг здравоохранения

System Developers - Системные разработчики

E-learning - Электронное обучение

Prevention and Self-management - Предупреждение и само-администрирование заболеваний

HOPE - Home Care and Personalized Health - Домашний уход и персонализированная медицина (HOPE)

Personal Health Systems - Персональные медицинские системы

Coordinated Care - Координированный уход

Primary Care - Первая помощь

Operations and Advisory services - Операционная деятельность и консультационные услуги

Practice Consultants - Консультанты -практики

E-health and ICT - Электронное здравоохранение и ИКТ

e-Hospital Research - Исследования для электронных больниц

E-health and ICT Management - Управление электронным здравоохранением и ИКТ

Joint Office Operations (FKU) - Объединённые офисные операции (FKU)

FKU Tromsø - FKU Тромсе

FKU Harstad - FKU Харстад

FKU Narvik - FKU Нарвик



Рисунок 21 Более подробная информация об NST представлена по адресу: www.telemed.no, а также на странице NST в Facebook и в Twitter. (Последнее посещение: 5.2.2013.)

В 2009 году бюджет NST составил 31,5 млн. Евро (EUR), включая:

- 22,6 млн. Евро - на покупки и поддержку работы компьютерных систем в UNN.
- 3,6 млн. Евро - от административных структур системы здравоохранения, полученных через Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии и UNN, для выполнения роли национального ресурсного центра в области телемедицины.
- 5,25 млн. Евро - в виде внешнего проектного финансирования (от Евросоюза, Совета Норвегии по научным исследованиям, и др.)

Распространение информации и консультационные услуги являются важной составляющей деятельности NST. В структуру центра входит профессиональная группа по коммуникациям, которая регулярно выпускает пресс-релизы и статьи о деятельности NST. NST также представлен в социальных сетях, таких как Facebook и Twitter (Рисунок 21). Большая часть информации, новостей и пресс-релизов, а также отчёты проектов публикуются на норвежском языке (Рисунок 22). В то же время, все научно-исследовательские проектные работы публикуются на английском языке.

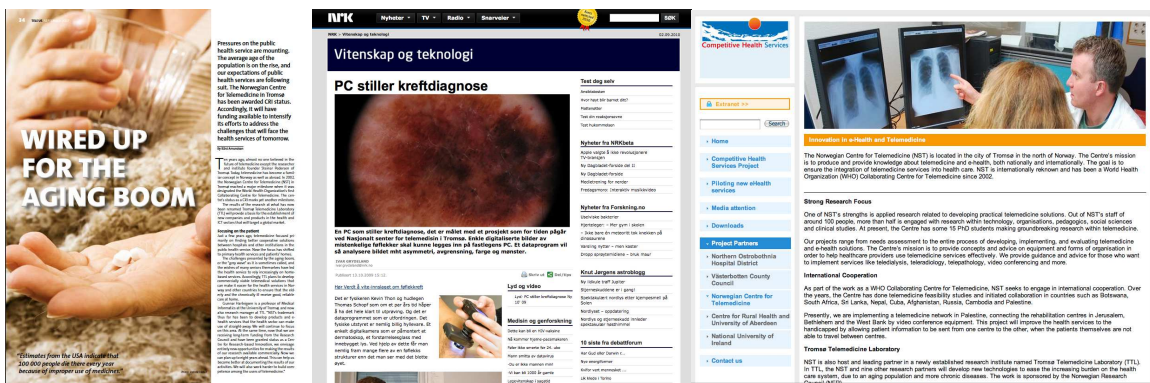


Рисунок 22 Примеры публикаций в СМИ о проектах NST.

Чтобы объединить все подразделения на одной площадке, в 2004 г. NST переехал в Исследовательский парк в Тромсе (Research Park in Tromsø), находящийся примерно в 200 м к востоку от Университетской больницы (Рисунок 23). Помещения Исследовательского парка позволили NST разместить всю его деятельность в одном здании на одном этаже. Отрицательным эффектом переезда стало то, что сотрудники NST лишились возможности встречаться с сотрудниками больницы в столовой и в коридорах.

1.8 Университетская больница Северной Норвегии

Профессор Тур Ингебригтсен (Tor Ingebrigtsen), управляющий директор UNN, в 2009 г. рассказал о больнице следующим образом:

«Присутствие Университетской больницы Северной Норвегии (UNN) в северных регионах даёт чувство защищённости местному населению, туристам и лицам, приезжающим на работу в Северную Норвегию.

Как ведущий поставщик услуг здравоохранения, мы предлагаем медицинскую экспертизу на нескольких уровнях. Лечение на высочайшем уровне, исследования, образование и тренинги составляют основу нашей работы по сохранению и удлинению жизни населения и улучшению ее качества. UNN намерена и дальше способствовать развитию общества в Северной Норвегии.

Университетская больница Северной Норвегии (UNN) обслуживает пациентов, нуждающихся в узкоспециализированном лечении в ряде специальных областей. UNN также является местной участковой больницей для жителей губернии Тромс части губернии Нурланд, и выполняет все функции больницы, согласно требованиям, предъявляемым административными органами к больницам Норвегии.

В состав UNN входят больницы в Тромсе, Харстаде, Нарвике и Лонгьербьене (на Свальбарде/Шпицбергене). Под управлением UNN также находится психиатрическая клиника в Тромсе, с комплексными центрами лечения зависимостей и несколькими региональными центрами психиатрии в округах Офотен, Южный Тромс, Центральный Тромс и в городе Тромсе. UNN управляет региональным центром неотложной помощи (АМК), а также рядом станций скорой помощи в губерниях Нурланд и Тромс. Также, UNN обеспечивает медицинским персоналом службу воздушной скорой помощи».²⁷

²⁷ http://www.unn.no/getfile.php/UNN%20INTER/OmUNN/Dokumenter/Wallview_eng.pdf (A driving force in health expertise) (Последнее посещение: 7.7.2015)



Рисунок 23 Фотографии из NST. (Фото: Jan Fredrik Frantzen)

Около 6 тыс. сотрудников UNN в 2009 году оказали медицинскую помощь 350 тысячам пациентов. Таким образом, UNN является крупнейшей больницей в Северной Норвегии. В отдельных областях медицины UNN является ведущим медицинским учреждением Норвегии. Одной из таких областей является роботизированная хирургия. 9-го мая 2015 г. на первой полосе крупнейшей газеты Норвегии была опубликована фотография руководителя гастро-хирургического отделения UNN профессора Ролва Оле Линдсетмо (Rolv Ole Lindsetmo), как представителя ведущего учреждения в области роботизированной хирургии.



Рисунок 24 Университетская больница Северной Норвегии, Тромсе, Норвегия. (Фото: UNN)

Основные показатели - 2009 г.

Обслужено пациентов (всего)	348 826
Соматическое лечение:	260 796
Лечение психических заболеваний:	77 021
Лечение наркомании междисциплинарными специалистами:	11 009
Выезды скорой помощи:	34 250
Исследования	
Научные публикации:	213
Докторских диссертаций:	21
Доходы	
Доход от основной деятельности:	5 259 101 000
973 900 000 USD; 674 243 000 €)	
Дефицит бюджета:	-42 641
Штатное расписание	
Общее число сотрудников (Из расчета полной ставки, FTE; среднее значение за 2009 г.):	5 933
Койко-места	
Соматические	550
Психиатрические	164

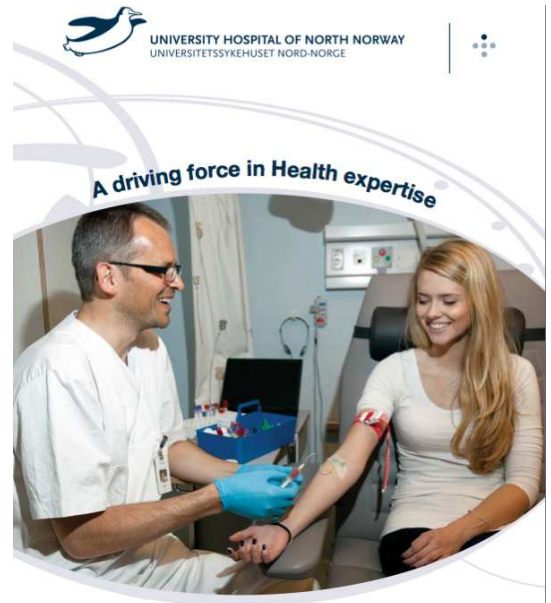


Рисунок 25 Университетская больница Северной Норвегии в цифрах.

В 2011 году в состав UNN входили следующие клиники: Клиника скорой помощи, Клиника общей психиатрии, Детская и подростковая клиника, Диагностическая клиника, Клиника сердечно-сосудистых и легочных заболеваний, Клиника хирургии, раковых заболеваний и женского здоровья, Клиника общей медицины, Клиника неврологии и ортопедии, Клиника хирургии и интенсивного ухода, Реабилитационная Клиника и Клиника наркологии и специальной психиатрии.

Центры и отделы включали: Центр по операциям и управлению собственностью; Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины; HR-центр; Финансово-аналитический центр; Технический и научно-исследовательский центр; Центр коммуникаций; Центр администрирования.

1.9 Телемедицинские услуги

Настоящая книга представляет исторический обзор начала телемедицинской деятельности, и включает презентацию следующих телемедицинских услуг: телерентгенология, телеоториноларингология, телепатология, телеофтальмология, теледерматология, телекардиология, теленефрология/теледиализ, телеакушерство / пренатальные телесервисы, неотложная телемедицинская помощь, телеонкология, теледиагностика, телеодонтология, телегериатрия, телестоматология, телеэндокринология/телесервисы для больных диабетом, телехирургия, телепсихиатрия, телемедицинские решения для расширения возможностей пациентов, морская телемедицина, телеобразование / дистанционное обучение, видеоконференции и телемедицинские сервисы, электронные сообщения и коммуникации в телемедицине, а также система оплаты телемедицинских услуг. По каждому направлению услуг представлена проблема, её решение и полученный опыт.

Дополнительная литература: (Blomberg 1988, Nymo 1993, Pedersen and Holand 1993, Rinde, Nordrum et al. 1993, Pedersen, Gammon et al. 1994, Pedersen and Hartviksen 1994, Pedersen and Hartviksen 1994, Pedersen and Hartviksen 1994, Pedersen 1996, Pedersen 1998, Pettersen, Uldal et al. 1999, Uldal 1999, Hasvold and Pedersen 2000, Kloosterman 2005, Hartvigsen, Johansen et al. 2007)

2 Необходимые предпосылки для развития телемедицинских услуг

Наиболее важными предпосылками для развития услуг телемедицины и электронного здравоохранения на национальном уровне являются:

- Активное участие правительства посредством разработки и реализации национальных планов.
- Доступ к защищенной сетевой инфраструктуре.
- Обязательное использование стандартов.
- Внедрение электронных медицинских карт (ЭМК).
- Законодательство, адаптированное к современным технологиям и методам работы.
- Система возмещения расходов за оказание медицинской помощи передовыми, "умными" методами.

2.1 Практическая польза телемедицины

В докладе, представленном Министерству здравоохранения и социального обеспечения, Блумберг и соавторы отмечают: (Blomberg 1988):

«Географическая протяжённость Северной Норвегии иногда затрудняет передвижения по этому региону. Многие из проектов NST, особенно те, которые являются частью его повседневной работы, дают возможность пациентам избежать напряженных поездок. Некоторые телемедицинские услуги позволили сократить время ожидания пациентов. В долгосрочной перспективе телемедицина может способствовать выполнению национальной цели обеспечения равного доступа к медицинской помощи, независимо от того, где живет пациент».



Рисунок 26 Город Тромсе. (Фото: Гуннар Хартвигсен)

Население в Северной Норвегии сильно распылено, его плотность составляет менее 4-х человек на км². Когда телемедицина начинала здесь развиваться, медицинских специалистов можно было найти только в Тромсе (Рисунок 26) и Буде (в больнице университета в Тромсе и в областной больнице в городе Буде). В самой северной губернии Финнмарк плотность населения составляет 1,5 человек на км². (Для сравнения: Норвегия в целом - 12; Австралия - 2,6; США - 31).

В 1990 г. предложение медицинских специалистов в Северной Норвегии было значительно ниже, чем на юге страны: на севере на одного специалиста приходилось 1994 пациента, на юге - 291 пациент. Из-за больших расстояний и недостатка медицинских работников возникла необходимость обеспечить несколько способов транспортировки пациентов, включая катера, вертолеты, самолеты и машины скорой помощи (Рисунок 27). Другая проблема региона состоит в том, что перевозки пациентов часто приходится осуществлять в суровых погодных условиях (Рисунок 28).

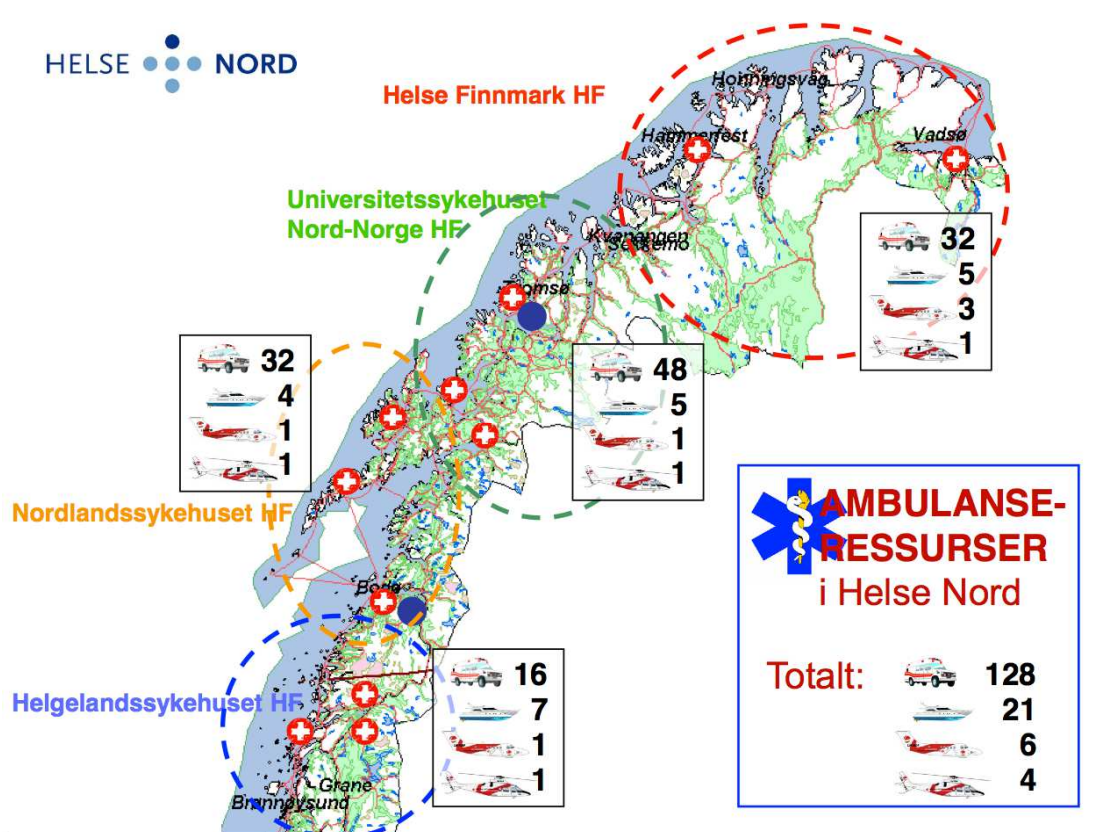


Рисунок 27 Услуги неотложной медицинской помощи в северной части Норвегии используют самолеты (4), вертолёты (6), катера (21), и машины скорой помощи (128). (Данные 2008-2009 гг.)

Региональное здравоохранение Северной Норвегии периодически испытывало серьезные проблемы, связанные с наймом сотрудников и нестабильностью ситуации с персоналом в службах первичной медико-санитарной помощи. Создание медицинского факультета в Университете Тромсе изменило ситуацию в лучшую сторону. Телемедицина помогла обеспечить доступность медицинской экспертизы для сельских регионов и снизить профессиональную изоляцию. Целью региона также являлось удержание специалистов и привлечение их в отдаленные территории, в том числе с помощью дистанционного обучения и децентрализованного образования. Было особенно важно, чтобы местные врачи оставались в регионе.

Телемедицина в разной степени используется во всех регионах Норвегии, обеспечивая кооперацию в здравоохранении на уровне региона. Региональный уровень оказался наиболее удобным для управления процессом внедрения методов телемедицины. Также, региональный уровень оказался наиболее подходящим для обеспечения идентичности региона и налаживания конструктивного сотрудничества. Тем не менее, конечной целью страны является разработка национальных стандартных комплексных решений в области ИКТ для системы здравоохранения. Эта цель четко указана в национальных планах Норвегии по ИКТ в области здравоохранения.



Рисунок 28 Зимой жителям северной части Северной Норвегии приходится иметь дело с суровыми погодными условиями (Фото: Ola Røe / Университет Тромсе)

2.2 Национальные планы Норвегии

С 1997 года было разработано несколько национальных планов, которые оказали влияние на развитие телемедицины и электронного здравоохранения в Норвегии. В этих стратегических документах описывается ожидаемое положительное влияние применения технологий на эффективность и качество здравоохранения.

2.2.1 Телемедицина в Норвегии: текущее положение и задачи на будущее (1999)

В отчете «Телемедицина в Норвегии: текущее положение и задачи на будущее» (“Telemedicine in Norway: Status and the road ahead”, Bergland, Bloomberg et al. 1999) рабочая группа экспертов заложила основу для последующего активного развития телемедицины в Норвегии (Рисунок 29). Мандат рабочей группы был определен следующим образом:

«Мандатом рабочей группы, в состав которой входят представители министерств, региональных органов здравоохранения и науки, является оценка полезности телемедицины для здравоохранения».

Рабочая группа считала, что г. Тромсе должен взять на себя ведущую роль в развитии телемедицины:

«Все регионы страны в настоящее время вовлечены в телемедицинскую деятельность. Рабочая группа считает, что за Департаментом Телемедицины в Тромсе должна быть сохранена роль ведущего экосистемного и ресурсного центра страны в сфере телемедицины. Исследования и разработки следует проводить в соответствии с рекомендациями Департамента Телемедицины.

Такие методы, как телерентгенология, теледерматология, телекардиология, телепсихиатрия и дистанционное обучение, хорошо развиты и позволяют эффективно использовать ресурсы. Поэтому они должны быть включены в повседневную операционную деятельность, получать финансирование за счет тарифов, грантов и финансирование из фондов губернии. Всем направлениям телемедицины должно быть обеспечено непрерывное развитие.

Уровень региона является наиболее подходящим для тестирования телемедицинских решений и налаживания их работы. Телемедицина должна получить исчерпывающее определение в региональных планах здравоохранения. Региональный уровень является также оптимальным для обеспечения идентичности региона и налаживания конструктивного сотрудничества.

Северный регион должен стать образцовым полигоном для телемедицинских решений, с использованием целостного подхода, который включает людей, организации и технологии. Целостный подход, в котором учитывается интеграция технологии, интерфейса, организации и пользователя, предполагает развитое и активное сообщество пользователей в регионе».

В докладе рабочая группа выразила мнение о том, что телемедицина «должна развиваться в рамках того, что осуществимо технологически, желательно с профессиональной точки зрения, адаптируемо с позиции организации и экономически выгодно. Государственная политика должна формироваться в рамках именно такого подхода, чтобы обеспечить успешное управление развитием телемедицины и его последствиями в заданном направлении. Для того, чтобы инструменты государственной политики достигали желаемого эффекта, необходимо проводить регулярные обсуждения и исследование результатов инициатив в области телемедицины».

В 1999 году история развития телемедицины в Северной Норвегии насчитывала 10 лет, и многие услуги телемедицины уже несколько лет использовались на регулярной основе. Рабочая группа отметила:

«Отдельные направления телемедицины развиты настолько хорошо, что могут стать стандартными повседневными услугами. Рабочая группа рекомендует отнести к их числу телерентгенологию, телекардиологию, телепсихиатрию и теледерматологию. К этой категории также могут быть отнесены оториноларингология (ЛОР) и патология, в зависимости от количества пациентов и экономической выгоды, в каждом конкретном случае. Рабочая группа также рекомендует ввести в регулярную практику дистанционное образование. Для достижения успеха в этой области необходима координация действий различных служб. На переходном этапе от единичного успешного проекта к повседневным стандартным операциям крайне важно и необходимо активное участие государственных ресурсов. Это относится, в частности, к разработке схем, которые поощряют внедрение новых методов».

Рабочая группа рекомендовала, чтобы регионы «включили телемедицину в полном объёме в региональные планы развития здравоохранения. Это определит центральную роль телемедицины в здравоохранении будущего».

Рабочая группа также отметила, что:

«Большая часть обмена информацией в здравоохранении осуществляется между службами первичной медицинской помощи и специализированными медицинскими службами. Рабочая группа рекомендует изучить возможность использования финансирования, направляемого на оборудование, стимуляторы, действующие гранты и обучение, для стимулирования использования ИТ в сфере первичной медицинской помощи и специализированных медицинских служб. ИТ должны стать важным средством коммуникации между различными службами здравоохранения. Конкретными преимуществами использования ИТ являются нивелирование проблемы больших расстояний, уменьшение объёмов потребляемой бумаги и значительное сокращение расходов, связанных с обработкой бумажных документов.

Меры по стандартизации телекоммуникаций в телемедицине и в норвежской компьютерной сети здравоохранения имеют важное значение для надлежащего использования ресурсов в секторе здравоохранения. Интерес к рынку здравоохранения со стороны бизнеса будет зависеть от способности и готовности сектора здравоохранения координировать закупки ИТ-решений у бизнеса. В этом контексте работа по стандартизации будет иметь решающее значение. Эта работа в настоящее время проводится под эгидой программы стандартизации SHD²⁸, важную роль в которой играют КИТН²⁹, КоКом³⁰ и ТМА³¹. Рабочая группа рекомендует уделить данной работе первоочередное внимание в будущем. Участники сектора здравоохранения должны придерживаться стандартов, разработанных или утвержденных институтами, их разрабатывающими и утверждающими.

Департамент Телемедицины в Университетской больнице Тромсе продолжит выполнять роль организации, находящейся на переднем крае разработок, и проводить исследования в области решений для будущего. Департамент должен быть наделён специальными полномочиями по инициированию и запуску пилотных проектов и разработок. Департамент должен стать национальным и международным центром компетенции, в который будут обращаться за консультациями по различным вопросам в области телемедицины. Это важно для сектора, в целях сокращения ненужной работы при использовании методов телемедицины. Департамент Телемедицины будет законодателем в развитии новых услуг телемедицины, а также гарантом того, что пациент находится в центре внимания этих услуг. Группа считает, что в фокусе Департамента Телемедицины должны быть исследования, разработка, внедрение и распространение телемедицинских решений, а не их эксплуатация.

²⁸ SHD, Sosial og helsedepartementet (Министерство здравоохранения и социального обеспечения)

²⁹ КИТН, Kompetansesenteret for IT i helse- og sosialsektoren (Центр компетенции по ИКТ в здравоохранении и социальном обеспечении)

³⁰ Nasjonalt kompetansesenter for helsetjenestens kommunikasjonsberedskap (Национальный центр по чрезвычайным ситуациям в здравоохранении)

³¹ ТМА, Telemedisinsk avdeling (Департамент Телемедицины)

Департамент Телемедицины должен взаимодействовать с другими норвежскими учреждениями. Рабочая группа может создать для этой цели региональный совет по телемедицине, который обеспечит скоординированное распространение телемедицины в Норвегии.

Развитие концепции телемедицины в международном масштабе напрямую конкурирует с норвежскими решениями. Недостаточно быстрое развитие норвежской инициативы может привести к потере конкурентного преимущества, которое у нас есть сегодня. В настоящее время Департамент Телемедицины имеет хорошую международную репутацию, и Всемирная Организация Здравоохранения рассматривает вопрос об утверждении ТМА в роли Центра сотрудничества ВОЗ в области телемедицины. В связи с этим, рабочая группа рекомендует поддерживать и укреплять международную репутацию ТМА. Чтобы поддерживать своё конкурентное преимущество, ТМА необходимо конкуренция с другими центрами и группами Норвегии. Таким образом, телемедицина должна развиваться во всех регионах.

Исследования и разработки, согласно рекомендациям рабочей группы, должны осуществляться на базе экспертизы, которой обладает Департамент Телемедицины в Тромсе. Разработки и пилотные проекты могут осуществляться в разных местах по всей стране. Мы рекомендуем, чтобы они проводились в соответствии с рекомендациями Департамента Телемедицины в Тромсе. Это соответствует роли ТМА, как национального ресурсного центра.

Роль Департамента Телемедицины (ТМА) состоит в содействии повышению качества проектов. Департамент будет выполнять консультативную функцию. Министерство сможет использовать экспертизу ТМА, когда потребуется провести оценку финансовой поддержки исследований и разработок. Это может быть организовано с помощью советов по телемедицинским программам, которые могут быть образованы совместно с секретариатами региональных комитетов по здравоохранению. Советы могут вести записи для региональных комитетов. Эти советы могут быть организованы в сеть, в которой Департамент Телемедицины может играть роль сетевого центра.

Национальный центр телемедицины, наделенный консультативной и ресурсной функциями в части методов телемедицины, может стать инструментом координации фрагментированного сектора. Более того, национальный центр телемедицины может создать фундамент для новых бизнесов. Разумно предположить, что та компетенция, которая обеспечивает развитие телемедицины, могут использоваться и в других индустриях и секторах экономики.

Рабочая группа рассматривает оценку, как важный инструмент, помогающий направить развитие телемедицины в нужном направлении. Рабочая группа считает, что оценка должна являться обязательной частью любого проекта в области телемедицины. Также предметом оценки должны быть любые услуги, предоставляемые на регулярной основе.

(...)

Северный регион должен стать демонстрационным полигоном телемедицинских решений. Он должен быть доступен и информативен для национальных и международных участников».

Подводя итоги, рабочая группа сформулировала следующие рекомендации:

- *«Существует необходимость в центре компетенции в области телемедицины.*
- *Телемедицина является инструментом организации и развития сектора здравоохранения. Министерство будет обращаться к ТМА за советом в научных вопросах в области телемедицины.*
- *ТМА будет выступать в качестве очевидного и независимого консультанта для крупных проектов.*
- *ТМА должен быть ориентирован на разработки и иметь научную базу.*
- *Регион 5 должен обеспечить широкое распространение телемедицины и служить в качестве демонстрационного примера телемедицинских услуг.*
- *Отношения с Программой стандартизации Министерства и КИТН должны быть обязательными и видимыми для общественности».*

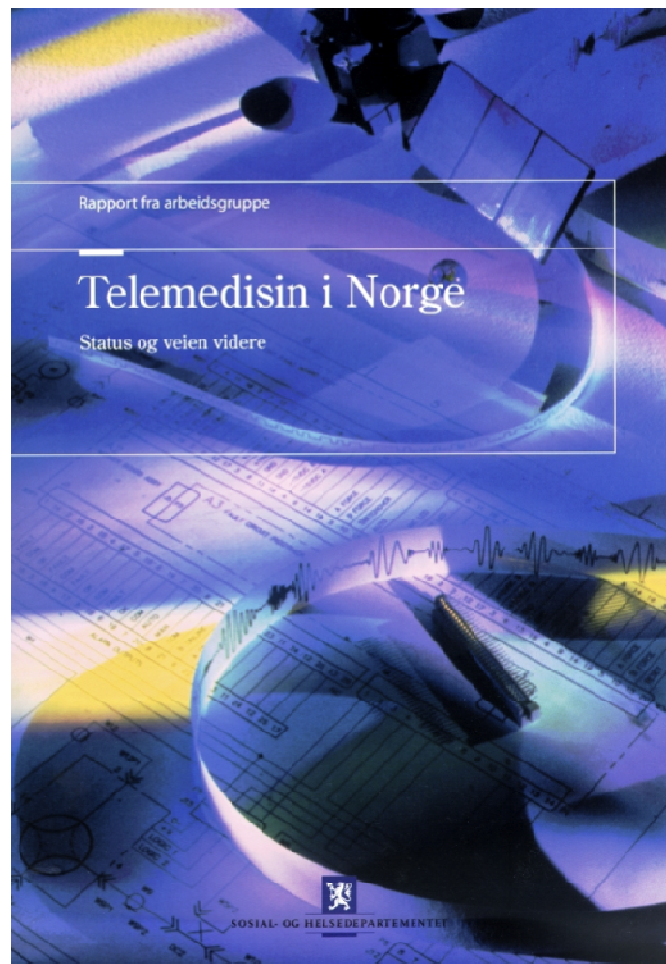


Рисунок 29 Отчет «Телемедицина в Норвегии: Текущее положение и задачи на будущее».

Рабочая группа также указала на некоторые области, которые требуют дальнейшего изучения:

«Механизмы финансирования и организации, связанные с телемедициной, должны быть изучены дополнительно. Активность и универсальность использования телемедицинских решений требует разработки компенсационных схем с учетом этой специфики.»

Телемедицина имеет большой потенциал в неотложной медицинской помощи. Во многих случаях телемедицина может стать решением, снимающим проблему расстояния и обеспечивающим предоставление медицинских консультаций местным сообществам.

Самой большой проблемой адаптации новой технологии является принятие ее на уровне организации. Эта проблема будет существовать всегда, поэтому внедрение новых методов в телемедицине должно сопровождаться постоянной административной, правовой, этической, региональной и организационной поддержкой. Проведенные исследования были сделаны на основе существующей технологии. По мере развития технологии и расширения её использования должны проводиться новые исследования.

Рабочая группа считает, (что смогла показать), что метод телемедицины в ряде дисциплин так же хорош, как и традиционный метод, и что в некоторых ситуациях он более выгоден экономически. Рабочая группа считает, что использование телемедицины является медицинской необходимостью. Действуя в рамках своего мандата, рабочая группа не проводила полной оценки коммерческих и финансовых аспектов деятельности Центра телемедицины. На следующем этапе работы этому вопросу должно быть уделено первоочередное внимание. В связи с этим, рабочая группа считает, что Министерство здравоохранения и социального обеспечения должно рекомендовать провести дальнейшее исследование деятельности Центра телемедицины в Тромсе».

2.2.2 Больше здоровья на каждый БИТ (1997-2000)

План действий «Больше здоровья на каждый БИТ» (MER HELSE FOR HVER BIT) был разработан Министерством здравоохранения и социального обеспечения в 1996г. (Sosial-og helsedepartementet 1996) для объединения многих изолированных ИТ систем в услугах здравоохранения Норвегии в единую систему (Рисунок 30). Заявленной целью плана было осуществление ряда мер, отвечающих определенным, специфическим и ограниченным по времени целям и задачам по внедрению и использованию ИТ в здравоохранении. Это цели и задачи вытекали из пяти основных задач по внедрению и использованию ИТ в здравоохранении:

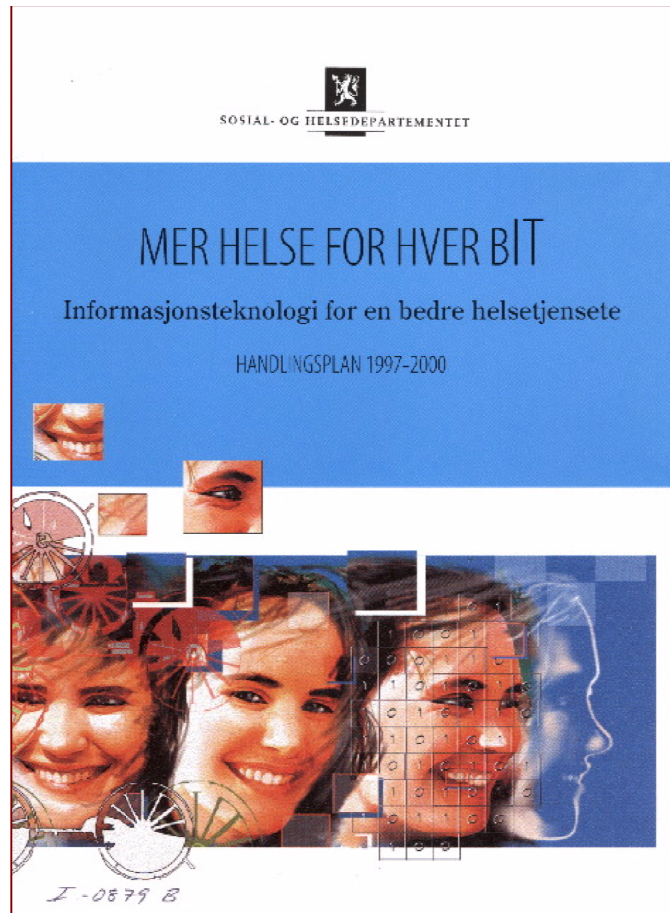


Рисунок 30 План действий «Больше здоровья на каждый бит» («MER HELSE FOR HVER BIT»).

1. Повышение качества медицинской помощи - «Улучшение диагностики и лечения».
2. Упрощение процедуры обновления и хранения информации – «Больше времени для пациента».
3. Лучшая связь между разными службами – «Улучшение координации и взаимодействия».
4. Обеспечение пациента информацией – «Больше информации пациенту».
5. Поддержание адекватной информационной безопасности – «Защита безопасного и эффективного ухода за пациентами и персональных данных».



Рисунок 31 Информационные технологии в секторе здравоохранения: вызовы и действия правительства. План действий правительства по обеспечению выполнения плана «Больше здоровья на каждый бИТ - 1999-2000» (“Informasjonsteknologi i helse- og sosialsektoren: utfordringer og statlige tiltak. Statlig tiltaksplan for oppfølging av “Mer helse for hver bIT – 1999-2000”)

В дополнение к основному докладу, был опубликован отдельный план действий (tiltaksplan) для сектора ИТ (Sosial- og helsedepartementet 1999) (Рисунок 31). Цель этого плана состояла в том, чтобы «в продолжение плана «Больше здоровья на каждый бИТ», разработать организационные меры по решению ключевых вызовов»:

- «Определить ответственность, роль и задачи государства в реализации (основного плана).
- Усилить координацию на национальном уровне и в отрасли в целом, через «Партнерство для ИТ».
- Обеспечить четкую направленность и определить приоритетность мер, которые необходимо реализовать.
- Содействовать финансированию и субсидированию, стимулирующим локальные инвестиции в ИТ.
- Направлять средства в те области, где они обеспечивают максимальный эффект по выполнению приоритетов Плана действий».

2.2.3 Скажи А! (2001-2003)

Суть плана Министерства здравоохранения и социального обеспечения (Sosial- og helsedepartementet 2001) «Скажи А!» («Si @!») заключалось в обеспечении взаимодействия на базе ИКТ между участниками системы здравоохранения в масштабе всего сектора, а не только отдельных пилотных проектов. (Рисунок 32). В плане «Скажи А!» были изложены правительственные меры по развитию электронных коммуникаций в секторе здравоохранения на период 2001-2003 гг. Цель состояла в том, чтобы стимулировать взаимодействия в электронной форме между различными организациями и уровнями управления в секторе здравоохранения, для укрепления и расширения сотрудничества, улучшения контакта с пациентами, получателями медицинской помощи и клиентами, и для повышения качества услуг. «Электронное взаимодействие» было определено как сотрудничество и получение информации с использованием ИТ и соответствующей инфраструктуры связи.



Рисунок 32 Норвежский план действий «Скажи А!» («Si @!»).

В плане были определены четыре приоритетных направления совершенствования электронного взаимодействия в здравоохранении и социальных услугах:

- *Национальная компьютерная сеть здравоохранения (Healthnet)*: Национальная сеть здравоохранения связывает поставщиков услуг через физическую инфраструктуру и вспомогательные государственные сервисы.

- *Интегрированный Уход*: через эту сеть и другие инфраструктурные сервисы поставщики медицинских услуг смогут обмениваться стандартизированными электронными сообщениями в виде медицинских направлений и заключений, которые будут записываться в электронных медицинских картах и других системах конечных пользователей.
- *Телемедицина*: Компьютерная сеть здравоохранения также будет использоваться для телемедицинских консультаций, в том числе в виде сервисов, для работы которых нужны каналы широкополосной связи.
- *Услуги для населения*: Население будет взаимодействовать с поставщиками медицинских и социальных услуг через Интернет.

2.2.4 Te@mwork 2007 (2004-2007)

Стратегия «Te@mwork 2007» (буквально: «Работа в команде 2007», норвежское название S@mspill 2007), разработанная Министерством здравоохранения и социального обеспечения в 2004 г. (Helsedepartementet og Sosialdepartementet 2004), определяла направление и преемственность развития информационно-коммуникационных технологий. (Рисунок 33). Основная идея заключалась в обеспечении концепции непрерывности оказания медико-санитарных услуг и услуг по уходу. Реализация этой концепции требовала разработок и изменений в способах оказания услуг, в выполнении различных задач и во взаимодействии участников в секторе здравоохранения. Надлежащее применение ИКТ должно было эффективным образом способствовать реализации этой концепции.

Стратегия охватывала две основные приоритетные области:

- Первая область предусматривала улучшение информационного обмена в секторе здравоохранения. Это предполагало работу с инфраструктурой, структурой информации, информационной безопасностью, электронными медицинскими картами, обменом электронными сообщениями и обеспечением доступа к профессиональной поддержке.
- Вторая область предусматривала широкое вовлечение новых участников в электронное взаимодействие. До этого электронное взаимодействие было развито в основном между организациями здравоохранения, врачами общей практики и Национальной страховой службой. Пациенты, клиенты и их родственники, аптеки и муниципальные службы здравоохранения и социальных услуг были теми участниками сектора, которых было необходимо включить в электронное взаимодействие.

Стратегией были определены следующие задачи на 2006-2007 гг:

- Создание Совета пользователей Норвежской компьютерной сети Healthnet Ltd., в качестве активного канала коммуникации потребностей и ожиданий пользователей, а также для консультирования администрации и совета директоров Healthnet по стратегически важным для пользователей сети вопросам.
- Подключение 70% врачей общей практики, GP, (около 1300) к сети Healthnet.
- Обеспечение подключения к сети Healthnet муниципальных служб общей врачебной практики. Подключение должно быть предложено принимающим уча-

стие в проектах муниципалитетам, на основе моделей подключения, рекомендуемых совместным проектом муниципалитетов «Маяк» (Beacon).

- Разработка и ввод в эксплуатацию реестра адресов субъектов здравоохранения ("Helsetjenesteenhetsregisteret", HER), как одного из сервисов сети Healthnet.
- Предприятиям здравоохранения следует начать использовать сеть Healthnet для обмена электронными сообщениями с другими провайдерами услуг здравоохранения, а также иметь решения для передачи медицинских направлений и заключений через Healthnet.
- Обеспечение доступа к каталогу и сервисам проверки ключей PKI (инфраструктуры открытых ключей) в сети Healthnet.



Рисунок 33 Норвежский план действий "Te@mwork 2007" ("S@mspill 2007"). (Опубликован на английском и норвежском языках.)

«Пять региональных сетей здравоохранения были объединены в единую скоординированную сеть. Создание Норвежской сети Healthnet Ltd. означает, что построена мощная, безопасная и доступная «трасса» для обмена информации в секторе здравоохранения и социальных услуг».

Пять региональных управлений здравоохранения определили развитие ИКТ в качестве одного из направлений развития общей стратегии через *Национальные ИКТ (Nasjonal IKT)*³². Группа разработала общую стратегию в области ИКТ для региональных управлений здравоохранения. Наряду с другими общими инициативами, она определила приоритетные направления в стратегии Te@mwork 2007, в которых участвуют региональные управления здравоохранения. Иными словами, части Национальной

³² <http://www.nasjonalikt.no>

стратегии ИКТ определяют роль и ответственность региональных управлений здравоохранения в достижении целей Te@mwork 2007.

2.2.5 Электронная Норвегия (eNorge) 2005

План «Электронная Норвегия» (eNorge), опубликованный в июне 2005 года, стал отражением плана «Электронная Европа» (eEurope) по развитию электронных коммуникаций. Центральными элементами этой инициативы было развитие Норвежской сети Healthnet и расширение электронного взаимодействия между предприятиями здравоохранения, врачами общей практики, службами медицинской помощи и ухода и Национальной службой страхования, для улучшения организации и обеспечения более эффективного выполнения задач в государственном секторе (Moderniseringsdepartementet 2005) (Рисунок 34)

Согласно плану eNorge:

«Правительство видит своей задачей создание общества знаний, в котором каждый является активным участником, и где потенциал информационных технологий используется в полной мере. Интенсивное использование технологий в Норвегии должно упростить жизнь гражданам и организациям, и способствовать созданию материальных благ, гарантировав тем самым благополучие будущих поколений. Необходимо обеспечить информационную поддержку развитию государственного сектора для предоставления этим сектором услуг высочайшего качества, на базе имеющихся в его распоряжении ресурсов. Центральное место в развитии цифровой Норвегии будут занимать граждане и потребности бизнеса».



Рисунок 34 Электронная Норвегия (eNorge) 2009.

Целью плана являлась адаптация и использование технологий государственным сектором. Качество услуг должно улучшиться за счет электронного управления взаимодействием с гражданами и бизнесом и усиления координации между различными учреж-

денями здравоохранения. Правительство считает, что особенно велик потенциал в секторе здравоохранения, где каждый пациент зависит от различных участников системы здравоохранения и их возможности работать в тесном сотрудничестве, образуя единую связанную цепочку обслуживания, несмотря на организационные границы и административные уровни.

Согласно плану, правительство должно активно использовать ИТ в качестве инструмента создания лучших условий для пациентов и совершенствования ухода. План также должен был заложить основу для более эффективного использования ресурсов. Благодаря национальной стратегии Te@work 2007 по развитию ИТ в секторе здравоохранения и социальных услуг, использование Норвежской сети Healthnet должно расширяться, и к ней должны присоединяться новые участники.

2.2.6 Координационная Реформа

Координационная Реформа считается одной из наиболее важных реформ в области здравоохранения Норвегии за последние годы (Helse- og omsorgsdepartementet 2009) (Рисунок 35):

«В течение многих лет координация являлась проблемной областью в услугах здравоохранения; для решения этой проблемы было реализовано и реализуется большое число инициатив. Высокое качество услуг здравоохранения позволяет обеспечивать достойный уровень обслуживания большинству пациентов. Тем не менее, пользователи услуг, пациенты и их родственники отмечают, что координация остается серьезной проблемой».

Такая ситуация стала предпосылкой проведения Координационной Реформы: одной из наиболее важных сфер развития в секторе здравоохранения должна была стать лучшая координация (служб здравоохранения). Координационная Реформа определила три принципиальных проблемы в службах здравоохранения Норвегии и предложила пять главных мер для их решения.

Главной целью было обеспечить пациенту *нужную услугу, в нужном месте и в нужное время.*

Были определены следующие три принципиальные проблемы:

- *«Потребности пациентов в скоординированных услугах не удовлетворяются в полной мере.*
- *Службами здравоохранения предпринимается мало усилий по ограничению пространства и профилактике заболеваний.*
- *Демографические изменения и меняющийся спектр заболеваний».*

«Проблема 1: Потребности пациентов в скоординированных услугах не удовлетворяются в полной мере.

В службах здравоохранения, которые должны действовать скоординированно для надлежащего обслуживания пациента, применяется недостаточно систем, которые обеспечивают такую координацию. В то же время, есть много систем, работающих в отдельных службах, например, подразделение на организационные единицы,

отдельные правовые, финансовые и ИТ системы. Также существуют различия в представлении о том, что является основной целью служб здравоохранения: специализированные медицинские службы в большинстве своём считают главной целью излечение пациента; муниципальные службы больше озабочены поддержанием жизнедеятельности и функционирования пациента. Различия в понимании цели влияют на то, каким задачам уделяется большее внимание, что также приводит к проблемам в координации.

К настоящему моменту было проведено много положительных изменений, но обратная связь от пациентов и пользователей свидетельствует о том, что координация зачастую оставляет желать лучшего. Это, пожалуй, самая большая проблема, стоящая перед нашим здравоохранением. Плохая скоординированность работы служб указывает на неэффективное использование ресурсов.

Проблема 2: Службами здравоохранения предпринимается мало усилий по ограничению распространения и профилактике заболеваний.

Службы здравоохранения придают большее значение лечению болезней, чем мерам по преодолению и снижению развития хронических заболеваний. Профилактика и вмешательство на ранних стадиях заболеваний часто проигрывают в борьбе за ресурсы в пользу более специализированных услуг. Нам нужны лучшие системы для анализа и принятия решений о том, в какие звенья цепочки «профилактика - диагностика - лечение – реабилитация» следует инвестировать ресурсы, и каким образом.

Проблема 3: Демографические изменения и меняющийся спектр заболеваний.

Как и в других странах Западной Европы, демографические и эпидемиологические закономерности в Норвегии претерпевают большие изменения. Растёт число пожилых людей и людей с хроническими и сложными заболеваниями. Наблюдается резкий рост таких заболеваний, как хроническая обструктивная болезнь лёгких, диабет, старческое слабоумие (деменция), раковые заболевания и психические расстройства.

Это большие группы пациентов с растущей потребностью координации в лечении. Решение задач в области координации требует более эффективного управления услугами, и политикам придется принимать жесткие решения по определению приоритетов в этой области.

Такие изменения поставят новые вызовы в отношении основных программ социального обеспечения Норвегии, поэтому в дополнение к Координационной Реформе, правительство проводит пенсионную реформу и реформу Норвежской Организации труда и благосостояния (NAV). Эти три реформы необходимы для обеспечения устойчивости норвежской системы социального обеспечения и Норвежской национальной системы страхования для будущих поколений.

К решению этих проблем следует подходить с готовностью и способностью выработать новые решения. Если этого не сделать, то в итоге придется

выбирать между меньшим из двух зол: либо мы станем свидетелями такого развития событий, когда под угрозой окажется устойчивость общества, либо с течением времени придется принимать такие неотложные решения, которые будут противоречить основным ценностям норвежской модели социального обеспечения».

Координационная Реформа предлагает пять основных мер для решения трёх описанных выше проблем:

- *«Более чёткое видение роли и нужд пациента.*
- *Новая роль муниципальных служб, с фокусом на профилактике, вмешательстве на ранних стадиях заболеваний, инициативах, требующих относительно малых ресурсов, и мерах с использованием междисциплинарного подхода.*
- *Изменение системы финансирования таким образом, чтобы муниципальное софинансирование стало ключевым в финансировании специализированных медицинских служб.*
- *Развитие специализированных медицинских служб с целью применения их компетенции в более широком масштабе.*
- *Более чёткое определение приоритетов.*
- *Дополнительно: ИКТ, НИОКР, компетентные профессиональные специалисты здравоохранения».*

Для получения дополнительной информации по каждому из этих шагов, см. (Norwegian Ministry of Health and Care Services 2009).



Рисунок 35 Норвежская Белая Книга “*Samhandlingsreformen. Rett behandling – på rett sted – til rett tid*” («Координационная Реформа. Нужная услуга – в нужном месте и в нужное время»). (Книга опубликована на норвежском и английском языках).

2.2.7 Исследования и инновации для лучшей координации

Цель Координационной Реформы заключалась в содействии укреплению здоровья населения и профилактике заболеваний, а также в предоставлении безопасных, с точки зрения информационной защиты, услуг лучшего качества, за счет более скоординированного медицинского обслуживания. Для достижения этой цели реформа базировалась на научно-обоснованных знаниях. В отдельном докладе о стратегии научных исследований, "Forskning og innovasjon for bedre samhandling" («Исследования и инновации для лучшей координации», 2012) (Рисунок 36) Министерство здравоохранения и социального обеспечения Норвегии заявляло, что:

«В ходе осуществления реформы будут использоваться исследования и разработки новых инновационных решений, а также образование, специальные навыки и ИКТ. Также, Реформа должна сопровождаться исследованиями по оценке эффективности предпринимаемых мер. Реформа предполагает, что большая часть услуг здравоохранения будет оказываться местными провайдерами.

Научные исследования и разработки являются необходимым условием основанного на знаниях здравоохранения будущего и эффективного укрепления здоровья населения. При разработке стратегии используется следующее определение исследований координации: «исследования координации» это исследования, обеспечивающие данные о том, как организационные, культурные, экономические, технологические и связанные с профессиональными навыками аспекты обслуживания пациента способствуют достижению целей Координационной реформы.

Инновация - это новый продукт, новая услуга, новый производственный процесс или новая организационная форма, которая применяется на практике и создает ценность в виде повышения качества, повышения эффективности, увеличения производительности труда в секторе здравоохранения и повышения удовлетворенности среди пациентов, семей и сотрудников. Инновации, связанные с координацией, можно понимать как инновации, поддерживающие непрерывность ухода за пациентами и сотрудничество между муниципальными службами здравоохранения и службами специализированной медицинской помощи.

Центром внимания стратегии являются исследования в области услуг здравоохранения, то есть исследования, которые могут способствовать развитию новых знаний о сотрудничестве в области медицинских услуг, включая текущее состояние, тенденции, условия и последствия».



Рисунок 36 Норвежский план действий “*Forskning og innovasjon for bedre samhandling*” («Исследования и инновации для лучшей координации»). (План опубликован только на норвежском языке.)

Общая цель стратегии сформулирована следующим образом: «Исследование взаимодействия поможет обеспечить более глубокие знания о медицинских и социальных услугах, для улучшения координации между различными уровнями и в пределах различных направлений услуг».

С помощью этой стратегии Министерство планировало заложить надёжный фундамент для:

1. «Целостной, скоординированной и долгосрочной приверженности исследованиям и инновациям в рамках реализации Координационной Реформы.
2. Усиленного внимания исследованиям и инновациям, для поддержки комплексных скоординированных услуг, в соответствии с целями Реформы.
3. Высокого качества и продуктивного взаимодействия научных исследований и инноваций, связанных с услугами в области здравоохранения».

Более подробная информация: (Helse- og omsorgsdepartementet 2012).

2.2.8 Один гражданин - один журнал

В ноябре 2012 года норвежское правительство опубликовало доклад (Белую книгу - White paper) «Один гражданин - один журнал. Цифровые услуги в здравоохранении» (Helse- og omsorgsdepartementet 2012), в котором были определены направления и основные цели развития ИКТ в секторе здравоохранения:

- Специалисты в области здравоохранения должны иметь легкий и безопасный доступ к пациенту/пользователю и его информации на протяжении всего курса обслуживания, независимо от того, в каком месте в стране он находится, болен или здоров, получает ли лечение. Решение специалистов должно отражаться в системе журнала.
- Резиденты должны иметь доступ к простым и безопасным цифровым услугам.
- Данные должны быть доступны для целей улучшения качества услуг, мониторинга состояния здоровья, управления и исследований. Отчётность должна формироваться, в основном, автоматически и быть интегральной частью всей деятельности.

Чтобы достичь этих целей, Правительство должно было сосредоточиться на следующих направлениях:

- *«Исследование концепции «единого журнала».*
- *Новые цифровые услуги для пациентов и пользователей:*
 - *«Он-лайн сервис «Моё здоровье» ("My health" on-line)*
- *Усиление управления и координации развития ИКТ в секторе здравоохранения на национальном уровне.*
- *Завершение выполнения начатых инициатив».*

Доклад представлял концепцию «один гражданин - один журнал» следующим образом:

«Необходимо сократить число систем электронных записей и систем управления информацией о пациенте. Правительство инициирует исследование альтернативных решений. Исследование будет включать анализ рисков и организационные последствия для каждого решения.

Комплексная всеобъемлющая система электронных записей обеспечит медицинских специалистов, пациентов и пользователей более легким доступом к соответствующей информации, будет способствовать улучшению координации и экономии ресурсов. Кроме того, наличие одного журнала облегчит повторное использование данных и автоматическое извлечение их из регистров.

Пациенты и пользователи должны быть уверены в том, что информационные системы надежно защищены от несанкционированного доступа. Информационная безопасность будет усилена за счёт более эффективного управления и контроля за доступом к медицинской документации. Для обеспечения лёгкости доступа к информации пациента на протяжении всего периода его обслуживания/лечения, необходимо проведение всеобъемлющего обзора законодательства».

Для получения более подробной информации см.: (Helse- og omsorgsdepartementet 2012).



Рисунок 37 Доклад (Белая книга) Норвежского правительства “En innbygger – en journal. Digitale tjenester i helse- og omsorgssektoren” («Один гражданин - один журнал. Цифровые услуги в здравоохранении»).
(Доклад опубликован на норвежском языке)

2.2.9 Национальный план действий по электронному здравоохранению 2014-2016

В предисловии к Национальному плану действий по электронному здравоохранению 2014-2016, Директорат здравоохранения Норвегии (Helsedirektoratet 2014) заявлял:

«Национальный план действий по электронному здравоохранению содержит подробное описание текущих и планируемых инициатив национального значения в области электронного здравоохранения на период 2014-2016 гг. Целевой аудиторией этого плана являются лица, принимающие решения об использовании ИКТ в здравоохранении и участвующие в разработке и внедрении ИКТ. В плане поставлены амбициозные задачи и определены направления работы на краткосрочную и среднесрочную перспективу. Приоритеты и меры должны рассматриваться в контексте продолжающейся работы по оценке выполнения плана «Один гражданин - один журнал», разработанного на долгосрочную перспективу».

В плане действий приведены основные стратегические инициативы, необходимые для достижения целей плана "Один гражданин - один журнал":

1. *«Исследование статуса реализации плана «Один гражданин - один журнал».*
2. *Новые цифровые услуги для пациентов и пользователей – «Моё здоровье» (My Health).*
3. *Усиление управления и координации развитием ИКТ в секторе здравоохранения на национальном уровне.*
4. *Завершение начатых мер. Реализация и консолидация существующих услуг и решений, обеспечение их информационной безопасности. Продолжение мер по обеспечению электронного взаимодействия, в том числе по развитию общей инфраструктуры».*



Рисунок 38 Норвежский план действий “Nasjonal handlingsplan for e-helse 2014-2016” («Национальный план действий по электронному здравоохранению 2014-2016»). (План опубликован только на норвежском языке.)

План действий содержит:

«подробное описание текущих и планируемых инициатив национального значения в области электронного здравоохранения. Основная часть развития ИКТ в секторе, однако, происходит в отдельных компаниях, включая разработку рабочих процессов и функциональных возможностей, а также консолидацию систем (...). Эта деятельность не отражена в данном плане. Она будет иметь большое значение для достижения целей плана «Один гражданин - один жур-

нал», а также может служить основой для дальнейшего развития национальных решений.

(...)

В разделе, посвящённом мерам, представлен обзор мероприятий, которые предстоит выполнить или инициировать в период 2014-2016 гг. Данный обзор является всеобъемлющим; реализация мероприятий потребует необходимого финансирования и ресурсов со стороны ответственных за проекты (владельцев проектов) и заинтересованных сторон.

Обзор не определяет приоритеты и не оценивает воздействие мероприятий. Тем не менее, он служит основой для разработки ежегодных планов действий по приоритетным направлениям и соответствующих ежегодных бюджетов. Ежегодные планы будут детализированы с точки зрения эффективности, инвестиционных требований, зависимостей, результатов, заинтересованных сторон, рисков, возможностей реализации и т.д. Приоритеты должны быть определены в соответствии с согласованными критериями приоритетов. Заинтересованные стороны и пользователи должны быть вовлечены как на стадии планирования, так и на стадии реализации. Национальные меры должны быть рассмотрены в контексте и координироваться с работой, проделанной на местном, региональном и межотраслевом уровнях. Некоторые из мер потребуют также изменения в законодательстве».

Для получения более подробной информации, см. (Helsedirektoratet 2014).

2.2.10 Другие доклады по данной теме

В данном параграфе дается краткий обзор некоторых из основных докладов и планов действий, связанных с ИТ в здравоохранении, разработанных норвежским правительством и соответствующими министерствами и управлениями. Этот список не является полным. Как упоминалось в "Nasjonal handlingsplan for e-helse 2014-2016" ("Национальный план действий по электронному здравоохранению 2014-2016"), приведённые ниже информационные документы в частности, обеспечивают рамки, руководящие принципы и цели для национального электронного здравоохранения:

- Белая книга 10 (2012-2013) Высокое качество – безопасность услуг ("God kvalitet – trygge tjenester")
- Белая книга 11 (2012-2013) Конфиденциальность – перспективы и вызовы ("Personvern – utsikter og utfordringer")
- Белая книга 23 (2012-2013) Цифровая повестка дня для Норвегии ("Digital agenda for Norge")
- Белая книга 29 (2012-2013) Здравоохранение завтрашнего дня ("Morgendagens omsorg")
- Белая книга 34 (2012-2013) Отчет о государственном здравоохранении ("Folkehelsemeldingen")
- Белая книга 16 (2010-2011) Национальный план действий по электронному здравоохранению ("Nasjonal helse- og omsorgsplan")

Приведённые доклады находятся по адресу regjeringen.no.

2.3 Норвежская компьютерная сеть здравоохранения Healthnet

Работа общественной системы здравоохранения в Норвегии хорошо отлажена и структурирована, и базируется на хорошо развитой инфраструктуре и высоком уровне компетенции. Основой основ телемедицины и здравоохранения в Норвегии является норвежская компьютерная сеть Healthnet (Рисунок 39). Эта сеть, а также система электронных медицинских карт (ЭМК) являются необходимыми условиями развития услуг телемедицины и электронного здравоохранения.



Рисунок 39 Интернет-страница Норвежской сети Healthnet (Norsk helsenett SF) (<http://www.nhn.no/>) (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Началом развития сети Healthnet явился проект «Display Window»³³ по созданию прототипа безопасной закрытой компьютерной сети между больницами и врачами общей практики в губернии Тромс. Инициаторами создания этой сети были Фин Х. Хансен (Finn H. Hansen, администрация губернии Нурланд), Томас Борсенг (Thomas Bårdseng, Министерство здравоохранения и социального обеспечения) и Стуре Петерсен (NST). Затем проект получил продолжение под названием «Intramed»: к сети были подключены все больницы и врачи общей практики трех северных губерний Норвегии (Нурланд, Тромс и Финнмарк). Этот проект был настолько успешным, что перечисленные губернии стали собственниками Северно-норвежской сети Healthnet, выделенной в отдельную компанию (Рисунок 40). Аналогичное развитие компьютерных сетей имело место и в других регионах Норвегии. После проведения реформы системы здравоохранения с

³³ Norwegian, "Utstillingsvinduet".

районированием в 2002 г., право собственности на региональные сети здравоохранения было передано пяти региональным управлениям.

Норвежская сеть Healthnet (NHN) является электронной интерактивной площадкой взаимодействий для участников сектора здравоохранения и социальных услуг Норвегии. Ее цель состоит в том, чтобы через «Единую информацию о пациенте» способствовать расширению взаимодействий и достижению национальных целей по повышению качества и эффективности комплексного медицинского обслуживания. NHN поддерживает взаимодействия в секторе и потребности сектора в разных сервисах, пропускной способности, безопасности сети и т.д. Норвежская Healthnet - это организация, главной задачей которой является обеспечение участников системы здравоохранения общей защищённой инфраструктурой. Эта инфраструктура обеспечивает доступ к основным сервисам сети, таким как обмен электронными сообщениями, видеоконференции и электронная почта (Рисунок 41).



Рисунок 40 Интернет страница Северо-норвежской сети Healthnet, 1999 г.

Компания Healthnet была создана 1 июля 2009 г. в форме государственного предприятия. Собственником компании является Министерство здравоохранения и социального обеспечения. В 2010 году финансирование деятельности NHN на 100% было обеспечено за счет продажи услуг пользователям сети, на сумму около 215 миллионов норвежских крон. В штате NHN в 2010 году было около 80 сотрудников в подразделениях в Тромсе, Тронхейме и Осло.

Норвежская сеть здравоохранения Healthnet имеет чрезвычайно важное значение:

- Она позволяет комплексно планировать и передавать информацию о пациентах.
- Пациенты и их семьи при использовании услуг здравоохранения должны получать всеобъемлющую и хорошо информированную помощь. Электронное стандартизированное сотрудничество имеет важное значение для обеспечения необходимого потока информации для достижения этой цели.
- Появляются новые возможности для распределения нагрузки ресурсов, специализации и безопасного сотрудничества виртуальных групп специалистов.
- Облегчается обсуждение условий и процедур ухода за пациентами между организациями здравоохранения и между регионами.
- Обеспечивается более свободный выбор больницы для пациента: врачи общей практики получают возможность направлять пациента и бронировать место для него в любой больнице страны и получать обратную связь в виде электронных сообщений и меди-

цинских заключений.

- Предоставляются возможности для более тесного сотрудничества и координации ИТ-услуг в области здравоохранения и в социальной сфере, в том числе, возможного сотрудничества в области эксплуатации и технического обслуживания ИТ-систем и систем качества.
- Достигается значительная экономия в уходе за больным, за счёт обеспечения простого, эффективного и защищенного потока информации.
- Стандартизированная компьютерная сеть является важным необходимым условием обеспечения более интенсивного использования дорогостоящего медицинского оборудования и экспертизы, интенсивного совместного использования ресурсов, для обеспечения быстрого и безопасного обслуживания потока пациентов.

Необходимым условием эффективных коммуникаций многих со многими в здравоохранении является подключение больниц и медицинских служб к компьютерной сети. К концу 2011 года почти все больницы Норвегии, около 600 офисов врачей общей практики и другие заинтересованные стороны были подключены к Healthnet. Северная и Центральная Норвегии стали регионами, лидировавшими в процентном отношении, по числу подключённых к сети офисов врачей. В 2004 году Директорат здравоохранения стал оказывать поддержку подключению к сети врачам общей практики (GP). Офисам GP был обеспечен доступ к электронной почте и электронная подпись (PKI) для безопасной коммуникации.



Рисунок 41 Норвежская сеть Healthnet объединяет всех заинтересованных лиц Норвежского здравоохранения. (Иллюстрация: сеть Healthnet)

Другим необходимым условием для общения и взаимодействия является наличие в сети служб, обеспечивающих более простую и защищённую коммуникацию многих со

многими. Для обеспечения этой услуги NHN разработал реестр субъектов здравоохранения (HER)³⁴. Норвежский Healthnet также уделил особое внимание подключению к сети медсестер и служб ухода. Таким образом, этот важный сегмент здравоохранения получил доступ к электронному обмену информацией и интегрированной помощи между различными уровнями в области здравоохранения.

В Таблице 1 представлен обзор некоторых аспектов развития Норвежской сети Healthnet с 1980-х годов по настоящее время (См. также ключевые факты на стр. 69).

Таблица 1 Развитие Норвежской сети Healthnet Ltd. (1980е – 2011)

	Норвежская сеть Telecom	Норвежский центр телемедицины	Северно-норвежская сеть Healthnet	Норвежская сеть Healthnet
Период	1980s	1993 - 1997	1997 -2004	2004 -
Регион	Губерния Тромс	Северная Норвегия	Северная Норвегия	Страна
Организационная форма	Проекты	Проекты	Компания с ограниченной ответственностью (Ltd.)	Компания с ограниченной ответственностью(Ltd.)
Услуги	Видеоконференции Рентген Лаборатория	Видеоконференции	Электронная почта	Электронная почта Видеоконференции
Участники	Больницы	Больницы Врачей общей практики (GP)	Больницы Врачи общей практики (GP)	Больницы GP Домашний уход
Финансирование	Norwegian Telecom	Министерство здравоохранения и социального обеспечения	Министерство здравоохранения и социального обеспечения, Губернии Нурланд, Тромс и Финнмарк	Министерство здравоохранения и социального обеспечения, Пять региональных управлений здравоохранения

Создание компьютерной сети здравоохранения в Норвегии стало одной из наиболее важных стратегических ИТ-инициатив в секторе. NHN обеспечивает качество данных, информационную безопасность и защиту персональной информации в обмене конфиденциальной информацией.

NHN's Services (Сервисы сети Healthnet):

1. NHN-Adresseregister (Адресный регистр)
2. NHN-Basis (База)
3. NHN-Domene (Домен)

³⁴ Helseenhetsregisteret (HER)

4. NHN-EDI
5. NHN-Flex
6. NHN-RESH
7. NHN-Hjemmekontor (Домашний офис)
8. NHN-Pasienttransport (Транспортировка пациентов)
9. NHN-Samband (Телекоммуникации)
10. NHN-Sikret Internett (Безопасный интернет)
11. NHN-Video (Видео)
12. NHN-Web/e-post, flex (Веб/электронная почта)
13. NHN-HPR

NHN также предоставляет дополнительные сервисы, такие как:

- NHN Адресный регистр: Содержит идентификаторы и адреса всех участников сети.
- NHN Home: Доступ к ресурсам домашнего рабочего места.
- NHN Payment: Проведение платежных транзакций на терминалах сети.
- NHN Пациент: Доступ к национальной ИКТ системе для заказа транспортировки пациентов.
- NHN Видео: доступ, в числе прочего, к оборудованию для организации и мониторинга видеоконференций с участием более, чем двух человек.



Рисунок 42 Глава Healthnet Хакун Гримстад (Håkon Grimstad) часто находится в поездах. Он встретится с журналистом из Computerworld в аэропорте, между двумя полётами и рабочей встречей.³⁵

Планы NHN на период после 2011 года включают:

1. Обеспечение работы и управление национальными реестрами.
2. Национальная система электронных записей пациентов.

³⁵ <http://www.idg.no/computerworld/helse/article228827.ece> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

3. Дальнейшее развитие Форума Здравоохранения.
4. Разработка скоординированной службы поддержки 24/7.
5. Разработка следующего поколения сети здравоохранения.
6. Дальнейшие разработки в сотрудничестве с органами власти и/или пользователями.

Опыт Норвегии свидетельствует о том, что создание компьютерной сети здравоохранения представляет собой масштабный и длительный процесс. В 2011 году история сети Healthnet насчитывала семь лет, и каждый из ее предшественников просуществовал в течение примерно такого же времени. Тем не менее, пройдет ещё несколько лет до того момента, когда создание цифровой магистрали для здравоохранения Норвегии будет полностью завершено.

Согласно статье, опубликованной в Норвежском издании журнала Computerworld в ноябре 2011³⁶ (Рисунок 42), норвежская компьютерная сеть здравоохранения с начала своего существования вызывала противоречивые мнения. Для большинства людей создание системы, которая способна поддержать все взаимодействия в секторе здравоохранения Норвегии, звучит как хорошая идея. Однако, существует ряд проблем, связанных с таким масштабным планом. Прежде всего, здравоохранение является сильно фрагментированным сектором, с множеством различных субъектов, от крупных университетских клиник с разными медицинскими специализациями до маленьких офисов врачей общей практики (GP). Если к этой специфике сектора добавить многообразие платёжных систем и наличие разных заинтересованных групп, становится очевидным, что здравоохранение является весьма непростым сектором для реализации такого плана.

В статье сообщается о том, что неудовлетворение врачей общей практики компьютерной сетью здравоохранения с годами продолжает расти. Особенно после того, как им пришлось подключаться к сети за свой счёт, не получив при этом заметного облегчения в работе.

В интервью норвежской газете «Helgeland Arbeiderblad» в 2004³⁷ врач общей практики Рейдун Кисмул (Reidun Kismul) выразила сомнение в связи с расширением использования технологий:

«Замечательно, если вся бумажная работа может быть перенесена в он-лайн. Но ничто не должно заменять персонального общения между доктором и пациентом», сказала Рейдун Кисмул, медицинский специалист широкого профиля. Она - врач общей практики в Мосйоне, подключена к Северо-Норвежской сети здравоохранения около двух лет.

«Мы не должны забывать о том, что является самым важным. Это - встреча доктора и пациента», отметила Рейдун.

Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии предоставило всем врачам региона доступ к Северо-норвежской сети здравоохранения, и, как

³⁶ “Sterke meninger om Helsenet” (“Убежденное мнение относительно Health Networks”), Computerworld, 11 ноября 2011. <http://www.idg.no/computerworld/helse/article228827.ece> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

³⁷ Asbjørg Sande, “Teknikk kan ikke løse alle problem” (“Технология не может решить всех проблем»), Helgeland Arbeiderblad, 29 августа, 2004. URL: <http://www.helgeland-arbeiderblad.no/nyheter/article1229282.ece> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

отметил менеджер по безопасности сети Хакун Меланд Эриксен (Haakon Meland Eriksen), доля врачей в губернии Нурланд, подключённых к сети, приближается к 100%. Врачи оплачивают стоимость подключения, которая зависит от числа пользователей сети в офисе. Офисы с числом пользователей менее девяти платят 8500 норвежских крон в год за услуги интернета, электронной почты и веб-хостинга.

«Прекрасная инициатива», сказала Рейдун Кисмул.

«Я очень довольна тем, что электронные сообщения поступают непосредственно в электронную карту пациента. Это экономит массу времени медицинского секретаря и ускоряет весь процесс. Начиная с весны, мы получили возможность посылать направления в наши местные больницы в электронном виде, и эту практику следует расширять. Это замечательно. Но в настоящий момент у меня нет достаточно энергии для того, чтобы развивать электронную коммуникацию с пациентами», отметила Кисмул.

Она подчеркнула, что большая часть ее пациентов - люди пожилого возраста, а это тоже влияет на отношения между доктором и пациентом.

«Будь я моложе, с недавно полученным образованием, и будь моложе мои пациенты, я была бы более склонна к использованию электронных решений».

Помимо этого, многие пожилые пациенты не имеют доступа к сетевым решениям, либо не знакомы с ними. Новые технологии также предъявляют повышенные требования к врачам. Кисмул отметила, что некоторые технологии слишком сложны. Ряд функций редко используются. В результате, врач общей практики не владеет ими в полной мере. Таким образом, не удаётся эффективно использовать весь потенциал технологии.

«Вероятно, это проще в медицинской практике большего масштаба, где работают несколько коллег. Там всегда найдется кто-то, кто лучше разбирается в компьютерах, и на кого остальные сотрудники смогут положиться. В маленьких же офисах это быстро становится большой технической проблемой».

Возражения Кисмул строятся на желании общаться с пациентами на их уровне и приоритизировать задачи согласно тому, что она считает наиболее важным. «Самые больные пациенты - это обязательно те, у кого есть доступ к интернету», отметила она.

«Некоторые считают, что все можно решить с помощью технологии. Мы можем посылать вопросы общего характера и получать на них быстрые ответы. Но большая часть вопросов не носит общего характера. Когда я обращаюсь за советом в отношении моего серьёзно больного пациента к специалисту, мне важно слышать интонацию его голоса, отвечает ли он с сомнением, или уверенно».

Тем не менее, она видит потенциал использования сети для своей работы. Например, формы системы бронирования визитов не обязательно должны быть где-то далеко».

(Статья была опубликована на норвежском языке)

Важный вклад Северной Норвегии³⁸

(28 сентября, 2004)

Северная Норвегия играет решающую роль в создании национальной компьютерной сети здравоохранения. Три губернии, основавшие в Северной Норвегии компьютерную сеть Healthnet ("Nordnorsk helsenett"), Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии, обеспечившее дальнейшее развитие сети, а также службы здравоохранения в регионе имеют все основания гордиться своим вкладом в создание сети национального здоровья. Так прокомментировал создание Норвежской сети Healthnet генеральный директор Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии (Helse Nord RHF) Ларс Вурланд (Lars Vorland) 27 сентября 2004 г. Пять региональных сетевых компаний были инкорпорированы в национальную компанию, учредителями которой стали пять региональных управлений здравоохранения и Норвежское управление здравоохранения. Норвежская сеть Healthnet обеспечит сектор здравоохранения необходимой ИТ-инфраструктурой и основными сервисами.

Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии уделяет большое внимание электронному обмену информацией. Осенью почти 100% врачей общей практики региона, включая ряд частных специалистов, будут подключены к региональной компьютерной сети. Они смогут пользоваться такими электронными сервисами, как выпуск и отправление медицинского заключения (отчёта) и направления в больницу. Все больницы региона сегодня могут отправлять заключения и получать направления в электронном виде. Helse Nord, уделяя большое внимание развитию сети Healthnet, не получит краткосрочных выгод от её использования. Долгосрочный эффект скажется в росте эффективности и сокращении издержек, более быстром создании новых услуг в сети и обеспечении равного доступа к сети участникам сектора здравоохранения Северной Норвегии. Компания Northern Norwegian Health AS в Тромсе будет управлять работой отдела в этой новой организации. Головной офис находится в Тронхейме.

³⁸ Статья была первоначально опубликована Региональным управлением здравоохранения Северной Норвегии (Helse Nord RHF), затем переведена на английский язык авторами книги. Адрес оригинала статьи на норвежском языке: <http://www.helse-nord.no/aktuelt/viktig-nordnorsk-bidrag-article5504-19948.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Горячая пора в сети здоровья³⁹

Ян Фредерик Францен (Jan Fredrik Frantzen), 23 мая 2008 г.

У отдела технической поддержки Норвежской сети Healthnet в течение рабочего дня работы много. Все больше муниципалитетов выходит в онлайн, растёт число врачей общей практики и других пользователей сети, подключающих к сети домашние офисы, возрастает число сообщений, передаваемых через безопасную сеть Healthnet.

Сегодня все врачи общей практики (GP) в Северной Норвегии подключены к сети здравоохранения, а на национальном уровне около 90% GP используют безопасные коммуникации с помощью этой сети. Кроме того, 90 из 430 муниципалитетов Норвегии подключились к сети, и их число продолжает расти.



Рисунок 43 Гьермунду Джеснволлу (Gjermund Jensvoll) из отдела технической поддержки Норвежской сети Healthnet работы хватает. «Как я могу подключить услугу Домашнего офиса?» - это самый частый вопрос, на который ему приходится отвечать по телефону. (Фото: Ян Фредерик Францен)

включены данные UNN. Это означает, что число сообщений в Северо-норвежской сети выросло с 600 тыс. в 2006 г. до 1,5 млн. в 2007 г., без учёта трафика Университетской больницы (UNN). Если считать UNN, то число сообщений в прошлом году превысит 2 млн. «Мы видим, что трафик в сети определённо растёт, и будет продолжать расти, поскольку больницы в регионах расширяют спектр услуг, которыми могут воспользоваться врачи общей практики, в частности, электронными заявками на результаты лабораторных анализов и ответами по рентгенограммам», пояснила Апельбум.

На настоящий момент наиболее популярным сервисом сети является система безопасного домашнего офиса для врачей общей практики. Многие из них долгое время работали из дома один день в неделю, теперь же они могут также подключиться к интернету, обновить записи и проверить, готовы ли результаты анализов пациента в больнице. Новый сервис стал настолько популярным среди врачей, что отдел технической поддержки Healthnet на протяжении последних недель работал сверхурочно, чтобы ответить на все вопросы по новой услуге. Телефон не прекращал звонить, и телефонные операторы не уходили домой раньше восьми вечера. Только сейчас, после нескольких напряженных недель, они могут немного расслабиться и вздохнуть спокойно.

Это выражается в растущем цифровом трафике. Элен Апельбум (Ellen Appelbom), директор по коммуникациям Healthnet, говорит, что только в Северной Норвегии в 2007 г. через сеть прошло более 2 млн. сообщений. Из них на долю одной только больницы UNN пришлось 650 тыс. сообщений в виде медицинских заключений, ответов лабораторий и рентгенограмм. Также больница получила более 40 тыс. электронных на-

правлений от врачей GP. Для сравнения, цифры ИКТ Helse Nord показывают, что в 2006 г. через сеть Северной Норвегии прошло 629968 сообщений, но в это число не

³⁹ Статья была написана Яном Фредериком Франценом из NST, и позже переведена на английский язык авторами книги. Адрес оригинала статьи: http://www.unn.no/getfile.php/UNN-Internett/OmUNN/Pingu/PDF-arkiv/2008-09/Pingvinen_nr11-08_LR.pdf (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Факты: от Северо-Норвежской сети Helsenett к компании Norsk Helsenett AS и государственному предприятию Norsk Helsenett SF

1997-2004: Региональная сеть здравоохранения

Предшественником Норвежской сети Healthnet был проект Intramed, который был начат Норвежским центром телемедицины (NST) в 1997 г. В 2000 г. Intramed был трансформирован в компанию North Norwegian Health Network, владельцами которой были губернии Северной Норвегии. В 2002 г. компания перешла к Региональному управлению здравоохранения Северной Норвегии, и двумя годами позже она была трансформирована в частную корпорацию Norwegian Healthnet. Проект Intramed финансировался Норвежским Директоратом здравоохранения и партнерами - компанией Telenor и губерниями Нурланд, Тромс и Финнмарк. Руководил проектом Норвежский Центр телемедицины. До создания компании Norsk Helsenett AS в 2004 г., в Норвегии было 6 разных компьютерных сетей здравоохранения. В их числе были 5 региональных сетей, которыми владели региональные управления здравоохранения, и одна сеть, которая обеспечивала соединение пяти региональных. Эти шесть сетей были объединены в единую сеть здравоохранения 1 июля 2004 г.

2004-2009: Norsk Helsenett AS (AS = Частная корпорация)

Norsk Helsenett AS (NHN) (Norwegian Healthnet) была учреждена 1 октября 2004. Учредителями и собственниками компании были пять региональных управлений здравоохранения (Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии, Региональное управление здравоохранения Центральной Норвегии, Региональное управление здравоохранения Восточной Норвегии, Региональное управление здравоохранения Южной Норвегии и Региональное управление здравоохранения Западной Норвегии). Компания должна была обеспечивать базовую связь с высокой пропускной способностью, лёгким доступом, безопасным и эффективным взаимодействием между разными игроками в секторе здравоохранения. Подключаясь к закрытой сети, пользователи получали доступ к широкому спектру сервисов, с высоким уровнем безопасности. NHN обладала эксклюзивными правами по предоставлению сетевых услуг в Норвегии. Головной офис компании находился в Тронхейме, операционные подразделения в Тромсе, Осло, Ферде и Арендале. Задачей на 2006 г. было дальнейшее развитие инфраструктуры и подключение новых участников. В 2007 г. операционные офисы остались только в Тромсе и Осло. Структура NHN потребовала реструктуризации кадров. В 2007 году в компании работали 12 сотрудников. Начиная с 2007 года, бизнес компании строился на модели ценообразования, основанной на платежах, уплачиваемых при подключении и на членских взносах.

2009 - : Norsk Helsenett SF (SF = Государственное предприятие)

Государственное предприятие «Norsk Helsenett SF» было учреждено 1 июля 2009 г. Учредителем и собственником является Министерство здравоохранения и социального обеспечения (“Helse- og omsorgsdepartementet”). 30 октября 2009 г. новое государственное предприятие полностью взяло на себя всю деятельность компании Norwegian Healthnet AS. Головной офис остался в Тронхейме, филиалы - в Тромсе и Осло. Операционное подразделение осталось в Тромсе. У компании появилась новая стратегия. Norse Helsenett SF было учреждено с целью создания сети безопасных и унифицированных коммуникаций для обмена информацией между участниками сектора здравоохранения Норвегии. Компания поддерживает национальные стратегии и приоритеты, а также внесла вклад в выполнение национального плана действий по электронному обмену сообщениями в 2010 г. В 2011 году основной задачей было усиление информационной безопасности сети за счёт использования CSIRT (Computer Security Incident Response Team), выделенного ресурса для решения инцидентов и непредвиденных событий в сфере информационной безопасности.

2.4 Работа по стандартизации в Норвегии

До 2012 года за стандарты электронных коммуникаций в секторе здравоохранения отвечала компания KITH AS⁴⁰. Затем Директорат здравоохранения создал национальный орган по стандартизации в области электронных коммуникаций, информационной безопасности, систем Электронных медицинских карт (ЭМК), систем цифровой рент-

⁴⁰ Норвежский центр информатики в здравоохранении и социальном обслуживании (KITH) с 1 января 2012 г. является частью Директората здравоохранения Норвегии. До этого KITH был компанией с ограниченной ответственностью, акционерами которой были Министерство здравоохранения и ухода (The Ministry of Health and Care Services), Министерство труда и социальной интеграции (The Ministry of Labour and Social Inclusion) и Норвежская Ассоциация местных и региональных управлений.

генологии (PACS) и систем кодирования, классификаций и терминологии⁴¹. Директорат здравоохранения способствует международной стандартизации в области информатики здравоохранения, а также активно участвует в работе Скандинавского Центра по классификациям в области здравоохранения, который является Центром сотрудничества ВОЗ по семейству международных классификаций. Координация между Скандинавскими странами реализуется через участие в Скандинавской сети центров компетенции, вместе с центрами Carelink (Швеция), Medcom (Дания), STAKES (Финляндия) и Министерством здравоохранения Исландии.

Сделав КИТН частью своей структуры, Директорат здравоохранения получил готовый центр для тестирования и утверждения стандартов электронного обмена сообщениями для поставщиков в системе здравоохранения. Центр оказывает консультации поставщикам на этапе внедрения, что позволяет обеспечить соответствие их систем установленным стандартам обмена сообщениями. Центр также создал тест-сервер, который вендоры могут использовать для автоматической проверки синтаксиса и семантики. Передача электронных сообщений, содержащих личную медицинскую информацию, в Норвегии должна осуществляться с использованием защищенных решений инфраструктуры открытых ключей (PKI). Директорат здравоохранения предоставляет консультации по вопросам стандартов и методологий для безопасных электронных коммуникаций. Он также участвует в национальной сети для выработки общих решений для PKI и информационной безопасности в Норвегии.

На Директорат здравоохранения также возложена ответственность за создание и поддержание системы кодирования, классификации и терминологии, используемых в здравоохранении и в социальных услугах. Сотрудничество с другими странами Северной Европы в этой области осуществляется через Скандинавский Центр по классификациям в области здравоохранения и NOMESCO (Северный Медико-статистический комитет). В дополнение к широкому сотрудничеству через Скандинавские комитеты, Директорат здравоохранения, от имени WICC (WONCA Международный комитет классификаций) поддерживает веб-сайт для загрузки международных мастер-версий ICPC2-E (Международная классификация первичной медицинской помощи, 2-е издание, электронная версия). Управление здравоохранения также обеспечивает поддержку пользователей по вопросам кодирования.

2.5 Законодательство

Министерство здравоохранения Норвегии признало телемедицину в качестве законного способа предоставления медицинских услуг в Норвегии, и оказывает политическую и финансовую поддержку развитию законодательства в этой области.

2.5.1 Норвежские законы

Ряд законов имеет непосредственное отношение к телемедицине, поскольку регулирует такие области, как ответственность, безопасность и защита персональных данных. Наиболее важными из них являются:

- Норвежский Закон о медицинском регистре

⁴¹ <https://ehelse.no/Sider/Standarder.aspx> (Последнее посещение: 3.3.2015)

- Норвежский Закон о медицинском персонале
- Директива по обработке данных / Законодательство по обработке данных
- Закон о защите данных
- Закон о персональных данных

2.5.2 Неприкосновенность, конфиденциальность и безопасность данных

С точки зрения права, неприкосновенность частной жизни, конфиденциальность и безопасность данных являются одними из самых важных областей телемедицины и электронного здравоохранения. Нор и соавторы. (Nohr, Numark et al., 2005) утверждают, что большая часть огромного количества разнородной информации, производимой в секторе здравоохранения, является конфиденциальной. Все отношения в области здравоохранения основаны на доверии, и основным принципом является конфиденциальность. Все работники здравоохранения зависят от информации, предоставленной им пациентом, и пациент должен быть уверен, что медицинские работники считают эту информацию конфиденциальной.

Согласно Нору и соавторам, профессиональная обязанность сохранения конфиденциальности обеспечивается национальными законами и актами, регулирующими здравоохранение и/или касающимися медицинского персонала. Статья 21 Норвежского Закона о медицинском персонале (Helsepersonelloven) гласит:

«Медицинские работники должны препятствовать другим лицам получать доступ к или знание о содержании информации о здоровье людей и медицинском состоянии, или другой личной информации, которую они получают, как медицинские работники». (Официальный перевод с норвежского на английский язык)

Нор и соавторы утверждают, что:

«Эта статья предусматривает как активную, так и пассивную обязанность медицинских работников; как обязанность активно защищать доступ к такой информации, так и обязанность не раскрывать такую информацию устно или иным образом. Закон о правах норвежских пациентов устанавливает конфиденциальность, как право пациента.

Подобные правовые нормы могут быть найдены в законодательствах большинства стран. В некотором смысле можно сказать, что это - правовая норма или требование, которой должны соответствовать организации, процедуры и технологии. Телемедицинские решения должны обеспечивать уровень безопасности и надежности, отвечающий этим требованиям законодательства и позволяющий медицинскому персоналу использовать решения без риска нарушения важного профессионального долга.

Положение об обработке данных касается здравоохранения, когда речь идет об обработке информации, и особенно с точки зрения обработки с помощью электронных средств. В соответствии с Директивой по обработке данных и национальным Законодательством по обработке данных, необходима правовая основа для обработки информации о состоянии здоровья. Такое правовое основание содержится в законодательстве здравоохранения, особенно в отношении положений о лечебных записях / медицинских картах и обмена информацией». (Стр. 6)

«Безопасность» является другим аспектом неприкосновенности и конфиденциальности. Согласно Нору и соавторам, это понятие включает не только обеспечение защиты от незаконного/несанкционированного доступа к системам. Оно также включает в себя защиту информации, гарантирующую, что записанная информация является действительной и истинной, и хранение информации таким образом, который делает возможным к ней доступ авторизованных лиц. Нор и соавторы говорят:

«Право на неприкосновенность частной жизни считается правом человека. Право на частную жизнь является производным от понятия индивидуальной автономии и целостности. Уважение и соблюдение (в нашем случае) прав пациентов и клиентов на неприкосновенность частной жизни является проявлением уважения к их индивидуальной автономии и целостности.»

Использование «электронных решений» в медико-санитарной помощи не должно ставить под угрозу любой из этих важных принципов. Аппаратные средства, программное обеспечение и коммуникации должны быть разработаны и использоваться таким образом, чтобы обеспечивать сохранность информации, отвечать требованиям конфиденциальности и обеспечивать соблюдение права на неприкосновенность частной жизни тех, чьи данные хранятся и обрабатываются. Это непростая задача для любой информационной системы, как бумажной, так и электронной.

С другой стороны, следует признать преимущества внедрения ИТ-решений в здравоохранении. ИТ рассматривается поставщиками медицинских услуг в качестве инструмента для решения общих и основных задач, специфических для сектора здравоохранения с точки зрения, например, эффективности затрат, сотрудничества между поставщиками медицинских услуг, непрерывности оказания медицинской помощи, безопасности пациента и т.д. С этой точки зрения, информационные технологии, как правило, увеличивают риск столкновения интересов при решении этих задач с обеспечением права пациента на неприкосновенность частной жизни». (стр. 7)

2.5.3 Проблемы и вызовы

Нор и соавторы отмечают:

«Современные информационно-коммуникационные технологии представляют в некотором смысле новую «информационную культуру», по сравнению с тем, как информация традиционно рассматривалась в рамках медико-санитарной помощи. В медицине фокус сохраняется (или до настоящего времени сохранялся) на сборе как можно меньшего количества информации и хранении её в секрете, насколько это возможно. Современные информационные технологии по своей сути имеют дело с хранением очень больших объемов информации, распространением информации широко и без ограничений, и обеспечением её доступности. При объединении этих двух культур, очевидно, приходится преодолевать трудности, конфликты интересов и барьеры.»

Ряд законов регулируют обработку информации в соответствии с национальными законодательствами. Конфиденциальность и безопасность находится под

защитой Законов по защите данных во всех странах Северной Европы. Кроме того, правила ЕС⁴² применяются как к странам ЕС, так и к странам Европейской экономической зоны (ЕЕА⁴³). С точки зрения оказания медицинской помощи, обязанность медицинского персонала по обеспечению конфиденциальности регулируется специфическими законами здравоохранения, с дополнительными положениями уголовного законодательства. Уважение к личной жизни пациента и его праву на конфиденциальность является фундаментальной частью ответственной и надлежащей работы провайдеров медицинских услуг.

Законодательства разных государств могут различаться, но общим у них является конфиденциальность данных пациента. Основная цель состоит в том, чтобы создать основу для доверия в отношениях между врачом и пациентом. Современные технологии должны соответствовать стандартам, устанавливаемым, в первую очередь, законами, регулирующими отрасль здравоохранения. Задача состоит в том, чтобы создать, разработать и внедрить решения, которые отвечают строгим требованиям конфиденциальности. Термин «решения» в этом смысле относится не только к аппаратному или программному обеспечению, но и к организационным изменениям, новым методам и, не в последнюю очередь, к этике». (Стр. 7)

Во многих отношениях, ИКТ революционизировали сектор здравоохранения. Тем не менее, те же технологии создают новые угрозы целостности и сохранности информации в системе здравоохранения. Согласно Нору и соавт. (там же), «Многие из так называемых юридических барьеров обнаруживаются там, где реалии существующего регулирования конфиденциальности, неприкосновенности и безопасности информации не отвечают возможностям и желаниям ИКТ. Не все, что можно делать с использованием этих новых инструментов, с точки зрения хранения, доступа и передачи информации, может быть сделано из-за юридических препятствий, и не все, что может быть сделано, должно быть сделано. Задача в значительной степени состоит в том, чтобы найти приемлемые технологические решения, которые соответствуют юридическим требованиям». (Стр. 8)

Нор и соавторы утверждают, что одной из основных проблем с технологическим развитием в здравоохранении является то, что до конца 2014 года законодательство не полностью учитывало изменений концепций в отношении медико-санитарной помощи, лечения, центрального места пациента в обслуживании и обработки и обмена информацией:

«Законодательство, регулирующее конфиденциальность, обмен информацией и медицинскими данными пациентов в секторе общественного здравоохранения было разработано в то время, когда медицинское обслуживание носило изолированный, фрагментарный характер, и у врачей общей практики (GP) не было необходимости обмениваться информацией о пациенте с другими поставщиками медицинских услуг. Здравоохранение рассматривалось как статическая деятельность, не ориентированная, как сегодня, на непрерывный процесс, часто - с участием нескольких изолированных поставщиков медицинских услуг, выполняющих свою часть работы (и, очевидно, имеющих необходимость делиться одной и той

⁴² Директива 95/46/ЕС Европейского Парламента и Совета от 24 октября 1995 по защите индивидов в отношении обработки персональных данных и свободном перемещению таких данных.

⁴³ European Economic Area (EEA).

же информацией) в лечении пациента. Кроме того, действующее законодательство зачастую не принимает во внимание рост мобильности пациентов и медицинского персонала. Законодательство ориентировано на медицинскую информацию на бумажных носителях. Оно не подходит для обработки электронной информации и большого количества информации, которая должна быть получена, сохранена, обработана и передана, не создавая при этом препятствий для оказания медико-санитарной помощи.

С этими законодательными проблемами сталкиваются органы здравоохранения и законодательные органы во многих странах. Нужно создать технические, организационные и правовые меры, которые обеспечат конфиденциальность и неприкосновенность частной жизни, и в то же время сделают возможным совместное использование и распространение информации. Можно сказать, что существует необходимость «синхронизировать» законодательства с информационными технологиями». (Стр. 8)

Согласно Нору и соавторам, в Норвегии проходила годичная дискуссия об обмене и доступе к медицинской информации о пациентах. Они утверждают, что до конца 2014 года законодательство ограничивало возможность обмена информацией, ограничивая доступ к данным, хранящимся на одном сайте, для внешних запрашивающих сторон, например, других больниц или врачей общей практики. Нор и соавторы утверждают, что «Норвежский «Закон о медицинском регистре»⁴⁴ проводит вокруг каждого учреждения «линию», или границу, и четко определяет обязанности разных сторон в рамках учреждения. Доступ к информации в основном предоставляется в рамках каждого учреждения (естественно, на основе принципа «необходимо знать»), а внешне инициированный доступ, например, от других учреждений или врачей, как правило запрещен».

Нор и соавторы (там же) добавляют, что ограничение доступа к информации извне не изменяет (и не должно изменять) обязанности и прав делиться информацией посредством обмена и передачи, иницируемых «изнутри», т.е. стороной, обеспечивающей хостинг соответствующей базы данных. Они говорят, что:

«На технологическом уровне это означает, что системы должны предотвращать внешний доступ к данным, и обеспечивать вместо этого возможность коммуникаций с помощью обмена сообщениями. Одна из причин состоит в том, что с точки зрения безопасности и анализа/управления рисками, предоставление доступа к системам из внешних источников является по своей природе более «рискованным». Это мнение полностью разделяет и подтверждает Норвежская инспекция данных (Datatilsynet), и это те ограничения, в которых должны работать медицинские учреждения и специалисты. При оценке удобства пользования и безопасности применяемых систем, необходимо проведение тщательного анализа и оценки рисков.

Очень важно четко и ясно понимать юридические требования и то, как они интерпретируются в соответствии с различными законодательствами в отношении использования информационных технологий. Органы здравоохранения и государственные органы, осуществляющие надзор в области законодательства по

⁴⁴ Lov om helseregistre og behandling av helseopplysninger (helseregisterloven) LOV-2001-05-18-24. (Закон о медицинской документации и обработке данных о состоянии здоровья - Закон о медицинском регистре)

обработке данных⁴⁵, играют важную роль в процессе поиска решений, которые удовлетворяют все стороны - пациентов, специалистов, органы власти. Использование электронных средств и решений, в действительности, может повысить уровень безопасности, неприкосновенности данных и конфиденциальности. Например, использование электронных медицинских карт (ЭМК) открывает новые возможности для хранения информации, обеспечения более широкого доступа, внесения изменений в данные о пациенте. Кроме того, использование ЭМК может способствовать сокращению врачебных ошибок»⁴⁶. (Стр. 9)

В 2015 году законодательство Норвегии, касающееся медицинских документов и регистров здравоохранения, было обновлено. Действующий закон устранил многие ограничения доступа. Эти изменения законодательства далее обсуждаться не будут, за исключением приведённого ниже пресс-релиза. Включив в текст книги информацию об уже устаревшем законодательстве, мы хотели показать, в каких условиях развивались и реализовывались услуги телемедицины и электронного здравоохранения.

В пресс-релизе, посвящённом новым законам («Новые законы для обеспечения хорошего лечения и конфиденциальности»), Правительство объясняло ключевые изменения в законодательстве следующим образом:⁴⁷

«Информация о состоянии здоровья должна сопровождать пациента и быть доступной для специалистов в области здравоохранения для оказания медицинской помощи. Это является основной целью предлагаемого нового закона Правительства в отношении истории болезни пациента.

Правительство предлагает новые правила, касающиеся использования информации о состоянии здоровья в истории болезни пациента и медицинской документации.

«В настоящее время мы принимаем меры для использования новых технологических решений, таким образом, чтобы предоставить лучшее лечение и обеспечить неприкосновенность частной жизни. Новое законодательство адаптируется к новым методам работы и электронным процессам. Чтобы создать службу здравоохранения, действительно ориентированную на пациента, необходимо обеспечить соответствующую юридическую базу», сказал Министр здравоохранения и социальных служб Бент Хои (Bent Høie).

Действовавший до настоящего времени Закон о медицинском регистре теперь разделен на два закона: Закон о медицинской документации, регулирующий использование специалистами здравоохранения информации о состоянии здоровья для оказания медико-санитарной помощи, и Закон о медицинском регистре - в отношении использования медицинской информации для научных исследований и статистики.

Новый Закон о медицинской документации разрешает доступ специалистов в области здравоохранения к необходимой информации о пациенте, независимо

⁴⁵ См. www.dp.gov.ee, www.datatilsynet.dk, www.datatilsynet.no, www.datainspektionen.se, www.ada.lt

⁴⁶ См. Отчет "Эффективность создания ЭМК и сокращение числа медицинских ошибок" (CPR Generation Effectiveness in Reducing Medical Errors) опубликованный Гартнер Групп на сайте www.gartner.com

⁴⁷ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/God-behandling-og-godt-personvern-med-nye-lover/id757282/>

от того, где пациент ранее получал медицинскую помощь и как организован сектор. Эта информация также должна быть открыта для учреждений здравоохранения для совместной работы над медицинскими записями пациентов. Новый Закон о медицинском регистре облегчит осуществление медицинских записей с добровольным участием.

«Мы должны строго контролировать, кто получает доступ к информации о состоянии здоровья. Электронные механизмы безопасности могут здесь помочь обеспечить надлежащую защиту. Пациенты также будут иметь возможность контролировать, кто имел доступ к их медицинским записям и реестрам. Любой, кто имеет доступ к данным, обязан соблюдать требования конфиденциальности», отметил Министр здравоохранения и социальных служб Бент Хои.

Для получения более подробной информации об изменениях в законодательстве, предлагается обратиться к следующим источникам (на норвежском языке):

- “Lov om behandling av helseopplysninger ved ytelse av helsehjelp (pasientjournalloven)”⁴⁸
- “Lov om helseregistre og behandling av helseopplysninger (helseregisterloven)”⁴⁹

2.5.4 Ответственность

Согласно Нору и соавторам (Nohr, Nymark et al. 2005), термин "ответственность" является многогранным. Они утверждают, что существует, по крайней мере, три аспекта ответственности (там же, стр. 12):

- *«Быть ответственным: Например, когда мы имеем дело с такими вопросами, как определение врача, который будет нести ответственность за лечение пациента, находящегося в больнице. В нашей ситуации: Кто будет ответственным за пациента в условиях телемедицины?»*
- *Действовать ответственно: Это относится к этико-правовой норме, касающейся всех медицинских работников, и побуждающей их осуществлять свою практику в соответствии с лучшими стандартами, и соизмеряться с этими стандартами. Этот аспект ответственности характеризуется в качестве так называемого правового стандарта.*
- *Нести ответственность: Имеется в виду ситуация, когда врач (или другой медицинский работник) может понести санкции, если юридические требования (или этические требования) не были выполнены, или были выполнены не удовлетворительно».*

Нор и соавторы утверждают, что:

«Ответственность является «юридическим стандартом/нормой». С точки зрения правотворчества, это означает, что законодатель в соответствующем ак-

⁴⁸ <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2014-06-20-42>

⁴⁹ <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2014-06-20-43>

те и/или статье указывает на стандарт, как на юридическое требование. Закон или статья не определяют более подробно содержание стандарта (или определяют лишь до некоторой степени). Что находится «внутри» стандарта, определяется на основе суждения о том, например, что является наилучшей известной применяемой практикой/процедурой в данный момент времени. Как показали исследования, практика и компетенция меняются, соответственно, будут меняться требования к стандарту. В конечном итоге, в случае оспариваемых ситуаций, уровень ответственности будет устанавливаться судами или дисциплинарными советами.

Как мы видим, это не разные вопросы, а разные аспекты одного вопроса. Эти аспекты переплетаются друг с другом. Что, как не это, показывает, насколько сложным вопросом является ответственность. Ее сложно определить и ограничить, и сложно обсуждать». (Стр. 12)

Вопрос об ответственности остается серьезной проблемой для телемедицины в Норвегии. Как медицинский персонал, так и пациенты не любят каких-либо неясностей в отношении ответственности. Согласно Нору и соавторам, есть все основания полагать, что это общая ситуация во всем мире.

Нор и соавторы считают, что:

«Говоря простым языком, вопрос состоит в том, кто из врачей является ответственным за пациента, когда пациент встречается со своим врачом общей практики, а специалист участвует в консультации дистанционно, через видеоконференцсвязь. По мере развития сервисов и решений, этот вопрос распространяется на все ситуации, в которых контакт с врачом осуществляется через какой-либо интерфейс, в онлайн или в офлайн режиме.

Ядром проблемы является расстояние. И в контексте трёх аспектов ответственности, упомянутых выше, возникают такие вопросы:

- *Может ли врач быть ответственным (лечащим) врачом, если он не встречается с пациентом лично, лицом к лицу?*
- *Может ли врач лечить пациента, если он/она физически не находится рядом, и соответствовать при этом в своих действиях требованиям этического правового стандарта? Могут ли только отдельные виды теле-лечения рассматриваться в качестве ответственных?*
- *Может ли врач нести юридическую ответственность за неправильные действия или неправильное лечение пациента, предоставленные с помощью методов телемедицины?» (Стр. 13)*

2.6 Использование Электронных медицинских карт (ЭМК) в Норвегии

Почти 100% норвежских врачей общей практики в течение многих лет используют электронные медицинские карты (ЭМК) для документирования информации о пациенте. На рынке поставщиков систем ЭМК доминируют две крупные компании, поставляющие три системы ЭМК. Ещё одна компания поставляет четвертую систему.

Все больницы в Норвегии (около 70) используют ЭМК. Государственные больницы в трех из четырех регионов здравоохранения в Норвегии используют системы ЭМК от одной компании-поставщика. Кроме того, все больницы используют поддерживающие электронные системы, например, системы радиологии, лабораторные системы, акушерские системы, системы планирования хирургических операций и системы документации. Многие из этих систем интегрируются с ЭМК, но не все. Рынок ЭМК для больниц поделен между тремя компаниями. Как больницы, так и врачи общей практики были больше озабочены необходимостью документирования собственной работы, чем вопросом обмена той же информацией в электронном виде, когда пациенты направляются от врача общей практики в больницу, или направляются из одной больницы в другую.

Ситуация осложняется также тем, что в секторе домов престарелых используются пять других систем документирования. Таким образом, норвежский сектор здравоохранения сталкивается с огромной проблемой при попытке создания функциональной совместимости между всеми этими системами. Тем не менее, сегодня большинство запросов и отчетов между врачами общей практики и больницами в Северном, Центральном и Западном регионах Норвегии осуществляется в электронном виде. Взаимодействия в электронном виде также растут между врачами общей практики, больницами и домами престарелых благодаря, в числе прочего, проводимой в Норвегии работе по стандартизации.

2.7 Вопросы безопасности при использовании электронных сообщений для прямой связи между врачом и пациентом.

В дополнение к решениям безопасности, необходимым в электронной связи между медицинскими работниками в учреждениях здравоохранения, как говорилось в главе о Норвежской сети здравоохранения Healthnet, растет число пациентов желающих иметь возможность связываться с медицинскими учреждениями напрямую, с помощью электронных сообщений. Для этих целей Норвежским центром телемедицины и комплексного ухода (NST) были разработаны решения с приемлемыми стандартами безопасности.

Решение PatientLink (PasiientLink) было разработано в 2001-2002 гг., чтобы предоставить пациентам возможность связываться с врачами общей практики через интернет, с помощью безопасного протокола. Пациенты использовали веб-браузер для размещения вопросов и получения ответов. Они регистрировались в сервисе с помощью пары «имя пользователя – пароль» и одноразового кода, который они получали от PasiientLink по СМС. Врач общей практики получал сообщение и отвечал на него с помощью модуля используемой им системы ЭМК.

На момент разработки, это решение отвечало национальным требованиям безопасности. Это означало, что решение отвечало трем жестким требованиям к безопасности, которые влияли на выбранную архитектуру: 1) Информация о состоянии здоровья не должна передаваться за пределы сети здравоохранения, на компьютеры, надлежащая безопасность которых не доказана. Это означает, что обычные системы электронной почты не могут быть использованы для связи между медицинским персоналом и пациентами. 2) Компьютеры, содержащие конфиденциальную информацию, должны администрироваться в защищенной сети, и никакая связь с такими компьютерами не должна быть инициирована от незащищенной сети. Чтобы соответствовать этому требованию, PasientLink использовал обратные прокси-решения, в комбинации с зашифрованными сообщениями, которые отправлялись врачам общей практики. 3) Для получения доступа к конфиденциальной информации через незащищенные сети требовалась двухфазовая аутентификация. В PasientLink такая двухфазовая аутентификация осуществлялась за счёт отправления пациенту кода по СМС, после верификации его имени пользователя и пароля.

Все программное обеспечение в проекте было сделано доступным под открытой лицензией BSD, в качестве помощи разработчикам, которые хотели создать коммуникационные сервисы⁵⁰ для связи пациентов с медицинскими работниками. Один из поставщиков системы ЭМК для врачей общей практики используют это ПО в разработке коммуникационного решения под названием MinDoktor (MyDoctor).

На сегодняшний день, требования к безопасности коммуникаций пациента с медперсоналом, использующим веб-решения, являются в основном такими же, как описывалось выше. Существует, однако, более жесткое требование по отношению к двухфазной аутентификации пациента. Уровень безопасности аутентификации должен быть на том же уровне, что и у банковского решения BankID, используемого большинством норвежских банков. Мобильный BankID не считается достаточно безопасным, безопасным считается только стандартное решение BankID, с физическим генератором одноразового кода.

Норвежские органы здравоохранения разработали официальный веб-сайт для жителей Норвегии, названный Helsenorge.no, чтобы представить в одном месте все медицинские услуги, доступные через интернет. Helsenorge.no также будет в будущем предоставлять решения для связи между пациентами и медицинскими работниками.

Другой аспект безопасности граждан заключается в том, чтобы предоставить им руководство "как правильно оценить медицинскую информацию, доступную в интернете." Норвежский центр телемедицины (NST) попытался решить эту задачу с помощью системы «Остроумное здравоохранение» ("Helsevett"), которая представляет собой веб-сайт с руководством для людей, использующих интернет в поисках медицинской информации. Целевой аудиторией проекта являются в основном пользователи разных интернет - сайтов в сфере здравоохранения, а также поставщики, органы власти и другие. Веб-страница доступна с 2002 года.⁵¹

⁵⁰ Ссылка для скачивания: <http://www.telemed.no/last-ned-programvare.78217-7457.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.). Полное техническое описание <http://www.telemed.no/technical-description-of-the-solution.69522-7457.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.) SMS Аутентификатор лицензирован в качестве "open source", и доступен для скачивания по адресу: <http://www.telemed.no/index.php?id=58179> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

⁵¹ Helsevett был создан, главным образом, для граждан Норвегии, <http://www.helse-vett.no/> Существует краткая версия на английском языке: <http://www.helse-vett.no/english.4866.no.html> (последнее посещение: 5.2.2013.)

2.8 Возмещение расходов

Вопрос об оплате услуг телемедицины и электронного здравоохранения на протяжении многих лет остро стоит на повестке дня как в международном сообществе, так и в Норвегии. Вопрос о вознаграждении тесно связан с понятиями экономической эффективности, возвратом инвестиций (ROI) и затрат/доходов. Другим аспектом обсуждения этого вопроса является качество услуг, а не ROI.

Однако, какое бы экономическое понятие или аспект не использовать, передача электронной информации о пациенте по каналам коммуникаций означает пересечение установленных границ организации, и все в конечном итоге сводится к вопросу "кто и за что платит?" Поставщики медицинских услуг, будь то больница или врач общей практики, не будут предоставлять услуги, если их работа не будет вознаграждена.

Подобно тому, как несколько сот лет назад на смену ручному прядению пришло машинное, и сотни тысяч ткачей остались без работы и доходов, сегодня телемедицина и электронное здравоохранение могут аналогичным образом повлиять на отрасль здравоохранения. Можно посмотреть на ситуацию и с другого ракурса: зачем инвестировать миллиарды в компьютеры, системы ЭМК, национальную инфраструктуру здравоохранения, тратить деньги на поддержание контрактов, на исследования, если это не даст никаких выгод пациентам и системе здравоохранения в целом?

Услуги здравоохранения в Норвегии в основном финансируются государством. Кроме того, пациенты платят за получение медицинских услуг. Также, существует небольшое число частных клиник и больниц. Экономическая эффективность телемедицинских услуг и электронных сообщений часто зависит от инвестиционных затрат, количества консультаций или электронных сообщений в год, осуществлённых с помощью технологий телемедицины, а также расходов на поездки к специалистам. В Норвегии некоторые консультации электронного здравоохранения возмещаются в рамках системы общественного здравоохранения: когда специалист из клиники предоставляет пациенту консультацию дистанционно, при условии, что такая консультация/процедура обычно компенсируется государством. Специалистам, работающим в частных медицинских учреждениях, возмещение стоимости услуг, оказанных через систему электронного здравоохранения, не производится.

Стоимость услуги получения «второго мнения», определяемого как консультация, предоставленная специалистом коллеге, не компенсируется. Пациенты, которые хотят получить повторное мнение специалиста ("обновлённое мнение"), имеют право на получение второй консультации. Специалистам стоимость повторных консультаций возмещаются государством, если специалист и пациент во время оказания консультации находятся в одном помещении. Муртен Дал (Morten Dahl), специальный консультант по здравоохранению, ответственный за развитие телематики в региональном управлении здравоохранения губернии Финнмарк, подсчитал, что только в психиатрии в губернии Финнмарк экономятся миллионы норвежских крон в месяц, за счёт использования видеоконференций, вместо обычных очных консультаций и связанных с ними поездок к специалистам.

В резюме отчета Нрюком № 2006:1, «Выгоды от телемедицины в Норвегии, изучение имеющейся документации» (Йонсен, Брейвика и др., 2006), авторы пишут:

«Девять исследований экономических последствий телемедицины показывают выгоды или возможности получения выгод. Анализ показывает, что экономическая

эффективность телемедицинских услуг и электронных сообщений часто зависит от инвестиционных затрат, количества консультаций или электронных сообщений в год, осуществлённых с помощью телемедицины, а также расходов на поездки к специалисту в больницу. Результаты часто представляются в виде точки безубыточности, показывающей число консультаций, которые должны быть оказаны ежегодно с помощью телемедицинских методов, чтобы они были более экономически эффективны, чем традиционный метод проведения консультаций, часто означающий, что пациент должен поехать в специализированную клинику/больницу. В двух исследованиях из девяти сделан вывод о том, что оцениваемые услуги являются экономически эффективными; в семи исследованиях показано, что существует некоторый потенциал для экономической эффективности, однако во время проведения оценки эти услуги не использовались в достаточной мере для того, чтобы продемонстрировать экономическую выгоду».

Йонсен, Брейвик и соавторы утверждают (там же), на основе проведённого анализа проектов, что экономическая выгода зависит, главным образом, от масштаба использования услуг телемедицины. Часто, использование телемедицинских услуг не является достаточно масштабным, чтобы обеспечить экономическую выгоду, однако, когда их использование достигнет определенного масштаба, они становятся экономически выгодными.

Мы считаем, что основной вывод - это наличие чёткой связи между инвестициями и числом пользователей, а экономическая выгода, с точки зрения затрат/выгод, безусловно, зависит от того, в какой мере разные игроки сектора здравоохранения используют новые технологии («все или ничего»). Этот вывод подкрепляется результатами отчета NORUT, опубликованного 24 февраля 2006 г., где исследователи применили традиционный анализ затрат и выгод от обмена сообщениями в норвежском секторе здравоохранения и показали, что при 100% внедрении электронных сообщений в секторе существуют потенциальные агрегированные чистые выгоды для общества. В течение 15 лет организации здравоохранения смогут сэкономить около 40 млн. Евро за счет перехода к электронному обмену сообщениями. Врачи-хирурги смогут сэкономить 3,5 млн. Евро, при условии, что переход к электронному обмену информацией займёт 10 лет. В настоящее время, когда 42% всех медицинских заключений и 8% всех медицинских направлений обращаются в электронном виде, лишь несколько субъектов в норвежском секторе здравоохранения осознали преимущества электронного обмена сообщениями. Причина заключается в том, что число сообщений, отправляемых в электронном виде, по-прежнему остается сравнительно небольшим.

Предпосылками для получения экономических преимуществ является максимальное сокращение переходного этапа от двойного способа обмена информацией (в электронном и бумажном виде) к повсеместному использованию электронных коммуникаций, а также ограничение сетевых расходов, связанных с электронным обменом сообщениями. Возмещение расходов обсуждается далее в разделе 4.24.

2.9 Резюме

Если принять 6 утверждений, приведенных в начале этой главы, в качестве ключевых предпосылок для успешного внедрения телемедицины и электронного здравоохранения, то станет очевидно, что Норвегии предстоит предпринять некоторые действия, чтобы достичь целей, описанных в национальных планах:

- Национальные планы разработаны и внедряются, но между ними нет достаточной координации. Также, они не подкреплены достаточными экономическими ресурсами.
- Доступ к защищённой инфраструктуре в значительной степени обеспечен.
- Использование стандартов не является обязательным. Необходимо изменить характер правительственных коммуникаций об использовании стандартов от рекомендательных («следует») к обязательным («необходимо»).
- Внедрение электронных медицинских карт (ЭМК) находится на хорошем уровне, однако необходимо еще выполнить определенную работу для обеспечения совместимости разных систем ЭМК.
- Законы не адаптированы к новым технологиям и методам работы, но работа в этом направлении ведется.
- Систем возмещения расходов при оказании медицинских услуг новыми, современными способами, пока нет.

Дополнительная литература: ([Breivik and Bergmo 2000](#), [Dzedzelava and Bergmo 2000](#), [Christiansen and Poulsen 2000](#), [Nohr 2000](#), [Nohr 2000](#), [Nohr 2000](#), [Hasvold 2001](#), [Manankova and Sørensen 2001](#), [Gammon 2002](#), [Gammon and Jenssen 2002](#), [Larsen, Gjerdrum et al. 2003](#), [Larsen, Gjerdrum et al. 2003](#), [Myrvang and Larsen 2003](#), [Abelsen and Olsen 2004](#), [Johansen and Breivik 2004](#), [Knarvik, Bach et al. 2004](#), [Moilanen and Olsen 2004](#), [Linstad, Rotvold et al. 2005](#), [Nohr, Nymark et al. 2005](#), [Helse-Nord 2006](#), [Henriksen and Skipenes 2006](#), [Johnsen, Breivik et al. 2006](#), [Johnsen, Breivik et al. 2006](#), [Nohr 2006](#), [Rygh, Jacobsen et al. 2006](#), [Aanesen, Moilanen et al. 2006](#), [Bye and Manankov 2007](#), [Christiansen, Nohr et al. 2007](#), [Henriksen, Skipenes et al. 2007](#), [Larsen 2007](#), [Norum, Bergmo et al. 2007](#), [Norum, Pedersen et al. 2007](#), [Obstfelder, Engeseth et al. 2007](#), [Henriksen and Skipenes 2008](#), [Christiansen and Nohr 2009](#), [Karoliussen and Bye 2009](#), [Normann, Breivik et al. 2011](#))

3. Становление телемедицины

3.1 Два различных способа коммуникации

Видеоконференции (ВК) начали использоваться в оказании телемедицинских услуг в 1989 году, и с 1994 года ими пользуются регулярно. Благодаря видеоконференциям специалисты, доктора и пациенты получили возможность встречаться, никуда не выезжая. Больше всего видеоконференции применяются в Северной Норвегии. Только одно Региональное управление здравоохранения губернии Финнмарк использует 1/3 трафика норвежской сети Healthnet. Видеоконференциями пользуются во всех больницах Северной Норвегии. Самые крупные пользователи – клиники. Залогом успеха явилось то, что ВК стали естественной частью работы докторов, психологов, медсестер и т.д. Использование ВК в обучении стало очень важным для развития медицинских услуг в Северной Норвегии. Ожидается, что компьютеризированные решения для ВК сделают их использование еще более широким.

Существует несколько способов монтажа оборудования для видеоконференций. Основной системы является кодек (КОдер – ДЕКОдер), к которому подключены камера и микрофон. Кроме того, понадобятся один или несколько мониторов, и в некоторых случаях, вспомогательное оборудование для смешивания дополнительных аудио и видеосигналов. Комплектация будет зависеть от размера помещения, количества человек, от того, будет ли оборудование для видеоконференций мобильным (переносным) и т.д. Самая распространенная конфигурация оборудования - передвижная, в нее входят установка для видеоконференции, мониторы и периферийные устройства. Вы можете либо подобрать их самостоятельно, либо приобрести в комплекте, когда они уже установлены на тележки. Также необходимо оценить, сколько потребуется мониторов, возможно, для трансляции больших изображений будет необходим видеопроектор (Рисунок 1).

В обычной передвижной конфигурации мы пользуемся двумя мониторами (двойной монитор), один для исходящего изображения, а другой для входящего. Монитор с исходящим изображением используется как контрольный для отправляемых сообщений. При использовании двойного монитора, камера установлена наверху монитора, показывающего входящее изображение, т.к. это проще и естественнее для второй стороны. Также можно использовать один монитор, это называется одиночной конфигурацией. При конференции, в которой участвуют две стороны, основное изображение – это изображение противоположной стороны, т.е. входящее, а если Вы хотите видеть, что Вы сами отправляете, Вам нужно использовать функцию PIP («картинка в картинке»).

На конференциях, в которых участвуют несколько сторон, в большинстве случаев, Вы можете выбрать между «звуком» и так называемым «постоянным присутствием». «Звук» означает, что все участники будут видеть изображение стороны, которая в данный момент является активной. Если в диалог вступает другая сторона, изображение переключается на нее. «Постоянное присутствие» означает, что изображение разделено на картинки для каждого участника - разбитый экран - обычно на экране отображается до четырех секций. Преимущество состоит в том, что каждый может видеть каждого постоянно, но это может стать и недостатком, если экраны будут маленькими и изображение участников тоже слишком маленьким. Это особенно неудобно при просмотре изображений с большим количеством деталей, например, презентаций на ПК.

Иногда желательно использовать видеопроектор. Его можно применять отдельно или вместе с описанными выше решениями. Применение последней комбинации будет зависеть от количества видеовыходов Кодека.

В телемедицине используются разные виды медицинского оборудования в видеоконференциях. Например, стетоскопы, ультразвуковые аппараты, лапароскопические инструменты и т.д. Кроме того, для записи и воспроизведения могут использоваться видеоплееры и аналогичные устройства. В некоторых случаях необходимо подключать несколько видов оборудования одновременно. Функции в данном случае будут ограничиваться тем, насколько многоцелевым является кодек в плане подключения внешних устройств, и количеством разъемов входа и выхода. К выбору оборудования для видеоконференции нужно подойти серьезно, поскольку Вы легко можете оказаться в ситуации, требующей оптимизации технических средств, распределителей видео и аудио сигналов. Также необходимо учитывать финансовые аспекты, так как такое оборудование может быть дорогим.

Видеоконференции все чаще проводятся по сети интернет, с использованием IP протокола. Здесь мы пользуемся кодеком для протокола IP. Сейчас они поставляются как стандартная составляющая ПК. Видеоконференции часто описывают как онлайн услугу, услугу в режиме реального времени. Это отличает ее от автономной услуги - сообщений и электронной коммуникации, где услугу проще всего связать с отправкой и получением электронных сообщений. Это значит, что отправитель отправляет сообщение, а получатель на него отвечает, когда находит время с учетом своей занятости.

Наилучшими примерами данного вида услуги является выдача направлений к врачам-специалистам и выписка из истории болезни. Вместе с результатами лабораторных исследований, они составляют наибольший объем обмена информацией между 1 и 2 линиями медицинских услуг. Электронные направления и выписки из истории болезни означают информацию, отправленную из системы электронных медицинских карт отправителя в электронную систему медицинских карт получателя. В 2000 году NST совместно с департаментом информационных технологий и медицинскими департаментами UNN, 5 кабинетами терапевтов, (северно-) норвежской сетью Healthnet и компанией «Велл дайегностикс» (Well diagnostics)⁵² создали услугу электронного обмена выписками из истории болезни между больницей и кабинетами терапевтов. По завершению этапа испытаний, услугу начали использовать и в других больницах. В 2004 году услуга охватила все больницы и кабинеты терапевтов в Северной Норвегии. Кроме того, терапевты могли отправлять направления к врачам-специалистам и направления на рентген во все больницы региона.

⁵² Компания «Велл дайегностикс» (Well diagnostics) позже была приобретена компанией DIPS.



*Рисунок 1 Пример передвижной конфигурации для видеоконференции с одним экраном.
(Фото: NST)*

Это значит, что лечебные учреждения одновременно избегают дублирования и снижают возможность ошибочного ввода данных, т.е. информацию о пациенте не нужно вносить вручную в систему медицинских карт пациентов несколько раз. Улучшается безопасность, так как информация не будет неверной и не пропадет. Услуга экономит средства, так как не нужно создавать информацию и отправлять ее по почте, она высвобождает ресурсы и для терапевтов, и для больниц. Тем не менее, опыт показывает, что избытка офисного персонала не возникнет, потому что люди получают новые задания и обязанности.

Возрастание объема отправки электронных сообщений, в частности электронных направлений и выписок из истории болезни, в разных частях Норвегии неодинаково. По всей стране используются одни и те же решения и стандарты сообщений, разработанные центром КИТН. Решения можно адаптировать для всех больниц и поликлиник, если их поставщик баз данных и средств связи использует эти стандарты и решения.

Пользователи электронных коммерческих услуг просили о дальнейшей разработке услуги с несколькими видами сообщений. Дальнейшее развитие услуги должно позволить отправку приложений вместе с сообщениями и выписками, например, фотографий, аудиосообщений и текстовых сообщений. Для этого необходимо чтобы и поставщики, и операторы сети Healthnet использовали платформу (eXML). Изменение будет означать, что телемедицинские решения интегрированы в систему медицинских карт пациентов, которые доктора используют в своей ежедневной работе. Это улучшит интерфейс пользователя, и врачи будут шире использовать такую систему. Это дает огромный потенциал для продвижения телемедицинских услуг.

Еще одна востребованная услуга – это возможность обеспечить прямое общение между специалистом лечебного учреждения и пациентом, не зависимо от того, где они находятся. Центр NST разработал для проекта PasientLink технологию, которая позволяет

пациентам напрямую общаться со своим доктором по электронной почте. Эта технология позволяет пациенту отправлять информацию получателю внутри сети Healthnet (терапевту) и получать информацию от терапевта по электронной почте. Все больше и больше пациентов хотят общаться со своими докторами при помощи электронных каналов связи. В долгосрочной перспективе, такую услугу необходимо предложить пациентам, постоянно находящимся под наблюдением специалиста. Эта услуга была разработана и введена в оборот. Тем не менее, она не стала частью ежедневной работы, так как ее нужно вписать в организационный контекст.

3.2 Как начать

Многие энтузиасты-сторонники телемедицины и электронных решений в области медицинских услуг, испытывают трудности в переходе от первоначального этапа проекта к реализации и этапу использования. NST, чтобы мотивировать пользователей, предложило следующий «список для начинающих»:

- *Служба поддержки/ суперпользователи:* Опыт практикующих врачей показывает, что решения в области телемедицины часто связаны с техническими ошибками или ошибками пользователей. В результате, многие практикующие врачи отказались от использования таких решений. Чтобы такого не происходило, на связи с отделениями должны быть «суперпользователи» телемедицинских систем и служба поддержки, которые быстро реагируют на проблемы и внештатные ситуации;
- *Необходимо четко определить ответственность за оборудование:* Практикующие врачи часто сообщают, что избегают использования телемедицинских решений из-за технологических проблем. Такие неудобства должны быть сведены к абсолютному минимуму;
- *Обучение – участие клиента – представление интересов работников:* Мы можем предположить, что начальный уровень практикующих врачей будет низким, так как услуга предоставляется в объеме, подразумевающим регулярное использование и определенную пользу для пациентов, их родственников и самих практикующих врачей. Для этого необходимо, чтобы все практикующие врачи прошли соответствующее обучение. Обучение должно концентрироваться на потребностях пользователя. Более комплексное обучение должно предлагаться «суперпользователям»;
- *Современное оборудование:* Очень важно, чтобы обо всех обновлениях и модификациях оборудования сообщалось заранее, и чтобы в случае необходимости все пользователи проходили дополнительное обучение. Очень важны хорошие отношения между персоналом службы поддержки и практикующими врачами. Важно участие клиента в оценке изменений. Также нужно рассмотреть возможность применения сетевых функций поддержки. Обязательно создание групп пользователей или форумов, чтобы у практикующих врачей была возможность в них участвовать. Представление интересов работников – важный фактор хорошей рабочей обстановки и мотивации;
- *Ориентированность на потребности клиента:* Запросов о проверке, выдаче копий и получении доступа к медицинским данным и документам от пациентов и их родственников становится все больше. Люди имеют разный опыт работы с информационными системами, а это значит, что получение доступа к медицин-

ским данным, данным пациента и получение копий таких данных, должны быть максимально простыми;

- *Обязательное обеспечение непрерывности работы:* При закупке телемедицинского оборудования необходимо обеспечить заключение требуемых договоров технического обслуживания, также необходимо обеспечить, чтобы у подрядчиков и производителей было четкое понимание наших требований о непрерывности работы (очень высокое среднее время безотказной работы). Выбирайте только те решения, которые подтвердили свою надежность. Эмпирические знания показали, что именно практикующие врачи должны импровизировать и находить решения для нештатных ситуаций. Именно врач должен брать на себя ответственность на встречах с расстроенными пациентами, родственниками и медицинским персоналом, когда технологии подводят. Меньшее время работы снижает мотивацию и расстраивает, и может «убить» хорошие решения;
- *Участие в проектах разработки в отрасли:* Интерес к участию в исследовательских проектах и разработках особенно велик в университетских больницах. Такая деятельность – важный мотивационный фактор для многих практикующих врачей. Больницы должны сделать возможной взаимодействие между подрядчиками и разработчиками телемедицинского оборудования и практикующими специалистами;
- *Передовые решения:* Характерной чертой информационных систем является постоянное развитие и улучшение. Срок службы такого оборудования ограничен. Необходимо составить план постоянного обновления и замены. Примером является то, что многие телемедицинские услуги основываются на использовании оборудования для видеоконференций. Это дорогое оборудование с ограниченным доступом. Ожидается, что в скором времени оборудование для видеоконференций на основе ПК заменит студийное оборудование. При составлении планов сегодня, необходимо принимать во внимание решения завтрашнего дня;
- *Идентифицируемая выгода – тарифы (возмещение затрат):* Широкомасштабная работа самых прибыльных областей будет связана со значительными инвестициями для больниц. Система возмещения затрат должна вознаграждать больницы, которые инвестируют самые приоритетные области. Если в обычной ежедневной работе практикующих врачей что-то меняется, часто возникает вопрос: «А какая для меня от этого польза?». Использование телемедицинских систем часто сокращает амбулаторную работу и дает больше возможностей для дальнейшего обучения. Благодаря этому можно укрепить профессиональные связи и связи между коллегами. Такую пользу необходимо представить наглядно. Использование телемедицинских систем может требовать времени и дополнительных ресурсов, как от врачей-терапевтов, так и от врачей-специалистов, а сокращение затрат – это только сокращение транспортных затрат. Это необходимо отразить в тарифах и системе компенсации;
- *Прикладные исследования:* Наряду с лечением пациентов и образованием, исследования играют очень важную роль для региона и больниц. Мы должны обеспечить наличие ресурсов для исследований в областях, наиболее значимых для телемедицины. Гранты на научно-исследовательскую работу от Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии необходимо согласовывать с широкомасштабным внедрением телемедицинских услуг.

Комплекты «Как начать» были разработаны для различных областей, а именно:

Подборки данных от NST:

- февраль 2014 г. – Теледиализ (на норвежском языке) (уточненная подборка данных);
декабрь 2013 г. – NST как партнер ВОЗ (на норвежском языке) (уточненная подборка данных);
октябрь 2013 г. – Видеоконференция как инструмент взаимодействия (на норвежском языке);
июль 2013 г. – Взаимодействие между NST и Северо-Западом России (на норвежском языке);
№ 1, 2011 г. – Риски информационной безопасности (на норвежском языке);
№ 2, 2010 г. – Взаимодействие между NST и Северо-Западом России (на норвежском языке);
№ 1, 2010 г. – Видеоконференция (ВК) с пациентом (на норвежском языке);
№ 1, 2009 г. – Использование интернета в медицинских целях в Норвегии, 2000-2007 гг. (на норвежском языке);
№ 2, 2008 г. – Конфиденциальность и использование информационных технологий в здравоохранении (на норвежском языке);
№ 1, 2008 г. – Видеоконференция как инструмент взаимодействия (на норвежском языке);
№ 6, 2007 г. – Оборудование для экстренной медицинской видеоконференции (на норвежском языке);
№ 5, 2007 г. – Передвижные станции и безопасность данных (на норвежском языке);
№ 5, 2007 г. – Передвижные станции и безопасность данных (на английском языке);
№ 4, 2007 г. – Оборудование для теледиализа (на норвежском языке);
№ 4, 2007 г. – Теледиализ (на английском языке);
№ 3, 2007 г. – Электронная коммуникация между медицинским персоналом и пациентом (на норвежском языке);
№ 2, 2007 г. – Телемедицина и ответственность (на норвежском языке);
№ 2, 2007 г. – Телемедицина и ответственность (на английском языке);
№ 1, 2007 г. – Норвежское использование интернета в медицинских целях (на норвежском языке).

Проектные подборки данных от NST:

- Взаимодействие через электронную медицинскую карту пациента в лечении ран «Взаимодействие по язвенным поражениям» (2010 г.) (на норвежском языке);
- Взаимодействие через электронную медицинскую карту в лечении ран «Взаимодействие по язвенным поражениям» (2010 г.) (на английском языке);
- Ссылка по заболеваниям сердечно-сосудистой системы: Сердечно-сосудистые заболевания на Северо-Западе России (на норвежском языке);
- Чистые, храбрые, гордые: медицинские сестры лицом к лицу с коммерческими игроками (на норвежском языке);
- Обзор заболеваний на основе симптомов в здоровье Северных стран (на норвежском языке);
- Программа повышения квалификации в области лечения ожирения, улучшения образа жизни и преодоления стресса (на норвежском языке);
- Развитие навыков ИКТ в муниципалитетах (на норвежском языке);
- Общая электронная карта лекарственных средств (на норвежском языке);
- Сетевое руководство по улучшению качества лечения ран (на норвежском языке);

- Ses@m Tromsø (на норвежском языке);
- FUNNKe – Северная Норвегия – лаборатория телемедицины (на английском языке);
- Консультации по экземе через интернет;
- Сетевое руководство по улучшению лечения язвы;
- Теледерматология в поликлиниках Северной Норвегии;
- Ses@m Tromso – телемедицина в сестринском деле и услугам по уходу.

Указанные брошюры можно найти по ссылке: www.telemed.no

NST также предлагает более полные руководства в виде отчетов, например, отчет «Видеоконференция. Об инфраструктуре и организации» (“Videokonferanse – Om infrastruktur og organisering”) (Рисунок 2). В предисловии Каролиуссен (Karoliussen 2014) приводит аргументы:

«Покупка оборудования для видеоконференций (ВК), которое можно использовать для совещаний, взаимодействия и обучения, для многих является инвестицией, которая может в итоге сэкономить затраты и время. Кроме того, Вы получаете доступ к информации и ресурсам, которые в противном случае были бы Вам недоступны.

Необходимым условием получения хорошего помещения ВК (студии) и системы, дающей пользователю хороший опыт, является надлежащая установка и должное техническое обслуживание. К тому же необходимо, чтобы пользователи студии прошли обучение использованию оборудования или же имели доступ к человеку, который может работать с системой.

Медицинские учреждения пользуются видеоконференциями много лет, было установлено много замечательных объектов, которые часто используются. NST хочет поделиться опытом, приобретенным за 10 лет использования и организации услуг ВК в медицине. Обсуждаются как технические, так и организационные аспекты». (Стр. 5)



Рисунок 2 Отчет NST «Видеоконференция. Об инфраструктуре и организации» дает подробную информацию об установке оборудования для видеоконференций (Каролиуссен 2014)

4 Телемедицинские услуги

В настоящей главе представлены некоторые самые важные телемедицинские услуги, реализованные в Северной Норвегии с 1987 года. Представленные сведения охватывают не все услуги, в том числе, не включают в себя самые последние. Многие иллюстрации и описания услуг не обновлялись за последние годы, или они больше не используются. Тем не менее, многие телемедицинские услуги до сих пор актуальны.

4.1 Телемедицина в неотложной медицинской помощи

Ввиду больших расстояний и трудных погодных условий, транспортировка экстренных пациентов может вызывать большие трудности, особенно зимой. Три самые северные губернии Норвегии, Нурланн, Тромс и Финнмарк, занимающие 45% площади страны, и на которых проживает менее 10 % населения Норвегии (470 000 человек), имеют в своем распоряжении 130 машин скорой помощи, 15 лодок, 6 самолетов и 4 вертолета. Общие расходы на транспортировку пациентов в этих губерниях составляют 1,4 миллиарда норвежских крон в год (Рисунок 3 – Рисунок 5).

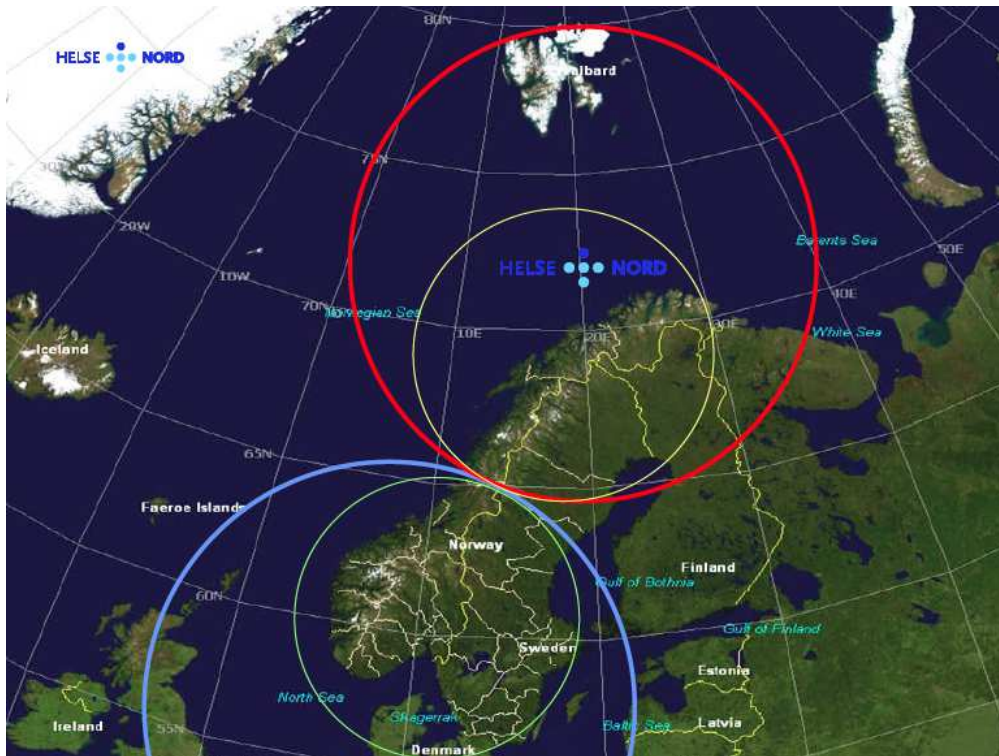


Рисунок 3 Зона, в которой за транспортировку пациентов отвечает Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии (красный круг), огромна.

Оказание неотложной помощи затруднительно в высокогорных районах и открытом море. Телемедицина – важная часть системы оказания неотложной помощи в Северной Норвегии. Пример расстояний на севере – это станция неотложной помощи на Стонг-ландсейдет на острове Сенья. Станция расположена примерно в 300-х метрах от поликлиники. Доктора дежурят в поликлинике 2-3 дня в неделю между 8-16 часами. После этого времени, скорой помощи нужно ехать на Силсанд, который находится примерно в 45 километрах. Чтобы проехать 480 километров от Скролсвика до UNN Тромсе требуется около 3 часов и 15 минут.



Рисунок 4 В Северной Норвегии интенсивно используются вертолеты (Фото: UNN)

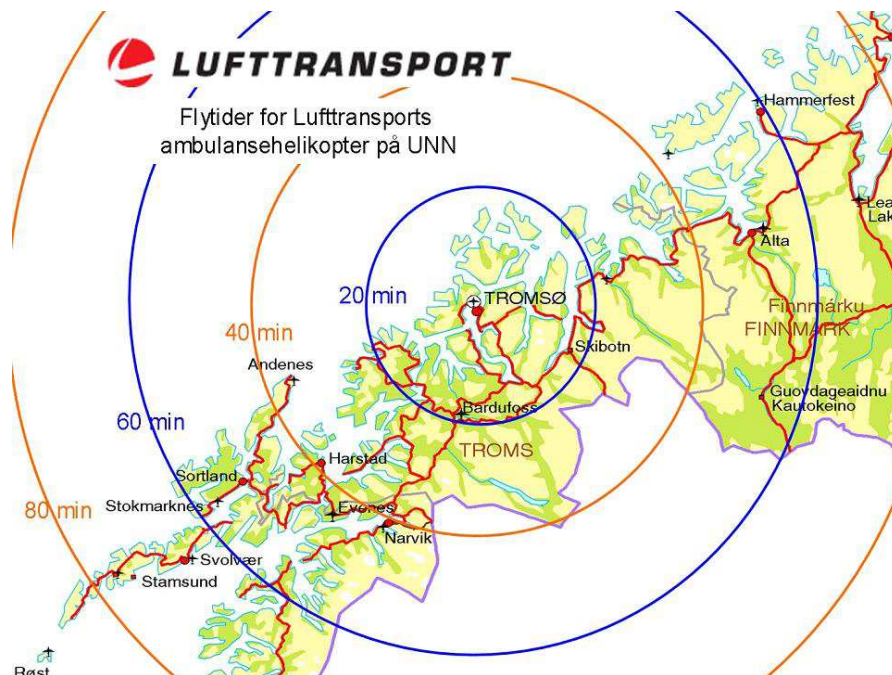


Рисунок 5 Время полета медицинского вертолета от Тромсе (в минутах)

4.1.1 Неотложная телемедицина на Северо-Западе России

Первая попытка соединить телемедицину и неотложную медицину состоялась благодаря долголетнему сотрудничеству NST и Архангельской области на Северо-Западе России. По запросу органов здравоохранения была разработана передвижная телемедицинская станция, которую можно было использовать в неотложной медицине и для скрининга, чтобы экономить время, число специализированных больниц, а также расходы на транспортировку пациентов. Проект «Передвижная телемедицинская станция» стартовал в сентябре 1998 года.

Устройство было оснащено оборудованием для ЭКГ, эндоскопом и цифровой камерой. Камера изначально предназначалась для использования в рентгенологических исследованиях, но также может использоваться и для других медицинских обследований, например, для изучения изображений кожи, повреждений и образцов. Позже устройство оснастили также ультразвуковым аппаратом, пульсовым оксиметром и оборудованием для ЭКГ-измерений. Камеры и мониторы имеют высокое разрешение. Уже в первый период оборудование было использовано в более чем 1 000 исследований, 200 из которых представляли собой случаи острых заболеваний, а остальные – скрининг.

В Норвегии телерентгенология используется как важный инструмент оценки необходимости экстренной транспортировки или экстренной консультации для пациентов, поступивших в местные больницы.

Полученный опыт

Проблема – решение

Проблема: Оказание телемедицинских услуг в неотложной медицине на Северо-Западе России.

Решение: Была разработана передвижная телемедицинская станция, которая могла использоваться в неотложной медицине и для скрининга, чтобы экономить время, число специализированных больниц, а также расходы на транспортировку пациентов.

Оборудование: Устройство, оснащенное оборудованием для ЭКГ, эндоскопом и цифровой камерой. Устройство также оснастили ультразвуковым аппаратом, пульсовым оксиметром и оборудованием для ЭКГ-измерений.

Полученный опыт:

- В 1998 году в среднем было проведено 1,2 консультации на пациента между Архангельской областной больницей и более мелкими больницами области. Количество специалистов, принимавших участие в консультациях от лица Архангельской областной больницы, варьировалось от одного до пяти, а средний показатель составил 1,4 специалиста на каждую консультацию. Если сравнить одну из цифр с прошлым годом, они составляли соответственно 2,2 и 2,6. Это показывает, что люди, проводящие телемедицинские консультации стали более опытными, и им уже не требуется как можно больше изображений пациента, и им стало легче ставить диагноз, основываясь на статических изображениях.

Дополнительная литература: (Sørensen, Rundhovde et al. 1999, Manankova and Sørensen 2001, Bye and Manankov 2007)

4.1.2 Видеоконференции по оказанию неотложной медицинской помощи – взаимодействие в неотложной медицине на базе видео

За последние годы было предпринято несколько успешных научно-исследовательских попыток предложить решения для видеоконференций для экстренных ситуаций, чтобы дать возможность пользоваться в таких ситуациях профессиональным опытом специалистов отделений неотложной помощи больниц. Небольшие больницы и лечебные учреждения зачастую располагают ограниченным набором навыков оказания неотложной медицинской помощи. Чтобы дать возможность использовать в экстренных ситуациях профессиональный опыт оказания неотложной медицинской помощи, NST совместно с Отделением неотложной помощи Университетской больницы и больницы Лонгиербюена, запустили проект под названием «Видеоконференции по оказанию неотложной медицинской помощи (VAKe)».



Рисунок 6 Отделение неотложной помощи больницы Лонгьербюена. На фотографии представлено обучение (ненастоящий пациент). На мониторе исходящий поток видеоданных пациента представлен справа, а входящий поток видеоданных бригады неотложной помощи в UNN - слева.
(Фото: Оддвар Хаген (Oddvar Hagen))

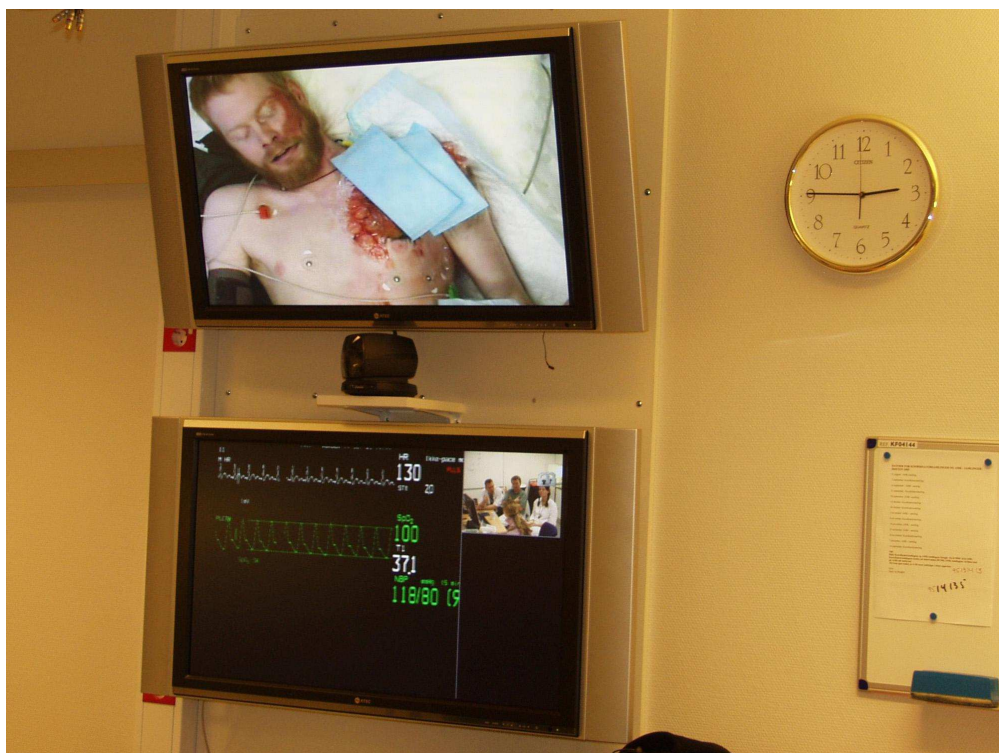


Рисунок 7 Мониторы медицинского центра связи при неотложных ситуациях (АМК) в UNN. На верхнем мониторе отображаются видеоданные с камеры пациента. Нижний монитор показывает жизненно важные параметры пациента и картинку исходящего видеопотока.
(Фото: Оддвар Хаген)



Рисунок 8 Медицинский персонал общается с пациентом удаленно. (Фото: Оддвар Хаген)



Рисунок 9 Основное изображение панели управления в больнице Лонгиербюена. Идея заключалась в том, что для связи с UNN достаточно нажать одну кнопку. (Фото: Оддвар Хаген)

Была разработана и установлена видеосвязь между отделением оказания первой медицинской помощи в больнице Лонгиербюена и Медицинским центром связи при неотложных ситуациях (AMK)⁵³ в UNN. Отсюда UNN предоставляет доступ к широкому спектру медицинских специалистов (Рисунок 6 - Рисунок 11).

53 Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral (Медицинский центр связи при неотложных ситуациях)



Рисунок 10 Медицинский центр связи при неотложных ситуациях (АМК) в UNN. Медицинская сестра АМК получает запрос из больницы Лонгьербюена о проведении видеоконференции. АМК работает 24 часа 7 дней в неделю. (Фото: Оддвар Хаген)



Рисунок 11 На фото показано, как медсестра Медицинского центра связи при неотложных ситуациях (АМК) в UNN получает видео звонок из больницы Лонгьербюена. (Фото: Оддвар Хаген)

В больнице Лонгиербюена работают следующие специалисты (Рисунок 12):⁵⁴

- 1 главный врач – терапевт;
- 2 старших врача (1 терапевт, 1 хирург);
- 1 директор по административной работе;
- 1 стоматолог;
- 1 руководитель среднего медицинского персонала отделения – анестезия;
- 8 медицинских сестер (3 медсестры-анестезиста, 3 операционные медсестры, 1 акушерка, 1 медицинская сестра профессиональной медицины);
- 1 физиотерапевт;
- 1 помощник врача;
- 1 медицинская сестра стоматологического кабинета;
- 0,5 секретарь
- 1,5 врач-специалист



Рисунок 12 Больница Лонгиербюена (Фото: Оддвар Хаген)

Оборудование на о. Шпицберген - панель управления с большим дисплеем, на котором основная клавиша – это «Вызвать АМК UNN» («ПОЗВОНИТЬ UNN АМК») (Рисунок 9). Нажатием этой клавиши подключается аппаратура для видеоконференций. Главная идея такой конструкции – в экстренных ситуациях оборудование должно быть максимально простым в использовании. Отделение неотложной помощи больницы Шпицбергена, в дополнение к камере на стене, было оборудовано камерой на потолке. Камера имеет функцию движения и функцию увеличения, которыми можно управлять из Университетской больницы, так чтобы эксперты в UNN могли изучить необходимые участки тела пострадавшего пациента. Все измерения жизненно важных функций пациента, такие как ЭКГ, пульс, насыщение кислородом и температура, автоматически транслируются в Университетскую больницу, так чтобы у обеих сторон имелся доступ к одной и той же информации о пациенте. Также подчеркивалось, что для обеспечения хороших условий диалога между двумя пунктами, необходимы хорошие микрофоны, имеющие высокую чувствительность, независимо от того, где в помещении они расположены.

⁵⁴ www.unn.no/longyear (Последнее посещение: 5.2.2013.)



Рисунок 13 Бригада медицинских сестер и докторов оказывают помощь пациенту, в то время как медицинские специалисты UNN наблюдают за ними. Фотография сделана во время имитации оказания неотложной помощи в обучающих целях в г. Финншнес. (Фото: Оддвар Хаген)

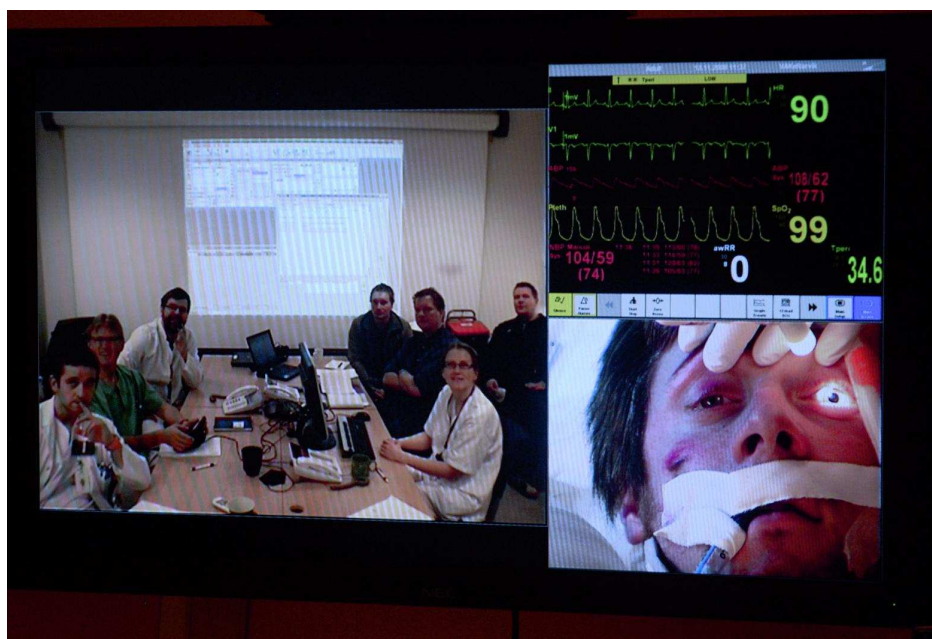


Рисунок 14 Крупный план монитора, показывающего бригаду UNN, изображение и жизненно важные параметры, которые они получают. Фотография сделана во время имитации оказания неотложной помощи в обучающих целях в г. Финншнес. (Фото: Оддвар Хаген)

Испытания и тестирование оборудования показали, что доступ к изображениям улучшил понимание ситуации, в результате были даны правильные рекомендации и, таким образом, был обеспечен положительный исход лечения. Доктора сказали, что изображения улучшают «клинический взгляд» и, соответственно, они могут подбирать более точное лечение, а также, что виртуальная бригада медиков улучшает свое взаимодействие.



Рисунок 15 Панель управления в UNN (Фото: Оддвар Хаген)

Основываясь на результатах, полученных на Шпицбергене, было решено расширить услугу, чтобы улучшить оказание неотложной медицинской помощи в других районах Северной Норвегии (Рисунок 13 - Рисунок 15). Видеоконференция по оказанию неотложной медицинской помощи в губернии Финнмарк устанавливает видео соединение между отделениями неотложной помощи в больницах и отделениями оказания неотложной помощи в четырех основных районах губернии Финнмарк (муниципалитет Ботсфьорд, муниципалитет Вадсе, муниципалитет Хооннингсвог, муниципалитет Алта). Они соединены с двумя больницами губернии (Хаммерфест и Киркенес), и здесь центры АМК играют роль научно-практических центров, предоставляя доступ к профессиональному опыту оказания неотложной медицинской помощи.

Помимо применения традиционного оборудования для видеоконференций, было испытано проведение видеоконференций по мобильному телефону с использованием сетей 3G. Предварительные результаты, однако, показали, что технология не была достаточно стабильна или не дала приемлемого качества для клинического использования. Тем не менее, исследователи ожидали, что ситуация изменится в самом ближайшем будущем.

Для специалистов в UNN, которым, безусловно, приходится оценивать состояние пациента на расстоянии, способность «воссоздать пациента» имеет важнейшее значение для оценки: Какие данные Вам как специалисту нужны, чтобы дать соответствующую рекомендацию и(или) принять решение об оптимальном лечении, если перед Вами нет пациента? Хороший подход – это установить хорошую практику, основанную на соответствующих данных: аудио данных, изображении, визуальных, письменных данных. Также необходимы обученные медицинские сотрудники, действующие удаленно, и являющиеся специалистами, которые могут проинструктировать, подсказать, что делать в ситуациях, когда очевидно, что самостоятельно Вы не сможете провести такие действия с пациентом.

Процедура настройки подключения видеоконференции по оказанию неотложной помощи следующая: при звонке на номер экстренного вызова 113, оператор связывается с Медицинским центром связи при неотложных ситуациях (АМК) в UNN, который может напрямую организовать видеоконференцию (Рисунок 16). Из центра АМК в таком

случае начинается видеоконференция специалистов больницы с учреждением, в котором находится пациент. В дополнение к видеоконференции, через подключенные ПК-приложения можно получить и другую информацию, к примеру, результаты рентгенологических исследований и медицинскую карту, а также инструменты для жизненно важных данных в режиме реального времени, включая ЭКГ, пульс и артериальное давление (АД). Если необходимо, также можно подключить измерительные приборы.



Рисунок 16 Пример коллектива медицинских специалистов в UNN, удаленно оценивающих состояние пациента из медицинского центра связи при неотложных ситуациях (АМК). (Фото: Оддвар Хаген)

Стандартный состав участников в больнице Лонгиербюена и UNN в Тромсе (Таблица 1, Таблица 2, Рисунок 17):

**Больница
Лонгиербюена**

- терапевт/хирург
- медсестра-анестезиолог
- операционная сестра

UNN

- доктор АМК
- медсестра АМК
- хирург
- специалист-анестезиолог
- нейрохирург

Таблица 1 Список оборудования медицинского центра связи при неотложных ситуациях UNN (АМК) (Hagen, Sjaaeng et al. 2006)

Оборудование	Производитель	Модель	Кол-во
Кодек	Tandberg	6000 MXP	1
Потолочный микрофон	Tandberg	Audio Science	1
Наушники	AKG	HSD 200 SR/OC	2
Панель управления аудио/видео	Crestron	Профессиональный медиа-процессор MP2E	1
Сенсорная панель	Crestron	Кабель 5,7 дюймов, столешница, сенсорная панель СТ -1550	2
Микшер	Behringer	Eurorack UB802 1	1

Усилитель-распределитель	Extron	P/2 DA 2PLUS	1
Телевизор	A TEC	LCD 37" HD Ready	2
Камера	Sony	EVI D70 «видеоробот»	1
Телевизор	Hitachi	37PD5200	2

Таблица 2 Список оборудования больницы Лонгиербюена (Hagen, Sjaaeng et al. 2006)

Оборудование	Производитель	Модель	Кол-во
Кодек	Tandberg	990MXP	1
Потолочный микрофон	Tandberg	Audio Science	1
Наушники	AKG	HSD 200 SR/OC	2
Панель управления аудио/видео	Crestron	Профессиональный медиа-процессор MP2E	1
Сенсорная панель	Crestron	Кабель 5,7 дюймов, столешница, сенсорная панель CT 1550	1
Камера	Sony	EVI D70 «видеоробот»	1
Телевизор (LCD 23")	Hyundai	HLT2310	1
Звуковой микшер	Behringer	Eurorack UB802	1
Преобразователь сигналов	Noratel	IMED 300	1

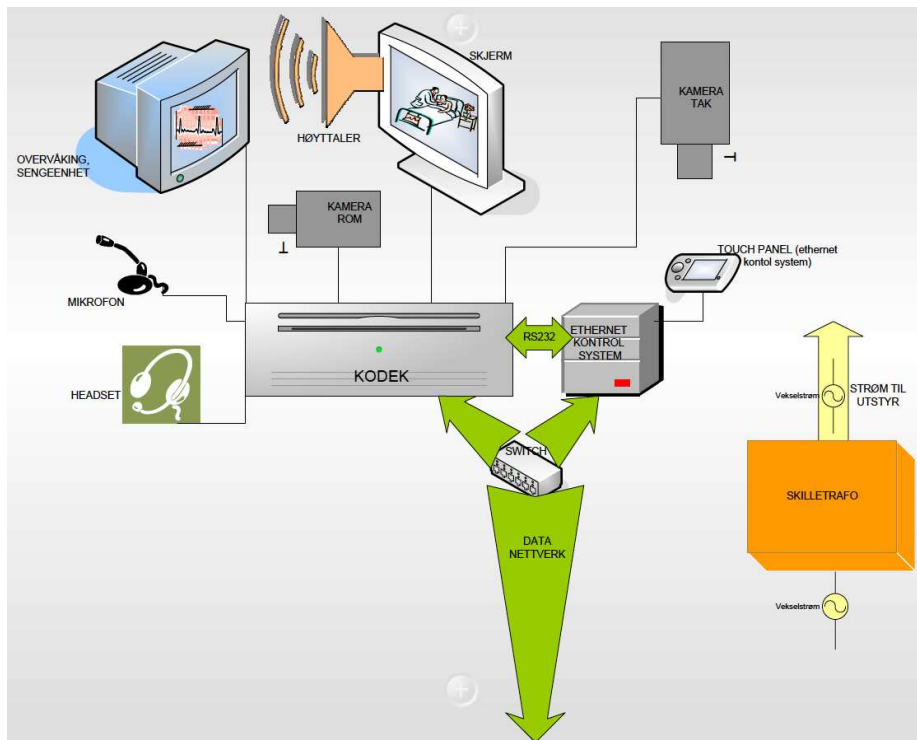


Рисунок 17 Блок-схема оборудования больницы Лонгиербюена и его подключение (Рисунок 1 («Чертеж 1») в (Hagen, Sjaaeng et al. 2006))

Случай: Нападение полярного медведя 5 августа 2011 года

Видеоконференции по оказанию неотложной медицинской помощи уже доказали, что являются неотъемлемым инструментом неотложной медицины. Одним из примеров стало трагическое нападение полярного медведя на молодежный лагерь на Шпицбергене, в котором находились 13 молодых людей из британского общества школьников-исследователей (British Schools Exploring Society (BSES)), в пятницу 5 августа 2011 года (Рисунок 18). Горацио Чаплл 17-ти лет был убит полярным медведем. Четверо других молодых людей тяжело пострадали. Они получили помощь посредством телемедицины. Четверых молодых людей отправили на вертолете в больницу Лонгиербюена с тяжелыми черепно-мозговыми травмами и травмами шеи (Рисунок 19). (Больница Лонгиербюена подведомственна UNN.)



*Рисунок 18 Лагерь британского общества школьников-исследователей (BSES).
(Фото: Арильд Луссанд (Arild Lyssand), Sysselmannen på Svalbard)*

С использованием видео-чата в режиме реального времени со специалистами-хирургами Университетской больницы Северной Норвегии, молодые люди были прооперированы докторами в маленькой больнице на острове. Камеры, связанные с конференц-оборудованием, установлены вокруг постели, в которой пациенту оказывают помощь. Таким образом, специалисты в Тромсе могли следить за тем, что предпринимали доктора на Шпицбергене.

«Мы здесь провели несколько различных манипуляций. В том числе, нам пришлось шить вместе множество очень глубоких ран, прежде чем мы смогли отправить пациентов в Тромсе. Таким образом, доктора в Тромсе также были подготовлены», сказал хирург Финн Крохн (Finn Krohn) норвежской газете VG.

«У пациентов были обширные повреждения. Только двое из них могли общаться с нами. У одного из пострадавших были глубокие раны на правой руке, у другого были глу-

бокие царапины на спине. У них всех были 10-15 см порезы на голове», сказал хирург Финн Крохн газете VG Net.⁵⁵



Рисунок 19 На фотографии показано, как одного из пострадавших переносят в вертолет.

(Фото: Арильд Луссанд (Arild Lyssand), издание Sysselmannen på Svalbard)

Пострадавшие молодые люди прибыли в больницу Лонгиербюена в 9:30 в пятницу утром. В больнице была объявлена полная готовность к экстренному случаю, и был мобилизован весь доступный медицинский персонал в регионе. В целом около 10 медсестер, терапевтов и хирургов были в больнице, когда доставили пострадавших молодых людей. По словам местного хирурга, доктора Финна Крохна, самые видимые и серьезные повреждения были у ребят на лицах. Как сообщил Крохн газете VG, некоторым пострадавшим придется перенести несколько операций по пластике лица и челюсти.

Первую помощь четверем молодым людям оказали на месте происшествия, хирургическую помощь они получили по прибытию в больницу Лонгиербюена. Больница работает ежедневно как медицинский центр, но она также является больницей скорой медицинской помощи Шпицбергена. Так как материковая часть находится в 1,5 часах лета, докторам на Шпицбергене пришлось выполнить простые операции пострадавшим, чтобы их стабилизировать. В пятницу днем четырех молодых людей доставили санитарным самолетом в Тромсе для дальнейшего лечения. Их состояние описывалось как стабильное, но у двоих руководителей экспедиции были обширные повреждения.

⁵⁵ <http://www.vg.no/nyheter/innenriks/artikkel.php?artid=10097302> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Случай: Тяжелый случай гипотермии в местной больнице

О несчастном случае, произошедшем в пятницу 21 ноября 2008 года (Рисунок 20) сообщали так:

«Один человек остается заблокированным после столкновения пикапа и грузовика, произошедшего в 14:50 в пятницу. В легковом автомобиле находились два человека, они оба были отправлены в больницу г. Нарвика. Пресс-секретарь Университетской больницы Северной Норвегии Тор Эйдвин (Tor Øydvín) сообщает, что в дорожном происшествии пострадали двое мужчин 50-ти лет. Полиция сообщает, что один мужчина из губернии Нурланн и один из губернии Тромс.

- У обоих мужчин обширные серьезные травмы. Состояние неясное, - говорит Эйдвин»⁵⁶

Сообщение в АМК Тромсе от АМК Харстад:

«Серьезное дорожное происшествие в Нарвике. Два человека с критическими ранениями. UNN Нарвик запрашивает экстренную видеоконференцию! На месте плохие погодные условия, невозможно задействовать вертолет Университетской больницы».

В таком случае порядок действий следующий:

- Местная больница принимает пациентов и проводит первичный осмотр. Затем подключается камера, и повреждения оценивают несколько специалистов Университетской больницы;
- Согласуется распределение пациентов. В данном случае: один из них был переведен в Университетскую больницу.

⁵⁶ http://www.fremover.no/lokale_nyheter/article3938531.ece (Последнее посещение: 5.2.2013.)



TO SKADD: To menn ble skadd i kollisjonen ved Narvik. Det var vanskelige kjøreforhold med glatte veier og snødrev da ulykken skjedde. Foto: Ann-kristin Hanssen, Fremover

Kolliderte med vogntog

To menn intensivbehandles på UNN.

Рисунок 20 Из газеты Nordlys, 21 ноября 2008 года.
Заголовок: «Столкновение с грузовиком»⁵⁷

(Эпилог: Местная газета Fremover⁵⁸ сообщила 25 ноября 2008 года, что один из мужчин, пострадавших в дорожной аварии, скончался в результате полученных тяжелых травм.)

Проблема – Решение

Проблема: Обеспечить доступ местных больниц и отделений неотложной помощи в губерниях Нурланн, Тромс, Финнмарк и больницы Лонгиербюена на Шпицбергене к специалистам неотложной медицинской помощи в UNN.

Решение: Разработана видеоконференция по оказанию неотложной медицинской помощи (VAKe).

Оборудование: Оборудование для видеоконференций, подключенные компьютерные приложения для рентгеновских снимков и медицинских карт, а также инструментов для передачи в режиме реального времени жизненно важных данных, включая ЭКГ, пульс и артериальное давление (АД). В случае необходимости также можно подключить измерительные инструменты.

Полученный опыт

Система видеоконференций по оказанию неотложной медицинской помощи (VAKe) начала пользоваться успехом сразу же после ее установки в больнице Лонгиербюена. Очень скоро оказалось, что благодаря ей можно избежать ненужной транспортировки самолетом на материк, и что она также полезна в оказании поддержки для стабилизации пациента. После того как о системе узнали работники здравоохранения, другие медицинские учреждения на материке стали запрашивать эту услугу.

⁵⁷ <http://www.nordlys.no/nyheter/article3938894.ece> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

⁵⁸ <http://www.fremover.no/lokale-nyheter/dode-etter-kollisjon/s/1-55-3947050> (Последнее посещение: 13.8.2015.)

По словам руководителя проекта ВАКе, Оддвара Хагена, положительными сторонами применения системы ВАКе было следующее.⁵⁹

- технология сработала хорошо;
- более высокий уровень поддержки и рабочего процесса;
- более слаженная работа в коллективе;
- система экономит время, задачи решаются параллельно;
- медсестры чувствуют себя более уверенно в ситуациях оказания помощи пациентам с тяжелыми травмами;
- меньше стресса, особенно после первого использования;
- специалисты Университетской больницы лучше понимают условия пациента, находящегося на расстоянии;
- положительное влияние на уход за пациентом;
- улучшилась работа в коллективе.

Отрицательные стороны следующие:

- мониторинг и взаимодействие: «они» «нам» помогают? – или «наблюдают за нами в кадре?»;
- чувствительность начальной фазы, уязвимость перед вмешательством;
- деструктивное влияние линий связи;
- «заинтересованность» специалистов;
- коммуникация не была хорошо структурирована;
- нечеткие операционные процедуры;
- необходимость выработки ежедневных процедур и «правил»;
- необходимость большей практики.

Специалисты в UNN:

- Специалисты приводили аргументы о том, что на основе наглядной информации легче принять решение;
- Специалисты чувствовали себя более уверенно, давая консультации на основе наглядной информации;
- Визуальный контакт облегчает получение согласия с предложенными лечебными процедурами.

Полученный опыт:

- Благодаря телемедицинским услугам, в центре неотложной помощи были проведены организационные изменения: междисциплинарная медицинская группа собралась на телеконференцию по оказанию неотложной помощи, а теперь она собирается и для разбора общих случаев оказания неотложной помощи! Здесь технология привела к возможности что-то изменить;
- Хаген и проектная группа в 2006 году пришли к выводу, что мониторинг ускоряет лечение пациентов, позволяет избежать ненужной транспортировки и госпитализации. В результате, доктор на месте уделяет пациенту больше времени, а

⁵⁹ <https://www.sykepleierforbundet.no/Content/273037/Videobasert%20akuttmedisinsk%20konferanse%20av%20Oddvar%20Hagen.pdf>
(Последнее посещение: 5.2.2013.)

у виртуальной группы улучшился рабочий процесс, и коллективная работа стала более слаженной, задачи можно решать параллельно;

- Недостатком является то, что человек может быть более чувствителен к вмешательству на начальном этапе, и отказ технического оборудования может помешать обеспечению хорошего результата такого вмешательства.

Состояние:

- используется постоянно;
- умеренная, но возрастающая частота применения;
- Место: Региональные управления здравоохранения Северной Норвегии, Западной Норвегии, Центральной Норвегии, Шпицберген (Лонгиербюен), Антарктида (станция Троль).

4.1.3 Догоспитальный тромболитизис

Телемедицина была введена в двух других областях неотложной медицины. Одна услуга, догоспитальное тромболитическое лечение инфаркта миокарда, была разработана в Медицинском центре связи при неотложных ситуациях (АМК) в UNN, а тромболитическое лечение ишемического инсульта было разработано в NST.

Очевидное снижение смертности наблюдается у пациентов с острым инфарктом миокарда при использовании тромболитической терапии, если инфаркт произошел не более 12 часов назад. Принцип тромболитической терапии состоит в том, что пациенту вводят внутривенно лекарственное средство, которое растворяет тромбы в коронарных артериях и восстанавливает ток крови. Одновременно пациенту проводят дополнительное лечение медикаментами, которые воздействуют на тромбоциты (аспирин) и коагуляцию (гепарин) для предотвращения реокклюзии. В некоторых передовых коммунах Норвегии местные доктора на протяжении многих лет проводили тромболитическое лечение в поликлиниках.

Благодаря широкомасштабному целенаправленному обучению парамедиков и местных докторов, ранняя догоспитальная тромболитическая терапия предлагалась во всех муниципалитетах губернии Тромс с 2000 года. Этого удалось достигнуть благодаря тесному взаимодействию с местными докторами и квалифицированными парамедиками, которым ранее были переданы полномочия на проведение более сложного восстановления сердечной деятельности, использование полуавтоматического дефибриллятора и соответствующих препаратов. Есть свидетельства, что сертифицированные парамедики могут безопасно провести тромболитическое лечение при консультации с доктором, на основании телефонного ЭКГ и истории перенесенных заболеваний. Важно правильное укомплектование карет скорой помощи персоналом и оборудованием во избежание возможных осложнений острого инфаркта миокарда. Это особенно касается угрожающей жизни аритмии.

В губернии Тромс приобрели относительно недорогое, простое в использовании мобильное устройство для ЭКГ в 12 отведениях с функцией телефонной передачи на терминалы центров АМК, где дежурные доктора помогают расшифровать ЭКГ и принять решение о показаниях для тромболитической терапии. Местные доктора принимают решение о проведении процедуры самостоятельно или путем консультаций с

коллегами в больнице. Выбирает лечение всегда врач, а сертифицированный персонал скорой помощи по назначению врача может провести тромболитическую терапию, даже если они с пациентом один на один.

Инсульт – самая распространенная причина смерти от неврологических заболеваний и третья самая частая причина смерти вообще, заболевание также часто приводит к постоянной потере работоспособности у взрослого населения. Каждый год в Норвегии инсульт случается примерно у 15 000 человек, т.е. приблизительно у 40 человек в день.

Prehospital prosedyre for Metalyse®
Utskrivet av Jørgen W. Klewre, Akuttmedisinskektoret, Nordnorskregionen HF, Steinkjer
 Revisert 22.08.08

Gjelder pasienter under 75 år, og en må vurderer heyrisiko for komplikasjoner på avsmårede kvinner
Alla medikamentene trakkas opp først, og gjeves klare, deretter gis de til pasienten i riktig rekkefølge: i.v. Klexane, deretter Metalyse i.v. og til slutt a.s.c. Klexane

Velg ut gode vener å stikke i, ta deg tid til dette. Anlegg hvis mulig 2 vene -kanyler, koble til isoton NaCl infusjon. Den ene venekanylen avsettes til trombolysebehandlingen. Koble til en 10 cm forlengelse med 3-veis kran (se illustrasjon). Den andre venekanylen avsettes til andre medikamenter. Dette gjøres for å unngå stikk etter trombolysen er gitt. Dråpetakt kun for å holde venekanylen åpen, hvis ikke annet er indisert.

Trekk opp 0,3 ml = 30 mg Klexane® 100mg/ml fra hetteglasset.
For intravenøs bruk.

Trekk deretter opp vektjustert Klexane® 100mg/ml, 1mg/kg, maks 100 mg i en ml sprøyte, og monter en subcutan kanyle.
For subcutan bruk.

Legg sprøytene til side.

Monter den ferdig opptrukne sprøyten med sterilt vann til hetteglasskoblingen skru fast (laer lock) mens koblingen ligger i den sterile forpakningen.

Monter deretter sprøyten med hetteglasskoblingen på hetteglasset med tørrestoff, skyv koblingsstykket over hetteglasset til du hører et "klikk"
 Injisér alt det sterile vannet i tørrestoffet.
OBS: sjekk for lekkasje.
Ikke rist! (det fører til skumdannelse, og virkestoff blir igjen i skummet), men vend forsiktig glasset frem og tilbake, se til at tørrestoffet løses opp.

Følg vekt angivelsen på sprøyta, og trekk opp Metalyse® til angitt/beregnet vekt. Hvis ikke pasienten vet vekten sin, estimeres denne innenfor 10 kg nivåer

Demonter sprøyta fra hetteglasset (skru av laer lock).
 Legg den ferdig opptrukne sprøyta til side.

Etter å ha sjekket at venflonen ligger riktig, (se til at infusjonen ikke går subcutant), stenges infusjonen med 3-veis kranen. Injisér først 0,3 ml= 30mg Klexane 100 mg/ml intravenøst gjennom 3-veis kranen som vist i illustrasjonen. Åpne deretter 3-veis kranen til infusjonen og skylt igjennom infusjonssettet med isoton NaCl infusjon.

Steng infusjonen med 3-veis kranen. Injisér den opptrukne mengde Metalyse® raskt (5-10 sekunder) intravenøst. Åpne 3-veis kranen og skylt igjennom infusjonssettet.

Sett deretter den ferdig opptrukne sprøyten med vektjustert Klexane® 100mg/ml, 1mg/kg, maks 100 mg, 90 grader på huden etter å ha klemt huden sammen som vist i illustrasjonen. Injisér.




Рисунок 21 Разработана стандартная процедура.

В Норвегии в 2006 году только примерно 2% от общего числа пациентов с инсультом была оказана сложная неотложная помощь в форме внутривенного тромболитика, хотя до 20% пациентов имели показания для его проведения. Для улучшения ситуации были предложены телемедицинские решения, как для расшифровки результатов КТ и МРТ-исследований, так и для консультаций с невропатологами. Соответственно, планируется, что пациентам, поступившим в местные больницы с инсультом, должна сразу же проводиться КТ головного мозга. Изображения передаются по сети врачу-нейрорадиологу (инсультное отделение) для оценки, является ли имеющееся состояние начинающимся церебральным инфарктом, инсультом или другим неврологическим заболеванием. На основании информации о клиническом состоянии и наблюдения посредством передачи видеoinформации (уровень сознания, парализованность, расстройств речи) и продолжительности симптомов, принимается решение, проводить ли пациенту тромболитическую терапию или нет (Рисунок 21).

В течение последующих 12 часов пациента наблюдают совместно местные больницы и Инсультное отделение. Если у пациента наблюдается ухудшение состояния, развивается паралич, он теряет сознание, или у него может начаться отек головного мозга, ему проводят контрольную КТ, и переводят в Инсультное отделение. За пациентами с угро-

зой развития отека тщательно наблюдают в Инсультном отделении, в случае необходимости трепанации черепа переводят в другие отделения.

Полученный опыт

Проблема – Решение

Проблема: Обеспечение догоспитального тромболитического лечения инфаркта миокарда в губерниях Нурланн, Тромс и Финнмарк.

Решение: Применение недорогого, простого в использовании мобильного устройства для ЭКГ в 12 отведениях с функцией телефонной передачи на терминалы центров АМК, где дежурный доктор поможет расшифровать ЭКГ и принять решение о показаниях для тромболитической терапии.

Оборудование: 12-канальный электрокардиограф, мобильная связь.

Полученный опыт:

- Телемедицина может улучшить доступность тромболитической терапии через раннюю диагностику. Кроме того, терапию можно проводить децентрализованно;
- В трудных случаях можно связаться с кардиологическими отделениями крупных больниц через видеоконференцию и получить рекомендации.

Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии:

- Группа верит в проект и в то, что проект дает преимущество пациентам, пострадавшим от сердечного приступа, в том, что им проводят ранее тромболитическое лечение:

«Мы с нетерпением ждем результатов проекта и их публикации в международных медицинских журналах. Будет интересно узнать о различиях между моделью, использующейся в больнице Нурланна (первичный лечащий врач отвечает за тромболитик для проведения лечения), и лечением, которое проводят в губерниях Тромс и Финнмарк (бригада скорой помощи обучена проводить тромболитическую терапию). Также будет интересно узнать о финансовой стороне вопроса».

Состояние:

- используется постоянно;
- Место: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии.

**Виртуальные специалисты помогают местному доктору;
Медицинская помощь на расстоянии**⁶⁰ Марит Кварум
(Marit Kvarum)⁶¹ и Эрик Эвернес (Erik Øvernes)⁶² (2010)

В больницу Нордкапа поступает пациент с тяжелым ожоговым поражением. Муниципальный доктор Хельге Бьеру (Helge Bjøru) подключает телемедицинское оборудование к станции скорой медицинской помощи больницы Хаммерфеста, и в считанные секунды получает виртуальную помощь от специалистов. Пациент пострадал в результате взрыва и получил ожоги шеи. Подозрений на другие повреждения нет, но пациент без сознания. «Мы начали охлаждать обгоревшие участки влажным полотенцем. Пока от пациента нет ответа, но его состояние не ухудшилось», сообщает Бьеру.

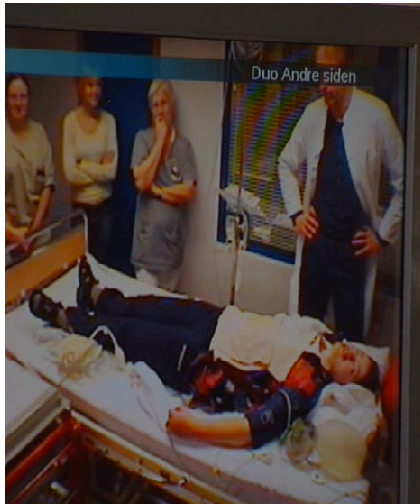


Рисунок 23 Вот что видят специалисты на экране. (Фото: Марит Кварум)

«Для нас это важный этап», говорит он. «Так поддержку специалиста, который присутствует нам приходилось тратить ужасно много необходимый транспорт и оформить пациента. (медицинский центр связи при неотложных все организуют. Вместо этого мы можем и это именно то, что мы должны делать»,

Анестезиолог больницы Хаммерфеста Ким Миккелсен. «В муниципалитете Нордкапы», говорит он. «Все же это не будет для них у которых гораздо меньше опыта. Последние недавно получившим квалификацию докторам литет без поддержки факультета», говорит Ким. он, «все в студии молчали, когда должны были оборудование используется правильно, опыт Теперь мы гораздо больше знаем о пациенте, ветственно спланировать свою работу. Раньше без всякого предупреждения. Единственное на мание, это то, чтобы мы не тратили слишком много времени, так как это откладывает транспортировку, но это не будет большой проблемой», заметил он.

Использование телемедицинского оборудования улучшает взаимодействие между муниципалитетами и больницами. Цель – более комплексное лечение пациента с более высоким качеством. Теперь также есть оборудование для неотложной медицины.



Рисунок 22 Теперь мы гораздо больше знаем о пациенте, узнаем информацию раньше и можем соответственно спланировать свою работу», говорит интерн-анестезиолог Ким Миккелсен (Фото: Марит Кварум)

«Пациентов с ожогами направляю в UNN», отвечает интерн-анестезиолог больницы Хаммерфеста Ким Миккелсен (Kim Mikkelsen). «Должен ли врач поехать с пациентом?», задает он вопрос далее.

«Потребуется время, чтобы найти врача, который с ним поедет», отвечает Бьеру. «Его нужно отправлять воздушным транспортом без врача».

Миккелсен хвалит персонал Нордкапа, который, как он считает, хорошо справился с этим испытанием. Региональное управление здравоохранения губернии Финнмарк тестирует использование видеоконференций и передачи изображений в условиях экстренных ситуаций между муниципальными службами здравоохранения и станцией скорой медицинской помощи больницы Хаммерфеста. Виртуальный анестезиолог тем временем дает консультацию по дальнейшему лечению. «Есть ли у Вас люди, чтобы сделать интубацию?», спрашивает он. «Не уверен», отвечает Бьеру, «Тогда подождите, будут», подбадривает анестезиолог.

Региональное управление здравоохранения губернии Финнмарк провело успешные испытания телемедицинского оборудования для экстренных пациентов. Для муниципального доктора больницы Нордкапа Хельге Бьеру «присутствие виртуального специалиста» - важный этап в лечении пациентов.



Рисунок 24 Это маленькая революция, говорит медсестра Хильде Б. Олсен (Hilde B. Olsen) (слева). Ким Миккелсен и Тронд Меедбай (Trond Meedbye) согласны с ней (справа). (Фото: Марит Кварум)

мы получаем техническую виртуально. Кроме того, раньше времени, чтобы заказать Теперь мы только звоним в АМК ситуациях), которое для нас это сконцентрироваться на пациенте, говорит он счастливо.

Миккелсен доволен результатами работают опытные профессиона-

так полезно как для докторов, гораздо важнее. «Молодым, не просто прийти в муниципала-«Кроме того», - продолжает молчать, что хорошо. Если полностью положительный. узнаем раньше, и можем соот-пациент появлялся в дверях что нам нужно обратить вни-

⁶⁰ Настоящая статья состоит из выдержек из двух статей, написанных Марит Кварум, Региональное управление здравоохранения губернии Финнмарк, и Эриком Эвернесом, NST.

⁶¹ URL для оригинальной статьи (Последнее посещение: 5.2.2013):

<http://www.helse-finnmark.no/getfile.php/FIN%20Helse-Finnmark%20INTERNETT/Nyhetsbrev/Nyhetsbrev%206%20-%202006.pdf>

⁶² URL для оригинальной статьи: <http://www.telemed.no/virtuell-spesialist-stoetter-kommunelegen.453209.html>

(Последнее посещение: 5.2.2013.)

4.1.4 Фотографии из машины скорой помощи

Вторая инициатива связана с использованием фотографий из машин скорой помощи. Бригада машины скорой помощи делала фотографии и передавала их в отделение неотложной помощи больницы. Персонал отделения толковал фотографии (в UNN была оснащена одна машина скорой помощи).

Фотографии были частью устного отчета с места происшествия, и они могут быть полезны нескольким группам:

- Старший врач по тому или иному чрезвычайному случаю может по фотографиям получить общее представление о чрезвычайном случае и оценить, какие понадобятся ресурсы;
- Хирургический персонал и анестезиологи могут по фотографиям ущерба и разрушений оценить силу, повлекшую происшествие, и возможные повреждения, которые она могла нанести;
- Фотографии разрушений могут помочь хирургической бригаде подготовиться к возможным операциям.

Фотографии отправлялись из машины скорой помощи через модуль GSM.

Полученный опыт

Проблема – Решение

Проблема: Обеспечить доступ к наглядной информации с места происшествия.

Решение: Бригада машины скорой медицинской помощи делает цифровые фотографии, которые отправляет через GSM-телефон в отделение неотложной помощи UNN для дальнейшего изучения.

Оборудование: Цифровая камера и мобильный телефон.

Полученный опыт:

- Бригады скорой помощи не делают фотографии, так как считают, что это сильно затрудняет их работу и имеет относительно низкую ценность.

Состояние:

- Первоначальный проект не используется. Тем не менее, в 2015 году машины скорой помощи UNN оборудовали средствами связи для передачи жизненно важных показателей пациентов из машин скорой помощи в отделение скорой помощи в UNN. Как видно из газетной статьи, приведенной на следующей странице, больница Нурланна в Буде – лидер Норвегии в данной области.

Дополнительная литература: (Haga 2001, Hagen, Sjaeang et al. 2006, Johnsen and Bolle 2008, Bolle, Larsen et al. 2009, Bolle, Scholl et al. 2009, Bye, Hagen et al. 2010)

Неотложная медицинская помощь больницы Нурланна первая в стране⁶³ Лине Брасет (Line Braseth) (31 октября 2014 года)

Служба неотложной медицинской помощи больницы Нурланна подписала соглашение с компаниями «АМИС АС» (AMIS AS) и «СААБ» (SAAB) об использовании электронных медицинских карт (ЭМК) на планшетах. Планшет полностью интегрирован с АМК (медицинским центром связи при неотложных ситуациях) и станциями скорой помощи, и первый в своем роде в стране.

«Потребность в объединенной медицинской карте созрела во всей стране, некоторые услуги ждут несколько лет. Используемые в данный момент бумажные карты создают для всех трудности, когда речь заходит об организации журнала карт, и о дальнейшем извлечении из них информации. Мы также полагаем, что электронные карты дают большую безопасность пациенту и имеют целостную цепочку цифровой информации, которая следует за пациентом от дома или места происшествия до больницы или отделения неотложной помощи», говорит Локе Гулликсен (Loke Gulliksen), главврач отделения неотложной помощи больницы Нурланна.



Рисунок 25 «Партнеры по пилотному проекту: слева направо: Джонас Боргстрем (Jonas Borgström), директор по медицинским изделиям «СААБ Групп», Локе Гулликсен, главврач отделения неотложной помощи больницы Нурланна, Кьелран Боргмо (Kjellrun Borgmo), менеджер по продукту «Амис АС»

Аналогичное решение применяется в Швеции

Медицинские карты пациентов должны быть полностью интегрированы с АМК и отделениями неотложной медицинской помощи, чего раньше невозможно было добиться. Таким образом, служба скорой помощи – первая в стране выигрывает от данного решения.

У Шведской группы СААБ уже есть такое решение, которое сегодня применяется на шведских машинах скорой помощи, но для здравоохранения Норвегии система была адаптирована впервые.

«Мы в службе неотложной помощи больницы Нурланна поставили себе амбициозные цели, и хотим быть одним из лидеров в Норвегии. Выполнение такой задачи может быть трудным, когда служба небольшая, поэтому практическое и огромное значение имеет инициативный подход к инновациям, улучшающим безопасность пациента и качество услуг», говорит Гулликсен.

Надежное, удобное в использовании и проверенное

«Для нас в этой работе были важны три вещи», говорит Гулликсен. «Решение должно быть надежным. Это значит, что оно должно выдерживать нагрузки, которым оно будет подвергаться в ежедневной работе. Должно выдерживать тяжелые условия эксплуатации, и должно работать стабильно, если упадет, или окажется под проливным дождем».

«Также важно, чтобы интерфейс был удобным для пользователя. Он должен быть интуитивно понятным и простым в использовании даже в стрессовых ситуациях. И последнее, система должна пройти достаточное количество испытаний, чтобы мы были уверены, что она работает так, как должна. У нас был долгий диалог с поставщиками, и мы уверены, что компании «СААБ» и «АМИС» вместе представляют нам решение высокого качества.

⁶³ URL для оригинальной статьи (Последнее посещение: 2.6.2015):

<http://www.nordlandssykehuset.no/aktuelt/ambulansetjenesten-i-nordlandssykehuset-forst-i-landet-article124160-3018.html>

4.2 Телемедицина в онкологии (воздействие излучения)

4.2.1 Проект Strålt

Традиционно лучевую терапию проводили исключительно в высокоспециализированных больницах. Чтобы изучить возможность децентрализации этой услуги, Совет Норвегии по научным исследованиям выделил грант на проект по Лучевой терапии и телемедицине (STRÅLT) в 2002 году. Цель проекта заключалась в поиске решения для использования телемедицины при предоставлении пациентам безопасного доступа к лучевой терапии на расстоянии (Рисунок 26).

Из отчета программы Хейком (Хейком / Номер раздела: 1211 / 240) по проекту:

«Проект по лучевой терапии и телемедицине – это расширенное решение для радиационной терапии, испытанное между Больницей радиационной медицины Норвегии (DNR) и Университетской больницей Северной Норвегии (UNN). Решение включает как планирование дозы облучения, так и имитации. Планируется использовать услугу между учреждением-спутником и материнским институтом, цель – сделать лучшие медицинские услуги, предоставляемые онкопациентам, и улучшить мониторинг, как пациентов, так и персонала в учреждениях-спутниках».

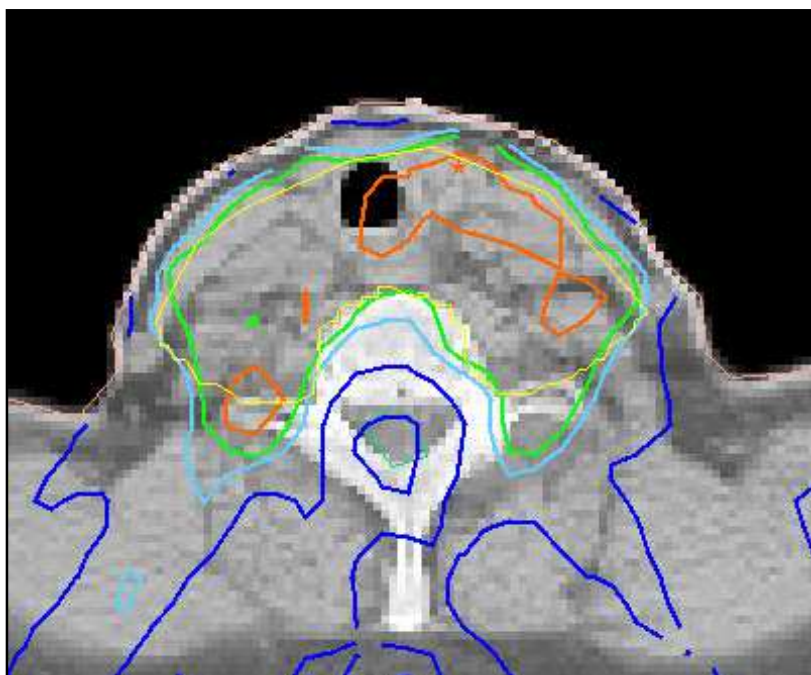


Рисунок 26 Пример планирования радиотерапии. (Фото: NST)

Экспорт и импорт режимов дозирования облучения осуществляется через экспорт файла формата DICOM в программном обеспечении Helax TMS. Это делает работу с планом дозирования возможной с обеих сторон. Кроме того, планы дозирования можно подготовить по запросу для пациента на основании полученных снимков КТ. Минимальная пропускная способность канала для услуги – 512 Кбит/с в каждом направлении. Рекомендуется использовать видеоконференцию при фиксации пациента, тщательном осмотре и встрече доктора и пациента в удаленном месте. Для фотографий

требуется меньшая пропускная способность канала, они могут быть хорошим дополнением к видео, особенно, когда важны детали.

Полученный опыт

Проблема – Решение

Проблема: Предоставить инструкции от Больницы радиационной медицины Норвегии по удаленному планированию лечения, наблюдению, получению мнения второго специалиста и обучающей поддержки в радиотерапии.

Решение: Организация видеоконференций между UNN и Больницей радиационной медицины Норвегии.

Оборудование: Оборудование для видеоконференций и защищенная сеть.

Полученный опыт:

- Широкополосная телемедицина между Больницей радиационной медицины Норвегии в Осло и UNN:
 - Видеоконференции, обмен диагностическими снимками, планами доз облучения, снимками контроля полей;
 - улучшение качества лечения.

Состояние:

- Не используется.

Дополнительная литература: (Burkow, Norum et al. 2003)

4.2.2 Тромсе – Буде

Вдохновленные результатами проекта STRÅLT (см. выше), два онкологических отделения больниц в Буде ((больница Нурланна) (Nordlandssykehuset)) (Рисунок 27) и в UNN в Тромсе объединили усилия для создания новых услуг в области лучевой терапии для лечения рака в Северной Норвегии. Обычно у лучевой терапии две основные цели. Одна – вылечить пациентов (радикальное лечение), вторая – облегчить боль пациентам, болезнь которых настолько прогрессировала, что ее невозможно излечить, на все оставшееся им время (паллиативное лечение). Традиционно, обе формы лучевой терапии предоставлялись в UNN. В новой системе два онкологических отделения связаны друг с другом в норвежской сети Healthnet, система хранения и обмена изображениями обоих отделений функционирует как одна, и доктора из обоих отделений работают как одна команда. В результате пациенты, которые живут в районе Буде, могут прямо там получить заключение о своем состоянии на основании снимков КТ и МРТ-исследования. Оба коллектива смотрят снимки, обсуждают их, сообща проводят лечение и деликатный процесс планирования доз облучения. Те, кому требуется паллиативное лечение, получают его в Буде, рядом с местом проживания. Те, кто в состоянии пройти радикальное лечение, уже готовы к нему на момент прибытия в UNN.

С весны 2007 года, Отделение радиотерапии больницы Буде работает как «отделение-спутник» больницы UNN. Ежедневно в Буде проходят лечение от 10 до 15 пациентов.

Дополненная информация о планах дозирования для дальнейшего лечения записывается здесь вместе с новыми рентгенограммами и снимками КТ. На практике документация следует за пациентом, и если пациенту нужно вернуться в UNN, медицинский персонал в Тромсе быстро получит доступ к информации о том, какое лечение проводилось в Буде.

Еще одним результатом этого нового типа мышления стало то, что для Отделения облегчающей терапии Университетской больницы Центральной Норвегии (Больница Святого Олафа) провели лекции в форме видеоконференций для медицинских сестер, специализирующихся на уходе за онкобольными в Северной Норвегии. Кроме того, UNN применяет видеоконференции в процессах выписки пациентов и дальнейшего наблюдения за ними в первичном секторе здравоохранения. Онкологическая ассоциация Норвегии планирует использовать видеоконференции и веб-концепции для просветительской деятельности по всей стране.



Рисунок 27 Больница Нурланна, Буде, Норвегия.

Полученный опыт

Проблема – Решение

Проблема: Установить тесное взаимодействие между двумя онкологическими отделениями – отделением больницы Нурланна в Буде и UNN в Тромсе.

Решение: Установить видеоконференцию между UNN и больницей Нурланна. Два онкологических отделения связаны между собой в норвежской сети Healthnet, система хранения и обмена изображениями обоих отделений функционирует как одна, и доктора из двух отделений работают как одна команда.

Оборудование: Оборудование для видеоконференций в Буде и Тромсе подключено к норвежской сети Healthnet. Распределенная система хранения и обмена, электронные медицинские карты.

Полученный опыт:

- Лечение рака на поздних стадиях для пациентов в Буде можно улучшить путем планирования лечения в Буде (через использование КТ в Буде) перед госпитализацией в Тромсе. Это экономит время и снижает проездные расходы;
- Пациенты, проживающие в районе Буде, могут прямо там получить заключение о своем состоянии на основании снимков КТ и МРТ-исследования. Снимки смотрят обе команды, и обсуждают их, лечение и деликатный процесс планирования доз облучения проводятся сообща, и те, кому требуется паллиативное лечение, получают его в Буде, рядом с местом проживания;
- Паллиативное лучевое лечение для пациентов Буде проводится в Буде, планирование доз осуществляется в Тромсе;
- Планирование в Буде: ПЭТ-КТ в Тромсе (позитронно-эмиссионная томография);
- Техническое решение: Распределенная система хранения, распределенная система электронных медицинских карт (имеется и в Тромсе, и в Буде).

Состояние:

- используется постоянно;
- Место: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии (между Буде и Тромсе).

Отличное взаимодействие⁶⁴

Ян Фредерик Францен (Jan Fredrik Frantzen) (3 января 2008 года)

С весны 2007 года Отделение радиотерапии в Буде работает как «отделение-спутник» Университетской больницы Северной Норвегии (UNN) в Тромсе. В ней проводится паллиативное лечение, а благодаря тому, что Буде и Тромсе теперь могут обмениваться информацией через сеть Healthnet, качество жизни и персонала, улучшается. Вся информация о радиотерапии сейчас выкладывается на сервер в Тромсе. Когда пациента переводят из UNN, у Отделения радиотерапии больницы Буде есть доступ к информации о лечении, проведенном в Тромсе.

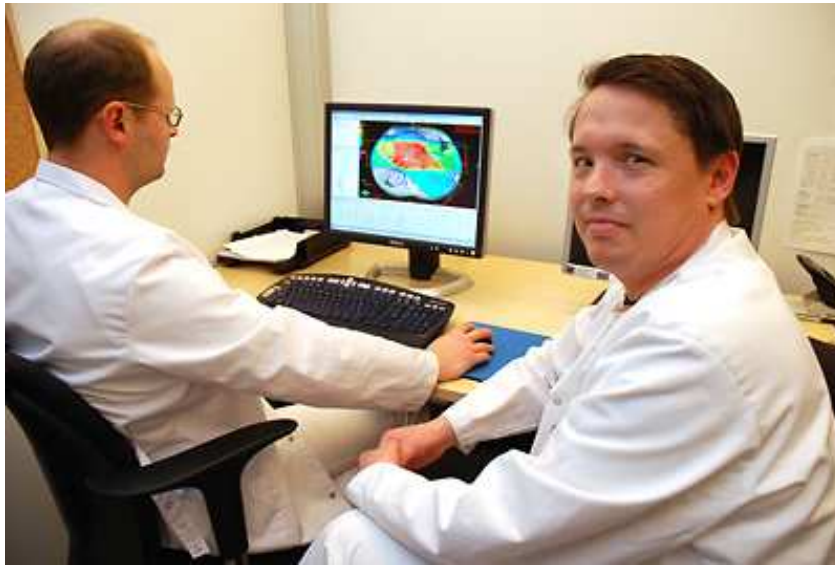


Рисунок 28 Благодаря электронному взаимодействию онкологические больные получают лучшее лечение, чувствуют меньше боли. Здесь идет планирование новых доз облучения для пациентов. Аре Расмуссен (справа) в Отделении радиационной терапии больницы Нурланна в Буде. (Фото: Ян Фредерик Францен)

Благодаря этому, терапевты, физики и специалисты радиационной медицины в Буде могут быстро разобраться в ситуации и спланировать дальнейшее лечение для пациента. В результате пациент получает более всестороннее лечение, которое для него лучше и безопаснее. «Сейчас мы заходим на сервер в Тромсе и делаем быструю проверку того, какое лечение было проведено пациенту. Это значительно упрощает нашу работу, и мы можем избежать вреда, которое может нанести излишнее облучение», говорит Ари Расмуссен (Ari Rasmussen) из Отделения радиотерапии больницы Нурланна. Очень важно письменно фиксировать какую дозу облучения пациент уже получил на каждую часть тела. Излишнее облучение может нанести вред той или иной степени тяжести различным органам, и

может вызвать, к примеру, почечную недостаточность.

Ежедневно в больнице-спутнике в Буде проходят лечение от 10 до 15 пациентов. Новая информация о планах дозирования для дальнейшего лечения записывается здесь вместе с новыми рентгенограммами и снимками КТ. Таким образом, документация следует за пациентом, и если пациенту нужно вернуться в Тромсе, медицинский персонал UNN быстро получит доступ к информации о том, какое лечение проводилось в Буде. «Пациентам осталось жить от нескольких недель до нескольких лет, но, как правило, для всех них последний этап особенно болезненный. Облучение очень эффективно снимает боль. Мы стараемся обеспечить им более высокое качество жизни на тот остаток времени, который им отмерен. При внесении новой информации в систему мы ее шифруем через сеть Healthnet, любые действия в системе могут выполнять только зарегистрированные пользователи. У нас тоже только ограниченный доступ, поэтому из системы мы можем получить только информацию о фактической лучевой терапии, проведенной пациенту».

Таким образом, ежедневная работа сотрудников отделения радиотерапии в Буде становится легче, но что гораздо важнее, пациенты могут получить в Буде такое же лечение, как и в UNN. Для пациентов большое значение имеет то, что в течение того времени, которое им осталось, они могут получить лечение рядом с домом. Это решение первоначально было разработано и протестировано в 2002 году, и в начале 2003 года между Университетской больницей Северной Норвегии (UNN) и Больницей радиационной медицины Норвегии в Осло. В этом проекте больница UNN выступала в качестве «спутника». Теперь больница Нурланна в Буде взяла на себя эту роль. Управлял проектом Норвежский центр телемедицины. Целью было оказание услуг более высокого качества онкологическим пациентам и оптимизация мониторинга пациентов и персонала.

⁶⁴ Настоящая статья была в оригинале написана Яном Фредериком Франценом, NST, и за тем переведена на английский язык авторами. URL для оригинально текста: <http://www.telemed.no/straalende-samhandling.4446638-97537.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

4.2.3 Паллиативная терапия на Севере

С 2000 года Проект медицинских пунктов губернии Финнмарк (“Sykestueprosjekt Finnmark”) и Онкологическое отделение UNN являются партнерами по проекту «Паллиативная терапия на Севере» (“Lindring i Nord”). Целями проекта являются:

- Развитие профессиональных навыков: Обучить паллиативной терапии персонал небольшой больницы и медицинских пунктов (напр., как показано на Рисунок 30).
- Сеть: создать экспертную сеть для паллиативной терапии;
- Участвовать в создании подразделений/койко-мест для паллиативной терапии/группы паллиативной терапии;
- Профессиональное развитие и исследования.



Рисунок 29 Каждую неделю группа паллиативной терапии онкологического отделения UNN проводит встречи с небольшими больницами и медицинскими пунктами посредством видеоконференций. (Фото: UNN)

Группа паллиативной терапии онкологического отделения UNN проводит встречи с небольшими больницами и медицинскими пунктами в губернии Финнмарк посредством видеоконференций (Рисунок 29). Группа проводит регулярные встречи с населенными пунктами Алта, Нордкапп, Вадсе, а также периодические встречи с городом Лаксэльв и коммунной Карасйок.

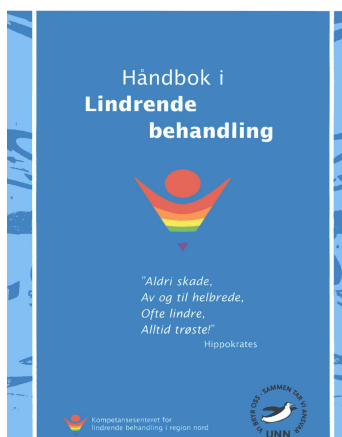


Рисунок 30 Проект «Паллиативная терапия/снятие боли на Севере» опубликовал свое собственное руководство по паллиативной терапии (“Håndbok i lindrende behandling”).

Видеоконференции начали использовать в 2008 году. Видеоконференции между двумя группами паллиативной терапии были очень успешны (Donnem, Ervik et al. 2011).

Состояние:

- используется постоянно (еженедельно);
- Место: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии (от UNN к небольшим больницам и медицинским пунктам в губернии Финнмарк).

4.3 Телемедицина для пациентов с заболеваниями почек (диализ)

Проект теледиализа в Северной Норвегии стартовал в сентябре 2000 года и продолжался до января 2002 года. Проект дал положительные результаты и с тех пор перерос в ежедневную работу (Рисунок 31). Финансировали проект Совет Норвегии по научным исследованиям, программа Хейком и институты-участники.



Рисунок 31 Пациенту проводят теледиализ. (Фото: NST)

В 2002 году в восемнадцати из девятнадцати губерний Норвегии были центральные нефрологические отделения и в некоторых из них в тесном взаимодействии с центральным отделением работали дополнительные станции-спутники. Был только один трансплантационный центр - Объединение Риксхоспиталет - Радиумхоспиталет (Все-норвежская клиническая больница и онкоцентр) в Осло (сегодня - Университетская больница Осло). Дотрансплантационные исследования, а также наблюдение после трансплантации в течение более трех месяцев, осуществлялось губернскими больницами.

В Норвегии диализ, в основном, проводится в форме гемодиализа в больницах (диализа в центрах). Этот вид гемодиализа «привязывает» пациентов три раза в неделю на 5 часов к больнице, а еще требуется время на дорогу. Учитывая, что в Норвегии большие расстояния, разумно осуществить максимальную децентрализацию проведения диализа. Этого можно добиться за счет организации «станций-спутников» для проведения

диализа в небольших больницах, лечебницах, или дома (либо гемодиализ, либо перитонеальный диализ). Чтобы удовлетворить растущую потребность в лечении, в UNN хотели бы как можно больше проводить диализ децентрализованно.



Фото 32 Диализ в UNN. (Фото: NST)

UNN несет медицинскую и административную ответственность за пациентов, проходящих диализ в соседней губернии Финнмарк. Финнмарк – самая большая губерния в Норвегии, и в ней самая низкая плотность населения (1,5 человека на км²). UNN отвечает за три больницы-спутника в Финнмарке, в которых пациентам проводят гемодиализ. У диализных пациентов в этих больницах-спутниках не было такого последующего наблюдения как у пациентов в UNN. Кроме того, медицинские сестры работали более изолированно, в больницах-спутниках не было нефрологов; все нефрологи работали в UNN.



Рисунок 33 Теледиализ в Алте (Фото: NST)



Рисунок 34 Город Алта (слева) и отделение диализа в Алте (Фото: NST)



Рисунок 35 Город Хаммерфест (слева) отделение диализа в Хаммерфесте (Фото: NST)

На основании этого был начат проект теледиализа. В проекте участвовали основное отделение диализа в UNN в Тромсе (Фото 32) и две больницы-спутника, одна в Хаммерфесте (Рисунок 35) (548 км по дороге от Тромсе) и другая в Алте (Рисунок 33, Рисунок 34) (408 км по дороге от Тромсе). Целью проекта было повысить качество лечения пациентов, обеспечив им и медсестрам в больницах-спутниках такое же качество наблюдения и поддержки, как и у пациентов и медицинского персонала в UNN. С помощью телемедицины сделана попытка создать общее рабочее место, путем включения персонала больниц-спутников в ежедневную работу UNN. Чтобы этого достичь, медсестры больниц-спутников должны были участвовать в ежедневной работе нефрологического отделения UNN. Проект должен был улучшить качество лечения пациентов за счет проведения обходов пациентов в Алте и Хаммерфесте из UNN по видео ссылке в режиме реального времени.

Пока не начался проект, вся коммуникация между медицинским персоналом в спутниках и UNN осуществлялась по телефону, бумажные документы отправляли обычной почтой, а нефрологи приезжали в больницы-спутники раз в четыре недели. Пациентам из Алты и Хаммерфеста также приходилось ездить в UNN раз в три или четыре месяца для наблюдения.



Рисунок 36 Мобильное оборудование для видеоконференций (Фото: NST)

Норвежский Healthnet предоставил АТМ-сеть со скоростью передачи 2 Мбит/с между всеми тремя учреждениями. В целях безопасности они использовали подключение по виртуальной выделенной сети (VPN) для передачи всех данных, за исключением видеоконференций (ВК). Оценивались различные решения для видеоконференций. Оборудование выбрали на основании технических требований спецификаций, например: знания и экспертный анализ, поддержка обоих протоколов интернета (IP) и цифровой сети с интеграцией услуг (ISDN), меню встроенного многоабонентского блока конференц-связи (MCU) и руководство по эксплуатации на норвежском языке, а также возможность подключения биомедицинского оборудования и внешней камеры к оборудованию ВК. В выбранной системе также учли пожелание медицинского персонала о том, что система должна быть портативной, а также, о наличии специальной стойки для этой системы (кодек, камера и монитор) (Рисунок 36).



Рисунок 37 Видеоконференция во время проведения диализа (Фото: NST)

Используемое оборудование ВК не квалифицировано как биомедицинское оборудование. Традиционное оборудование ВК, подключенное через медицинские разделительные трансформаторы (в соответствии с Директивой о медицинском оборудовании/ EN 606011), позволяет использовать ВК в палатах пациентов (Рисунок 37).



Рисунок 38 Диализный аппарат и ультразвуковой аппарат (Фото: NST)



Рисунок 39 Специалист в UNN может следить за диализом в Алте. (Фото: NST)

ВК стадии проекта и сегодня используется в следующих областях:

- Медицинские сестры устанавливают связь ежедневно, с понедельника по субботу. Здесь каждый день для каждого пункта-спутника проводится 15-минутная планерка, на которой обсуждаются текущие проблемы.
- Доктора и медсестры делают обходы каждые 14 дней, попеременно в Алте и Хаммерфесте. В обходы включается осмотр всех пациентов и обход пациентов. Ультразвуковой аппарат используется при необходимости (Рисунок 38, Рисунок 39).
- В UNN раз в 14 дней проводится внутреннее обучение. Пункты-спутники участвуют в этом обучении посредством видеоконференции.

Также в случае необходимости система используется для решения экстренных проблем.

Когда оборудование находится в палатах, где осуществляется лечение пациентов, не все можно сообщить во время передачи. Для обсуждения пациентов в рамках подготовки к обходам, предпочтительно устанавливать оборудование в отдельном помещении. Если Вы не хотите, чтобы Ваш разговор слышали другие, или не можете установить связь для видеоконференции, можно воспользоваться телефоном.

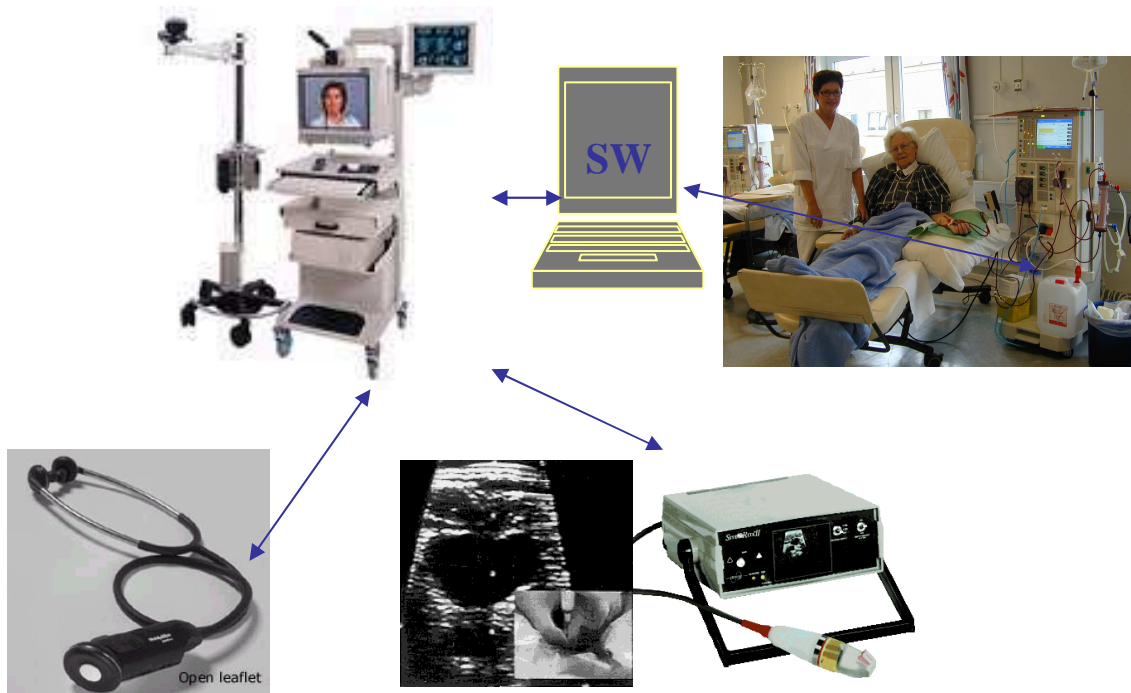


Рисунок 40 Передача прослушивания сердца и легких, а также шумов была частью телемедицины. Поэтому электронный стетоскоп и ультразвуковой аппарат были подключены к системе ВК.

В дополнение к ВК, передача прослушивания сердца и легких, а также шумов, тоже была частью системы телемедицины. Электронный стетоскоп подключали к системе ВК. Но из-за технических проблем качество передаваемого звука сердца и легких не было достаточно хорошим, чтобы использовать его в медицинских целях. С другой стороны, можно подсоединить стетоскоп к ПК и передавать звук доктору, используя безопасное решение электронной почты. Электронный стетоскоп был использован всего лишь три раза в течение проекта (Рисунок 40).

Ультразвуковым аппаратом воспользовались в пяти случаях. В четырех из них он понадобился ассистирующим медсестрам в больницах-спутниках, когда у них возникли трудности в установлении венозного доступа. Один раз была проведена консультация с кардиохирургом, и была обнаружена ложная аневризма в ткани для пересадки. Если на месте сочтут необходимым использовать ультразвуковой аппарат, необходимо, чтобы действиями медсестер руководил специалист, который объяснит, как его использовать и как толковать изображение.

Поддержка ультразвуком желательна для обеспечения руководства при введении игл в глубокие кровеносные сосуды, и для обучения новых медсестер введению игл. Оборудование также предназначалось для диагностирования патологических состояний в кровеносных сосудах. Еще одно применение вне контекста телемедицины – отображение «трудных» кровеносных сосудов.

Программное обеспечение диализного аппарата – это система управления данными онлайн терапии. Во всех учреждениях были установлены ПК с программным обеспечением для отслеживания гемодиализных аппаратов и для достижения общей системы электронных медицинских карт. Программное обеспечение предлагало следующие возможности из удаленного месторасположения:

- прямая загрузка параметров диализа, таких как артериальное,
- венозное и трансмембранное давление;
- проводимость;
- температура;
- скорость ультрафильтрации;
- данные об объеме крови, а также хранение результатов лабораторных исследований, отчеты медсестер;
- принятые лекарственные средства;
- артериальное давление и
- вес.

	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Freitag	Lørdag
Teledialyse	sykepleierdel	sykepleierdel	sykepleierdel	visittdag	visittdag	lørdagsvisitt
Deltagere	sykepleier	sykepleier	sykepleier	sykepleier+lege	sykepleier+lege	lege
Klokkeslett	Kl. 10.00-10.15	Kl. 10.00-10.15	Kl. 10.00-10.15	Kl.10.00-11.00	Kl.10.00-10.15	Kl. 10.00-10.15
Sted	H.fest	Alta	H.fest	Alta 1.sykepleierdel 2.previsitt/visitt	H.fest eller Alta sykepleierdel jevn uker H.fest ujevn uker Alta	Alta
Klokkeslett	Kl. 10.15-10.30		Kl. 10.15-10.30	hv. 14 dag	Kl.10.15-11.00	
Sted	Alta		Alta	kun uker med ujevn uketall	H.fest eller Alta previsitt/visitt jevn uker Alta ujevn uker H.fest	legen tar "sykepleierdel"
			15.00-16.00 Undervisning annen hver onsdag - se eget plan			
HUSK å bruke de tekniske hjelpemidler vi har tilgjengelig ! (Stetoskop, Ultralydapparat og dokumentasjonssystem) Husk å fylle ut brukerloggrapport ved hvert eneste oppkobling						

Рисунок 41 Пункты-спутники интегрированы в ежедневную работу UNN.

Из соображений безопасности данных, и для обеспечения одновременного доступа к другим электронным источникам больницы, таким как цифровые рентгеновские снимки и основная система медицинских карт пациентов, сервер с программным обеспечением для диализа был установлен внутри сети UNN с подключением больниц-спутников через виртуальную выделенную сеть VPN. За счет этого нефрологи получили одновременный доступ к другим источникам информации, предоставляемым больницей (цифровые рентгеновские снимки, основная медицинская карта пациента). Кроме того, удалось обеспечить соблюдение всех необходимых требований к безопасности данных. Для UNN технология улучшила надежность консультаций, предоставляемых ее персоналом. Для больниц-спутников более быстрый ответ и более высокое качество информации сделали более надежным лечение, проводимое ими.

Технологические решения вместе с ежедневной работой по предоставлению новой услуги улучшили взаимодействие между UNN и больницами-спутниками. Пациенты выиграли от более целостного контроля, наблюдения и лечения, а также возможности на-

прямою говорить с медицинскими специалистами UNN. Технология улучшила надежность консультаций, которые дает ее персонал. В частности, аудиовизуальный контакт с медицинским персоналом перед обходом и с пациентами во время обходов, внес свой вклад в это улучшение. Об этом сообщают и пациенты, и медицинский персонал. Целый ряд острых проблем можно решить посредством телемедицины, и она в ряде случаев помогла избежать необходимости в срочной госпитализации. Кроме того, госпитализация для осмотра больше не является необходимостью. Наблюдение теперь осуществляется практически также как и для пациентов UNN.

Для больниц-спутников оказывается проще встроить ВК в свою ежедневную работу. Благодаря программному обеспечению, медсестры могут выполнять другую работу в офисе, пока наблюдают за мониторами аппаратов через экран ПК. Это значит, что им больше не нужно выходить на обход, чтобы отследить показания аппаратов, что, в свою очередь означает, что им не нужно будить пациентов (Рисунок 41).

Ежегодные затраты включали инвестиции в теледиагностическую сеть и временные затраты на специалистов и медсестер, участвующих в оказании услуги. И доктора, и медсестры должны резервировать время для теледиагноза. Время требуется для самой передачи, а также для подготовки работы и ее контроля. Административной службе требуется дополнительное время для обновления электронных медицинских карт пациента. Также важна доступность технического персонала в случае необходимости.

Затраты снижаются, потому что пациентам не нужно больше ездить в UNN четыре раза в год для регулярных осмотров. Теперь необходимые исследования и процедуры осуществлялись в больницах-спутниках. Получилось избежать затрат на проезд и пребывание в больнице. Также сэкономили средства на экстренную госпитализацию, в пяти случаях в период проекта с мая по декабрь 2001 года. Кроме того, специалисты реже выезжали в Алту и Хаммерфест, раз в шесть недель, а не раз в четыре.

Пациенты положительно отнеслись к этой услуге, и персонал был доволен опытом использования приложений для теледиагноза. Особенно им понравилось оборудование для ВК и электронная медицинская карта. Некоторые сотрудники UNN считали, что электронная карта была также полезна, как и ВК, так как карта сделала возможной коммуникацию посредством компьютера. Ультразвуковой аппарат и стетоскоп использовались редко из-за проблем со звуком и отсутствием медицинской необходимости их применения.

Организация теледиагноза в ответственном институте может быть разной в разных больницах, в зависимости от того, сколько имеется в наличии докторов и медсестер, где находится оборудование, и других вопросов. Прежде чем начинать, рекомендуется составить планы и список ежедневной работы, чтобы запланировать подключения и содержание передачи данных. Например, составить еженедельный план, в котором предусмотрены все мероприятия и указаны ответственные.

Ответственный доктор и медсестра должны быть указаны в реестре для отделения.

Для ВК требуются фиксированные графики, так как в них одновременно должны участвовать все стороны: пациент, медсестры и, если необходимо, специалист. Стороны будут общаться в ходе всего процесса. При теледиагнозе также возможно использовать ВК вне запланированного графика, если это необходимо.

В больнице для оборудования необходимо выделить отдельную комнату, так как для него требуется место, и также им тогда сможет воспользоваться большее количество пользователей. В обстановке не должно быть лишних деталей, это значит, что стены и шторы должны быть выполнены в мягких однотонных красках. Яркие рисунки на заднем плане или на одежде участников могут быть отвлекающим фактором. Лучше говорить спокойно и размеренно. Резкие движения могут вызвать помехи и искажение изображения.

Для пациентов желательно наличие отдельной комнаты, так чтобы они могли поговорить с доктором один на один, или вместе с местным медицинским персоналом. Необходимо оценить оптимальную частоту проведения ВК (возможно, они не нужны каждый день). Для обеспечения непрерывности, один и тот же доктор должен быть ответственен за контакт со спутниками в течение продолжительного периода (например, месяца).

Ограничения системы заключаются в возможностях диагностирования сложных клинических состояний, при которых необходимы более сложные диагностические средства, такие как рентген, или когда техническое качество телемедицинского оборудования не дает возможности разграничить разные возможные диагнозы (например, при аускультации легких: застой крови в легких или пневмония). Пока у нас нет указаний на то, что пациенты избегают сообщать конфиденциальные данные через средства телемедицины. Все пациенты имеют возможность обсудить такие вопросы после обычного проведения диализа, но они этой возможностью пока не пользовались.

Когда имеется надежная организация теледиализа между больницами, очень важно, чтобы весь медицинский персонал, участвующий в работе, знал, кто отвечает за оборудование и сеть. Кроме этого, рекомендуется назначить «суперпользователя» в каждой больнице. Также важно обеспечить доступность технического персонала, биомедицинского, информационно-технологического и телекоммуникационного.

Несколько основных рекомендаций:

- Прежде чем начинать, рекомендуется составить планы и список ежедневной работы, чтобы запланировать подключения и содержание передачи данных;
- Организуйте как можно более простую услугу, как в техническом, так и в финансовом отношении (в зависимости от того, что Вы хотите получить);
- Обеспечьте, чтобы сеть была достаточно быстрой и насколько возможно надежной в работе;
- Обратите внимание на требования безопасности;
- Обеспечьте доступ к актуальному общему электронному каталогу пациентов (должен включать данные лабораторных исследований, результаты рентгенологического исследования и если возможно изображения);
- Установите аудиовизуальную коммуникацию, такую как видеоконференция;
- Обеспечьте доступность персонала технической поддержки, биомедицинского, информационно-технологического и телекоммуникационного (для обслуживания и поддержки в случае отказа работы системы).

Было установлено, что следующие единицы необязательны:

- Программное обеспечение онлайн мониторинга аппаратов гемодиализа;

- Электронный стетоскоп (из-за качества передаваемого аудио сигнала);
- Ультразвук.

Программное обеспечение онлайн мониторинга не часто использовалось в проекте. В основном, из-за того, что медсестры в больницах-спутниках могли провести диализ полностью самостоятельно. Дальнейший мониторинг казался ненужным. Нужно помнить о том, что онлайн мониторинг создает огромное количество данных, которые необходимо принять во внимание. Электронный стетоскоп редко использовался из-за технических проблем со звуком, ультразвуковой аппарат нечасто использовался из-за отсутствия медицинских показаний. В данный момент услугой пользуются в нескольких больницах в Норвегии (Таблица 4).

Таблица 3 Теледиализ в Норвегии (август 2007 года).

Спутники	Начало	Получатель
Медицинский центр г. Алта	2001	Университетская больница Северной Норвегии, Тромсе
Больница г. Хаммерфест	2001	Университетская больница Северной Норвегии, Тромсе
Больница г. Киркенес	2007	Университетская больница Северной Норвегии, Тромсе
Больница губернии Эстфолл, Аским	2006	Больница губернии Эстфолл, Фредрикстад
Медицинский центр Вальдрес (региональный медицинский центр)	2004	Объединение внутренняя больница, Лиллехаммер
Медицинский центр Северный Гудбрандсдал (региональный медицинский центр)	2002	Объединение внутренняя больница, Лиллехаммер
Поликлиника Бреннейсунна (терапевт)	2007	Объединение больница Нурланна, Буде

Преимущества и недостатки гемодиализа в больнице:

Преимущества

- Выполняется медицинским персоналом;
- Регулярный контакт с больницей;
- Фиксированный график (как минимум 3 x 4 часа в неделю);
- Отсутствие оборудования дома.

Недостатки:

- Проезд;
- Быстрая потеря остаточной функции;
- Постоянный доступ к крови;
- Ограничения в жидкости и еде;
- Привязка к часам работы больницы.

Нефрологическое отделение UNN в 2011 году запустило проект с одним пациентом с перитонеальным диализом (Arild, Rygh et al. 2012):

«Пациент согласился принимать участие в проекте в больнице, ему только что начали проводить перитонеальный диализ. Перед этим пациенту проводили внутривенный гемодиализ в UNN. Пациент проживал в отдельной квартире центра проживания и находился под наблюдением муниципальной службы медицинских сестер. Поэтому было начато взаимодействие со службой медицинских сестер, и проектная группа получила полезный опыт работы с муниципальными медицинскими службами и службами по уходу.

Процесс установки оборудования для видеоконференций в доме пациента был сложным, окончание установки несколько раз задерживалось. Должно было начаться обучение медсестер коммуны, но состояние пациента резко ухудшилось, и он скончался в больнице.

Чтобы добиться успеха во внедрении новой телемедицинской услуги, необходимо особое внимание обратить на организацию этой услуги. Так как служба медицинских сестер ухаживала за пациентом на дому, необходимо также наладить процесс коммуникации и взаимодействия между пациентом и службой ухода на дому, а также между службой медсестер и отделением диализа в больнице». (Страница 4)

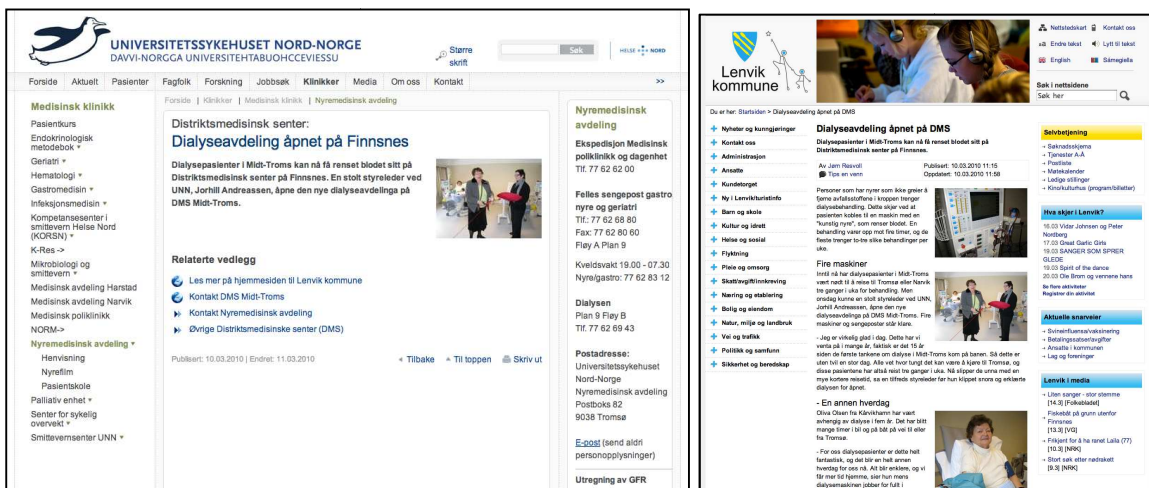


Рисунок 42 За последние годы было открыто несколько новых диализных станций-спутников. На веб-страницах выше представлены новые диализные станции-спутники в г. Финннес муниципалитета Ленвик, примерно в 160 километрах от Тромсе.

В статье на веб-странице муниципалитета Ленвик⁶⁵ (Рисунок 42), можно прочесть, как изменилась жизнь Оливии Олсен (Olivia Olsen) (Рисунок 43) когда у нее появилась возможность получать диализную терапию рядом с домом:

«Оливия Олсен из Корвикхамна зависит от диализной терапии последние пять лет. Ей приходилось проделывать многочасовой путь на машине или на лодке до Тромсе и обратно.

⁶⁵ Jørn Resvoll, "Dialyseavdeling åpnet på DMS" (Йем Ресволл «В медицинском центре Центрального Тромса открылась диализная станция»), коммуна Ленвик, 10 марта 2010. URL: <http://www.lenvik.kommune.no/Meny/Nyheter/Nyhetsarkiv-2010/Dialyseavdeling-apnet-pa-DMS/?id=11222> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

- Для нас, диализных пациентов, это чудо. Наша ежедневная жизнь изменилась. Все становится гораздо легче, мы можем проводить больше времени дома, - говорит она, пока на заднем плане работает диализный аппарат.

(...)

Некоторые из этих пациентов проезжали больше 1200 км в неделю, чтобы пройти диализную терапию в UNN. Теперь это в прошлом». (Оригинальный текст на норвежском языке).



Рисунок 43 Оливия Олсен очень довольна работой диализной станции-спутника в Финн-снесе

(Фото: Йерн Ресволль (Jørn Resvoll))

Арильд и соавторы (Arild, Johansen et al. 2014) приводят доводы:

«В первом проекте взаимодействия («Сеть Севера» 2000-2002 гг.) мы обнаружили, что технические решения вместе с новыми установленными процедурами улучшили отношения между UNN и станциями-спутниками в Алте и Хаммерфесте. В результате наблюдение и контроль пациентов стали более целостными, а также появилась возможность напрямую разговаривать с медицинскими специалистами UNN.

Положительный опыт после завершения проекта заставил UNN продолжить развитие данной услуги.

Видеоконференции могут использоваться в следующих целях:

- *Выдача рекомендаций и указаний по таким вопросам как доступ к диализу, вес, движение жидкости или другим медицинским вопросам;*
- *Для врачей-специалистов и диализных медсестер в анализе диализной кривой и анализа крови;*
- *Острые проблемы, такие как катетеризация для диализа;*
- *Совместное обучение во время оказания услуги для установленного плана».*

В отношении видеоконференций с диализной станцией-спутником, Арильд и соавторы (из того же источника) говорят, что эта услуга:

- *«создает ощущение присутствия и дает уверенность медсестрам, работающим в одиночку на станциях-спутниках;*
- *помогает усилить предоставление профессионального опыта пациентам и персоналу каждой диализной станции;*
- *повышает уровень сотрудников, работающих на диализных станциях-спутниках;*
- *Предоставляет больше сведений для выработки практических указаний, чем телефонные звонки;*
- *Помогает местной общине с пациентами;*
- *Создает общую медицинскую сеть по заболеваниям почек и позволяет более тесно общаться с коллегами станций-спутников;*
- *Может использоваться вне запланированного графика, если это необходимо».*

В проекте «Новый дом» (NyTTeHjem) (2011-2012 гг.) видеоконференция была протестирована двумя диализными пациентами. Вот что говорит Арильд и соавторы (из того же источника):

«Проект был реализован совместно с муниципалитетом Тромсе. В нем пациент проживал на условиях проживания с уходом и проходил перитонеальный диализ при помощи ночного аппарата. Было установлено оборудование для видеоконференций и сети, медицинский персонал был обучен работе с видеоконференциями.

Пациенты и медицинские службы местной общины восприняли проект с большим энтузиазмом. Мы получили большой ценный опыт практического применения оборудования, установления безопасного доступа к сети и взаимодействия муниципальных и специальных медицинских служб. К сожалению, услугу не утвердили по медицинским причинам».

Опыт использования видеоконференций для оказания поддержки пациентам на дому был положительным. Арильд и соавторы сообщают:

«Пожилые пациенты, живущие далеко или изолированно, выигрывают от видеоконференций, так как благодаря им они избегают утомительных поездок в больницу. Это также касается и молодых пациентов, которые могут не пропускать учебу или работу.

Оборудованием для видеоконференций, работающим от одного пульта дистанционного управления, легко пользоваться даже пожилым пациентам. Хорошее качество изображения сделало возможным, к примеру, оценку конца катетера.

Пациенты почувствовали, что посредством видеоконференции легко установить контакт со специалистом. И пациенты, и медицинские работники муниципалитета посчитали этот опыт безопасным. Видеоконференции особенно полезны при начале лечения дома, когда пациент или персонал неопытны и им необходима помощь в работе с аппаратом. Видеоконференции дают нам хорошую возможность наблюдать и контролировать настройки аппарата. Устранить неполадки и решить проблемы легче через видеоконференцию, нежели чем по телефону, так как есть возможность видеть диализный аппарат. Мы считаем, что видеоконференция – это более подходящая форма общения, чем телефон.

Организация услуги, то есть получение доступа к сети и установка оборудования для видеоконференции дома, заняла продолжительное время. Это трудность, но благодаря этому услуга будет надежно работать в будущем.

Недостаток традиционного оборудования для видеоконференции состоит в том, что оно громоздкое, и должно стоять в том же помещении, что и диализный аппарат. В будущем мы хотим рассмотреть больше практических решений, занимающих меньше места дома, и более портативных, которые можно взять с собой, например, планшеты. Ранее планшеты не тестировались, так как у них очень простая камера. У нее нет функции увеличения предмета, который Вы хотели бы рассмотреть, и чтобы сделать фотографию, рука должна находиться в стабильном положении. Также есть определенные вопросы по безопасности планшетов, на которые тоже нужно обратить внимание. Сейчас несколько добровольцев тестируют планшеты в домашних условиях для хронически больных пациентов. Мы оценим опыт, который они получат самостоятельно. Видеоконференции также положительно влияют на уровень системы в больнице. Пациенты легче достигают прогресса в лечении, наблюдается экономия затрат, когда пациенту не нужно лично приходить в больницу».

По словам Арильда и соавторов (из того же источника), преимущества видеоконференции для домашних диализных пациентов следующие:

- «Может использоваться для наблюдения за амбулаторными больными;
- Может использоваться для обучения медицинского персонала в муниципалитетах;
- Дает пациенту больше уверенности;
- Хороший инструмент для устранения неполадок и ошибок ночного аппарата;
- Легко использовать пожилым пациентам благодаря пульту дистанционного управления;
- Улучшает опыт проведения диализа в муниципалитетах;
- Позволяет избегать госпитализации;
- Сокращает расходы».

Важный аспект, связанный с проведением диализа дома, это юридический аспект. Арильд и соавторы (из того же источника) пишут:

«Обязательное условие организации хороших и надежных решений в долгосрочной перспективе – внимание к юридическим последствиям и требованиям безопасности и их обсуждение. Необходимо обеспечить выполнение требований безопасности, связанных с оказанием услуги. На этом фоне был запущен проект «Юридические вопросы и аспекты безопасности» (Arild, Christiansen et al. 2013). При использовании видеоконференций, согласно законодательству об охране здоровья, должна быть обеспечена юридическая защита пациентов и их прав.

Основным выводом стало то, что видеоконференции можно разумно предлагать пациентам, которым диализ проводится дома. Проведенная оценка рисков также имеет общую силу и для видео коммуникации, при которой специальные устройства видеоконференции используются у пациента. Компьютеризированные решения для видеоконференций могут быть связаны с рисками немного другого характера».

«Как Вы сегодня себя чувствуете, Стайн Вигго?», спрашивает врач в Университетской больнице Северной Норвегии (UNN)⁶⁶

Ян Фредерик Францен

Специалист-нефролог (почки) доктор Маркус Румпсфельд (Markus Rumpsfeld) в Тромсе делает еженедельный обход и встречается со своим пациентом Стайном Вигго Олсеном (Stein Wiggo Olsen) в Хаммерфесте, который находится примерно в 550 км от Тромсе. Врач выполняет обход посредством телемедицины и широкополосного канала.



Рисунок 44 «Как Вы сегодня себя чувствуете, Стайн Вигго?», спрашивает врач в UNN. (Фото: Ян Фредерик Францен)

Пациент подключен к диализному аппарату в больнице Хаммерфеста. Широкополосная технология закрытой сети (норвежский Healthnet) позволяет нефрологу провести прием, не находясь с пациентом в одном помещении. Врач пользуется обычным телевизором с большой камерой наверху, на пульте дистанционного управления он выбрал функцию «трансляция Хаммерфест» (“Satelittstasjon Hammerfest”). Одновременно свою систему подключила бригада специально обученных медицинских сестер в Хаммерфесте. Таким образом, врач и пациент установили видео и аудио связь и разговаривают друг с другом напрямую.

Стайн Вигго Олсен – один из 14 пациентов в Финнмарке, которому проводится диализная терапия посредством телемедицины, также называемая «спутниковым диализом». Так как у нас в больнице Хаммерфеста нет специалиста-нефролога, придает уверенности то, что медсестры смогут

очень быстро связаться через спутник со специалистом в Тромсе, если со мной что-то случится», говорит Олсен. Раньше ему приходилось несколько в неделю раз ездить в Тромсе на консультацию с нефрологом, и он точно знает, что за этим стоит.

«Я очень устал и чувствовал себя истощенным после диализной терапии. Для меня большое облегчение, что не нужно больше лететь на самолете, не нужно ожидать в аэропорту. Теперь я могу пойти прямо домой, лечь на диван или кровать после терапии», объясняет он. Каждый сеанс диализа для лечения почечной недостаточности занимает 5 часов. Также требуется время, чтобы подключить Стайна Вигго к диализному аппарату и отключить от него. В течение этих пяти часов в аппарате циркулирует примерно 100 литров крови. Результаты всех анализов и измерений записываются в электронную медкарту пациента, и их могут посмотреть специалисты в Тромсе. Таким образом, доктора всегда в курсе проведенной диализной терапии и состояния пациента.

Если у пациента на одной из станций-спутников (местные больницы или медицинского центра) возникнут осложнения, специалисты из Тромсе могут подключиться к системе и получить доступ к жизненно важным данным, таким как показания ультразвука и сердечные тоны. Специалист-нефролог доктор Маркус Румпсфельд видит значимость предоставления медицинскому персоналу в сельской местности лучшего и более тщательного наблюдения посредством использования телемедицины. Он считает, что это важно для предотвращения профессиональной изоляции высокоспециализированного персонала за пределами больниц. Профессионалы в Норвегии считают, что телемедицинский диализ будет широко применяться в ближайшие годы.

Усовершенствованная терапия сердечно-сосудистых заболеваний, объединенная с увеличивающейся продолжительностью жизни означает, что больше людей достигают того возраста, когда развивается почечная недостаточность, для которой требуется диализная терапия. Кроме того, потребность в диализе увеличивается в виду все большего распространения ожирения и диабета. В больших больницах не могут оказывать лечение всем. Решением становится теледиализ (телемедицина).

⁶⁶ Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/teledialyse.453205-81407.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Улучшить качество проведения диализной терапии, предоставив пациентам и медсестрам в удаленных центрах такое же качество последующего наблюдения и поддержки, как и у пациентов и медицинского персонала в UNN.

Решение: С помощью телемедицины было создано общее рабочее место путем включения персонала станции-спутника в ежедневную работу UNN. Ежедневная коммуникация со станциями-спутниками устанавливается при помощи ВК на основе протокола IP.

Оборудование: Оборудование ВК, ультразвуковое оборудование, цифровой стетоскоп, программное обеспечение диализа, состоящее из: 1) архива базы данных, в котором хранятся данные диализа, а также компьютерные данные, и 2) программы, отслеживающей текущее состояние диализных аппаратов, к которым подключены пациенты.

Полученный опыт:

- В UNN почувствовали, что улучшилось качество предоставляемых консультаций. Персонал, выполняющий диализ, объединен в одну группу посредством телемедицины;
- Алта и Хаммерфест получали ответы быстрее, информация была более высокого качества, и повысилась безопасность;
- Пациенты почувствовали улучшение непрерывности осмотра и лечения. Они получили прямой контакт с персоналом UNN (а не через медсестру);
- Сокращаются затраты, так как пациентам больше не нужно ездить в UNN на регулярные осмотры. Специалисты реже ездят в Алту и Хаммерфест;
- Среднее расстояние, которое проезжал пациент из сельской местности до UNN, составляет 132 км;
- В среднем, расходы на проезд «диализного пациента из района» «обходились» в > 600 000 норвежских крон в год.

Teledialyse Kom i gang...
"KOM I GANG", en håndbok for brukere av teledialyse

Equipment for teledialysis
Teledialysis extends the possibilities of traditional dialysis treatment.
Up to now, patients who need dialysis treatment have been assessed and treated by nephrologists in the specialist health service. Over time, several local health care institutions have introduced teledialysis. This means that patients can receive treatment in their local environment, combined with the close follow-up that they need from a nephrologist. IP-based communication is used in the transfer of medical and technical measurements from the dialysis machines in parallel with videoconferencing.

Use of the equipment
The use of equipment and software for telemedicine dialysis treatment is described below (see the figure and table on the back of this sheet).
Videoconferencing equipment can be used for "remote rounds" linking the patient with health staff (nephrologist, nurse specialist). The patient can receive check-ups without needing to travel, and experience continuity in the follow-up and treatment. For health staff out in the local community, videoconferencing can be used for functions such as discussions about patients in preparation for rounds, professional updates, participation in joint department meetings with a specialist and teaching staff at remote units.
Videoconferencing equipment consists of various components. These are: The codec (which codes and decodes the signals for sending and receiving), monitor, camera, loudspeaker and microphone. Videoconferencing equipment is used to transfer sound and live images in real time.

Overview of who is using teledialysis in Norway today

Location - Sender	Start-up	Location - Recipient
Ålesund Central (in central Norway)	2001	University Hospital of Western Norway (UNN), Trondheim
Trondheim Hospital (Trondheim)	2001	UNN, Trondheim
Østlandet Hospital (Hamar)	Planned 2003	UNN, Trondheim
Østlandet Hospital (Drammen)	2005	Østlandet Hospital (Drammen)
TRAK (in case program not used)	2004	Østlandet Hospital (Lillehammer)
TRAK (not used)	2002	Østlandet Hospital (Lillehammer)
TRAK (not used)	2000	UNN, Trondheim

* In teledialysis, the patient is defined as the sender; the specialist health service is defined as the recipient.

Рисунок 45 NST подготовила подборку данных о том, как начать проводить теледиализ

Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии:

- Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии говорит, что теледиализ хорошо организован в губерниях Тромс и Финнмарк, но не развит в губернии Нурланн;
- Группа пришла к выводу о том, что теледиализ необходимо ввести как широко-масштабную услугу, даже несмотря на то, что объем небольшой;
- Первые станции-спутники были организованы в Алте и Хаммерфесте. Позднее был организован спутник в Киркенесе. Затраты на организацию последнего были гораздо ниже по сравнению с первыми двумя;
- Проект очень хорошо приняли пациенты, многие из которых могут проходить лечение и наблюдение рядом со своим домом;
- Стоимость организации телемедицины для диализных станций-спутников составляет приблизительно 120 000 норвежских крон. Считается, что это небольшая стоимость по сравнению с пользой, с учетом высоких компенсаций за диализную терапию.

Состояние:

- используется постоянно;
- скромное, но растущее число пациентов;
- место: Региональные управления здравоохранения Северной Норвегии, Юго-Восточной и Центральной Норвегии;
- Используется в 24 больницах и 34 станциях-спутниках

NST опубликовал простую подборку данных для тех, кто хочет проводить теледиализ. (Рисунок 45).

Дополнительная литература: (Rumpsfeld, Arild et al. 2005, Arild, Rumpsfeld et al. 2007, Arild, Rygh et al. 2009, Arild, Rygh et al. 2012, Rygh, Arild et al. 2012, Arild, Christiansen et al. 2013, Arild, Johansen et al. 2014)

4.4 Телемедицина в дерматологических заболеваниях

Телеконсультации в области дерматологии были одним из первых видов деятельности, начатой в Тромсе. Совместно с Норвежской исследовательской группой по телекоммуникациям, энтузиасты дерматологического отделения Районной больницы Тромсе, в том числе доктор Эвард Фальк (Edvard Falk), доктор Дагфинн Мосенг (Dagfinn Moseng) и доктор Свейн Эрик Стенволд (Svein Erik Stenvold) начали проводить видеоконференции (ВК) между UNN и больницей Киркенеса. Это было в 1989 году. Позже, в 1996 году, больница Хаммерфеста также подключилась к этой деятельности (Рисунок 46, Рисунок 47).

Мотивация в начале исследовательской деятельности была «посмотреть, возможно ли это». Вдохновленные предварительными результатами, исследователи начали думать в направлении использования этого способа коммуникации между медучреждениями и пациентами для предоставления дерматологических услуг в районах Северной Норвегии, где эта услуга развита недостаточно.



Рисунок 46 В 1999 году, был проведен осмотр около 800 пациентов посредством видеоконференции между UNN, Киркенесом и Хаммерфестом. (Фото: NST)

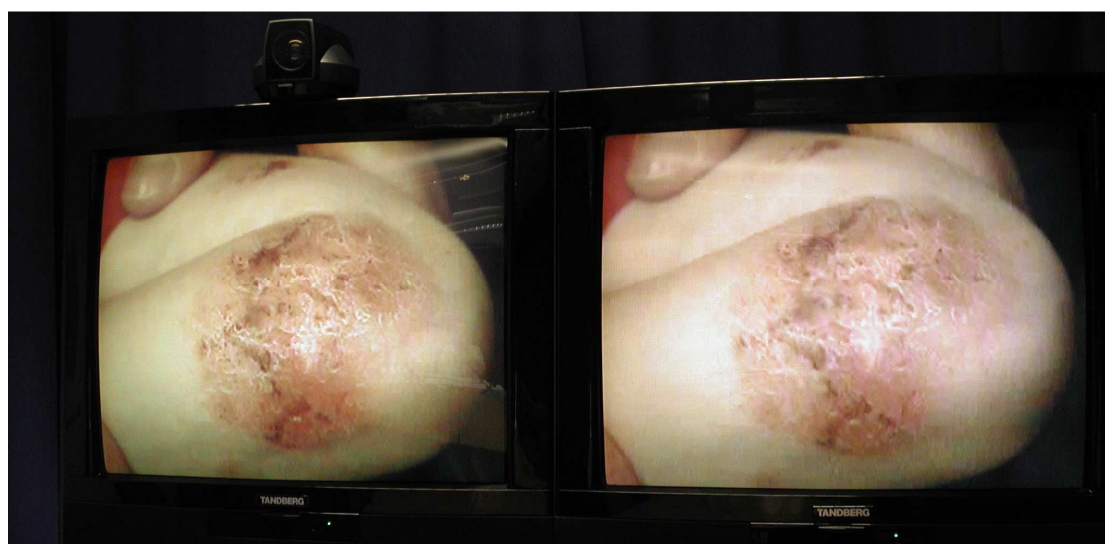


Рисунок 47 Примеры видеоизображений с дерматологической консультации. (Фото: NST)

До введения этой услуги, Дерматологическое отделение реализовало очень хорошую программу амбулаторного обслуживания, в рамках которой врачи и медсестры ездили в удаленные уголки шесть раз в год, чтобы осмотреть пациентов из других регионов Северной Норвегии. Очередь была длинной, и если пациенту требовалась немедленная консультация, ему приходилось проделывать путь в Тромсе. Эта программа работала, и до сих пор работает очень хорошо. Введение теледерматологии привело к тому, что и пациенты, и медицинский персонал экономят время на переезды. После введения ежедневных телеконсультаций между отделением амбулаторной дерматологии больницы Киркенеса и Дерматологическим отделением UNN, очереди на востоке губернии Финнмарк исчезли, и значительно сократилась потребность в экстренных поездках в Тромсе.



Рисунок 48 Современное теледерматологическое оборудование. (Фото: NST)

В отдаленных уголках терапевты используют оборудование ВК, установленное в больнице. Терапевт приводит с собой 10-12 пациентов. Их осматривают в течение 3-х часов один или два раза в неделю. В UNN дерматолог сидит в студии ВК в Дерматологическом отделении (Рисунок 50). Таким образом, участники могут видеть и слышать друг друга одновременно. Терапевт пользуется камерой крупного плана и записывает пораженные участки по запросу специалиста. Изучается анамнез, если возможно обсуждается и определяется диагноз и лечение. Иногда по итогам консультации пациенту приходится ехать в Дерматологическое отделение больницы.

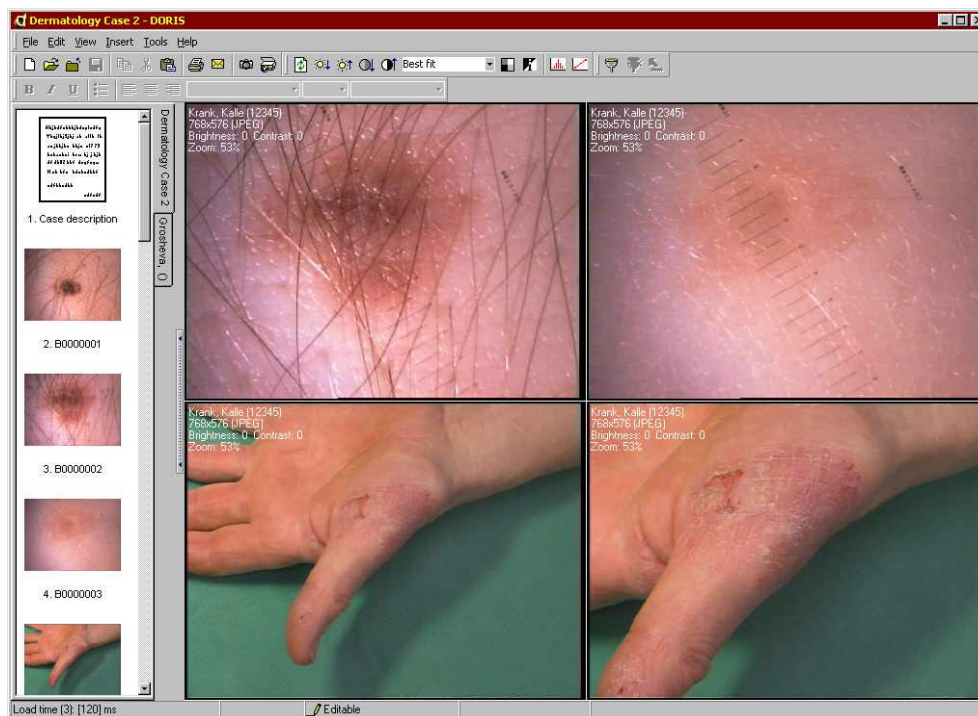


Рисунок 49 Теледерматология. Рекомендации по родинкам, последующее наблюдение после фототерапии, и т.д. На фотографии представлена система «Дорис» для безопасной передачи изображений. Это решение представляет теледерматологию второго поколения. Первая основывалась на видеоконференции. (Фото: NST)

В дополнение, в больницах Киркенеса и Хаммерфеста были организованы отделения фототерапии, услуги в которых оказывают медсестры. За счет этого больница может лечить пациента на месте при поддержке UNN через видеоконференции. До организации местного отделения фототерапии, пациентам приходилось ездить в Тромсе, оставаться в гостинице 14 дней, приходить в UNN на процедуру фототерапии на 15 минут в день, и затем идти обратно в гостиницу. Сейчас, когда пациенты имеют возможность делать процедуру по месту проживания, они отсутствуют на работе всего по 20 минут в день. Оценка наблюдения за пациентами осуществляется при помощи видеоконференций.



Рисунок 50 Теледерматологическая консультация. Дерматологи в UNN оценивают состояние пациента посредством видеоконференции. (Фото: NST)

В 1997 году 738 пациентам поставили диагноз. В 1999 году был проведен осмотр почти 800 пациентов посредством видеоконференций между UNN, Киркенесом и Хаммерфестом.

Теледерматология в 1988-2002 гг.:

- 1988: Началась как услуга между Университетской больницей Северной Норвегии (UNN) в Тромсе и больницей Киркенеса для пациентов с повреждениями кожи;
 - Телеконсультации один раз в неделю с 10-12 пациентами.
- 1996: Регулярная услуга между UNN в Тромсе и больницей Хаммерфеста;
- 1999: 381 пациент осмотрен посредством видеоконференции между Киркенесом и UNN. На Хаммерфест пришлось примерно 400 пациентов.
- 2002: «Телемедицинские тарифы» (“Telemedisinske takster”) для дерматологических консультаций через видеоконференции введена компенсация расходов на проезд.

4.4.1 Возможности и ограничения

В ходе многочисленных исследований был показан высокий процент совпадения диагнозов, поставленных путем традиционной дерматологии, и диагнозов, поставленных путем теледерматологии (Moseng 2000). В одном исследовании был проведен осмотр 59 пациентов с использованием фотографий и видео двумя разными дерматологами. Было полное или частичное согласие в диагнозе, включая дифференциальные диагнозы у 93% пациентов. Из четырех пациентов, в отношении которых существовали разногласия, у двоих были необъективные изменения, и у одного из дерматологов не было диагноза. Полное или частичное согласие по основному диагнозу между специалистом и врачом в студии наблюдалось у 74% пациентов.

Подходящие для лечения посредством телемедицины проблемы – обычные кожные заболевания, которые можно безопасно диагностировать посредством телемедицины. Здесь вводится лечение и предлагается более специализированное лечение. Мониторинг проводимого лечения необходим для большинства экзематозных нарушений. Так же регулярный мониторинг необходим при использовании специальных лекарственных средств, таких как метотрексат, циклоспорин и ретиноид. Это также необходимо для наблюдения за пациентами, которым прооперировали эпидермоидный рак или базально-клеточный рак, и для наблюдения за буллезными дерматозами, эритродермией и т.д.

Менее подходящие для телемедицины проблемы – это подозреваемые раковые дерматозы и кожные повреждения, заболевания кожи головы, так как из-за волосяного покрова кожи сделать хорошие фотографии затруднительно. Заболевания кожи половых органов и вокруг них могут вызвать затруднения ввиду плохого освещения и стеснения пациента. Также видеоконференции могут быть трудными для пожилых и слабослышающих людей.

Необходимо организовать услугу ведения записей, документации и почтовых отправок. Врач, проводивший первичный осмотр, направляет пациента на консультацию к специалисту в обычном порядке. Прежде для этого использовали письма, теперь все больше и больше используются электронные записи. Специалист решает, кому можно провести консультацию по видеоконференции, а кому нужно ехать в больницу. Дерматологи должны письменно фиксировать свои наблюдения в карте пациента также как и на традиционной консультации специалиста. После консультации посредством видеоконференции, выписка из истории болезни направляется врачу, давшему направление, после выполнения обычной процедуры. Контроль и наблюдение за пациентом согласовываются по завершению каждой видео консультации.



*Рисунок 51 На начальном этапе в теледерматологии использовались стандартные цифровые камеры.
(Фото: NST)*

Для видеоконференций в дерматологии можно использовать обычное стандартное оборудование и доступ к каналу со скоростью минимум 384 Кбит/с. Кодек должен быть на основе стандарта H320. Или можно использовать широкополосную технологию с виртуальной выделенной сетью (VPN) (видеоконференция на основе протокола IP). Диапазоны частот увеличиваются по мере того как увеличивается спрос и падает цена, оборудование становится все популярнее для HD-мониторов и камер с особо высоким разрешением. Это улучшает качество изображений и звука для данного вида услуги.

Необходимое оборудование для получения фотографии кожи крупного плана:

- Панорамирование / наклон/ увеличение с автофокусом и возможность удаленного управления;
- для данного вида передачи подходит установка камеры на манипулятор;
- Дерматоскоп и ПК.



Рисунок 52 Между этими двумя камерами, используемыми в дерматологии, 20 лет разницы. Они отличаются размером, весом и качеством изображения. (Фото: Ян Фредерик Францен⁶⁷)

В 1989 году в губернии Финнмарк начался четырехлетний проект, целью которого было выяснить, как можно использовать новую технологию для улучшения медицинских услуг, предоставляемых людям, проживающим в нашей самой большой и непроезжей губернии. Смогут ли видеоконференции снизить потребность в поездках? Можно ли на практике предоставить помощь специалиста на расстоянии? Вопросы разрешали по очереди.

Встречи, обучения из Тромсе, и даже собеседования на вакантные должности, теперь регулярно проводятся посредством видеоконференций. В 2008 году было проведено около 600 сессий видеоконференций. Доктора и медицинские сестры из Киркенеса до сих пор связываются с Университетской больницей Тромсе через видеоконференции, и один раз в неделю по видеоканалам сети Healthnet встречаются дерматолог и терапевт с пациентом, чтобы диагностировать кожные заболевания и начать лечение.

⁶⁷ <http://www.telemed.no/kirkenes-telemedisinen-s-morgenfugler.4621093.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Дерматология на расстоянии⁶⁸

Стин Скорпен (Stine Skoopen) (22 июня 2005 года)

Благодаря современной телемедицине дерматологи Гро Мерк (Gro Mørk) и Пер Хельсингборг (Per Helsingborg) находятся в больнице и ведут осмотр пациента с псориазом в участковой больнице Халлингдал. Пилотный проект показывает, как посредством телемедицины специалисты могут помочь в лечении сельского населения в Норвегии. Именно доктор Гейр Стреммен (Geir Strømme) из участковой больницы Халлингдал сделал Дерматологическому отделению Риксхоспиталета предложение, от которого дерматологи не могли отказаться. Телемедицина могла исправить печальную ситуацию с оказанием помощи людям в больнице Халлингдал.

Участковая больница Халлингдал прошлой осенью получила оборудование для фототерапии в дар от Ассоциации псориаза провинции Бускеруд. Лечение светом (ультрафиолетом) – одна из мер для удержания под контролем кожной болезни псориаза, и эту процедуру с удовольствием предложили бы многочисленным людям из Халлингдала, страдающим псориазом. Единственная проблема заключалась в том, что пациентам нельзя проводить такое лечение без предварительного осмотра дерматологом. Также дерматолог должен проводить осмотр пациентов в течение восьминедельного курса лечения.

Участковая больница Халлингдал не смогла получить дерматолога в штат, и лечение оказалось под угрозой, пока Стреммен не связался с Риксхоспиталетом. Решением стало взаимодействие с Риксхоспиталетом посредством телемедицины. «Первая и приоритетная задача пилотного проекта – определить, действительно ли телемедицина, т.е. осмотр через ТВ экран, может заменить какие-то части личного осмотра специалистом», объясняют старшие врачи Гро Мерк и Пер Хельсинг Дерматологического отделения национальной больницы. В пилотном проекте участвовало около 20 пациентов. Сначала доктора в Риксхоспиталете осматривали пациентов с псориазом через ТВ экран. Далее пациенты приезжали в Риксхоспиталет для обычного осмотра, чтобы доктора могли сравнить впечатление, которое они получили по экрану, с реальностью.



Рисунок 53 Участковая больница Халлингдал
(Фото: Весте Викен (Vestre Viken), Региональное управление здравоохранения губернии Финнмарк)

Пока проект показывает, что телемедицинское исследование дает хорошие и точные результаты. «Это значит, что пациентам в будущем не придется ехать к специалисту для последующего наблюдения и контроля. Только первоначальный осмотр должен проводиться в традиционном порядке. Наблюдение в течение курса лечения можно проводить посредством телемедицины», говорят Мерк и Хельсингборг. После нескольких месяцев испытаний, доктор Гейр Стреммен уверен, что система работает. Он верит, что многие другие участковые больницы могут представить аналогичное предложение. Результаты пилотного проекта означают, что участковая боль-

ница Халлингдал с помощью Риксхоспиталета сможет, наконец, открыться для регулярной фототерапии пациентов с пси-

риазом.

Мерк и Хельсингборг также присутствовали виртуально, когда Ассоциация псориаза провинции Бускерунд, пригласила на брифинг по фототерапии. Терапевт Гро Мерк считает, что опыт проекта может быть важен для медицинских услуг Норвегии. «С помощью современной телемедицины можно гораздо легче, чем раньше, привлечь специалистов к лечению пациентов в сельской местности в Норвегии», говорит она.

⁶⁸ Статья в оригинале была написана Стином Скорпеном, NST, и затем переведена на английский язык авторами.

URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/hudleger-paa-langt-hold.254393-80449.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Медицинские центры и телемедицина в ежедневной жизни: сэкономьте полдня⁶⁹
Ян Фредерик Францен (24 июля 2008 год)

У Сиссель Ричардсен (Sissle Richardsen) атопическая экзема. И она определенно считает, что легче за десять минут проехать до Сонятуна для лечения, чем тратить полдня на переезд из Нуррейса в Тромсе. В период с октября 2007 г. по март 2008 г. она проходила в Сонятуне лечение рецидива экземы, которая летом прошлого года возобновилась с полной силой. Затем у нее началась аллергия на бумагу и никель, и на обеих руках и ногах появились обширные высыпания. «Ужасно бороться с такими проблемами в моем возрасте. Я работаю директором в магазине Соор Маркет, и работать мне было, определенно, тяжело. Мне приходится считать деньги и работать с бумагами», объясняет она.



Рисунок 54 Вместе с Торунн Хансен (Torunn Hansen), сестра Сольвейг Тондер (Solveig Tønder) (справа) проводит для дерматологических пациентов в Северном Тромсе фототерапию для рук, ног и всего тела. Сиссель Ричардсен из деревни Серкйосен (Sørkjosen) ценит эту процедуру, и она считает, что даже неплохо немного загореть в этот мрачный период. (Фото: Ян Фредерик Францен)

После нескольких сеансов в Университетской больнице Северной Норвегии (UNN) летом 2007 года, ей предложили продолжить лечение в Сонятуне, что всего лишь в десяти минутах езды от ее дома в Серкйосене. «Если я еду в Тромсе на автобусе, мне нужно выезжать в семь часов утра. Домой я вернусь только в половину восьмого вечера. Целый день потеряю», говорит она.

Фототерапия, которую ей провели для рук и ног в Нуррейсе, очень помогла, хотя приступ болезни еще полностью не прошел. Болезнь так сильна, что ей все равно нужно ехать в Тромсе для прохождения другого, более глубокого лечения. Но Ричардсен была рада пройти фототерапию рядом с домом. Не очень весело потратить целый день на лечение, которое фактически занимает максимум пять минут. «Здесь просто поразительно. Медсестры так хорошо к нам относятся. И от дома всего 10 минут. Это определенно лучше, чем сидеть полдня в автобусе, с дерматологами мы встречаемся и по видеоконференции, и когда они приезжают к нам из Тромсе», заключает она.

⁶⁹ Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/sparer-et-halvt-doen.4497221-4259.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Предоставить дерматологические услуги в губерниях Тромс и Финнмарк.

Решение: Оборудование для видеоконференций в одной и другой губернии.

Оборудование: Видеокамера подключается к модему, сигналы передаются через цифровую сеть с интеграцией услуг (ISDN). Модемы стандартные H320, устройство использует 384 Кбит/с.

Полученный опыт:

- Первоначальный скептицизм (обязательность пальпации и запаха) затруднил набор специалистов. Тем не менее, простые пилотные проекты доказали, что услуги были и возможными, и полезными (в рамках ограниченной технологии);
- Терапевты, пользующиеся данной услугой, в целом ей довольны, и они получили новые знания в этой области. Эти новые знания позволили им лучше проводить скрининг пациентам, которых нужно направить в больницу. Таким образом, и пациентам, и сопровождающим лицам, теперь не приходится много ездить;
- Оборудование может использоваться в других ситуациях, например, для лечения ран (помощь на дому), псориаза и других хронических заболеваний;
- Также вынесенные уроки показали, что как и для большинства реализованных телемедицинских услуг, экономия затрат зависит от объема. Рентабельность телемедицинских услуг и обмена электронными сообщениями часто зависит от инвестиционных затрат, количества консультаций и отправленных за год электронных сообщений, составленных с помощью телемедицины, а также затрат на проезд до специализированной больницы (Johnsen, Breivik et al. 2006).
- Объем использования данной услуги снижается. Возможно, это объясняется повышением уровня компетентности специалистов, ведущих первичный прием, и снижением энтузиазма. Кроме того, в Карасйоке вышел на работу дерматолог. Он также будет вести прием в Вадсе. Экспертная группа Университетской больницы Северной Норвегии рекомендует использовать видеоконференции в дерматологии в случае широкомасштабных операций;
- Также вынесенные уроки показали, что как и для большинства реализованных телемедицинских услуг, экономия затрат зависит от объема. (Рисунок 55). Рентабельность телемедицинских услуг и обмена электронными сообщениями часто зависит от инвестиционных затрат, количества консультаций и отправленных за год электронных сообщений, составленных с помощью телемедицины, а также затрат на проезд до специализированной больницы. (Johnsen, Breivik et al. 2006).

Экспертная группа Университетской больницы Северной Норвегии:

- Решение для теледерматологии на основе ПК значительно улучшило профессиональные навыки в области дерматологии при оказании первичной медицинской помощи. Однако решение требует ресурсов, и терапевт часто становится «секретарем» специалиста. Соответственно, необходимо рассмотреть возможность привлечения других групп вспомогательного персонала;

- Объем использования данной услуги снижается. Возможно, это объясняется повышением уровня компетентности специалистов, ведущих первичный прием, и снижением энтузиазма. Кроме того, в Карсйоке вышел на работу дерматолог. Он также будет вести прием в Вадсе;
- Экспертная группа Университетской больницы Северной Норвегии рекомендует использовать видеоконференции в теледерматологии в случае широкомасштабных операций;
- При оценке данной услуги в 2005 году был сделан вывод о том, что услуга обременительна и не очень полезна, так как она не была включена в электронную медкарту;
- Также возможно, что услуга может «обойти» первичный прием, так как пациент или его родственник направляют снимки напрямую специалистам;
- Тем не менее, рекомендуется использовать услугу как широкомасштабную. Но группа рекомендует включать снимки в электронную медкарту, чтобы обеспечить возможность систематического доступа к ним.

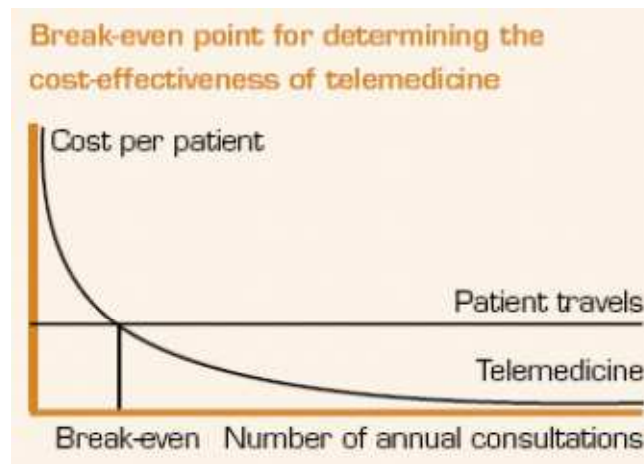


Рисунок 55 Экономия в проектах телемедицины зависит от объема (Johnsen, Breivik et al. 2006).

Состояние:

- Используется постоянно;
- Умеренное количество пациентов;
- Место: Региональные управления здравоохранения Северной Норвегии, Юго-Восточной и Центральной Норвегии (Вальдрес, Отта, Сетесдаль, Кристиансанн).

4.4.2 Фотографии в дерматологии

В результате разработок в области оказания удаленных дерматологических услуг посредством видеоконференции, исследователи создали шаблон для теледерматологии, реализуемой путем обмена фотографиями, то есть когда заболевания кожи фотографируются и отправляются от терапевта к специалисту-дерматологу по электронной почте в виде приложения.

Экспериментальная система, впервые разработанная научными сотрудниками компании «Теленор» (Telenor), называлась «VIDA». Позднее систему доработали научные сотрудники NST, и назвали ее «DORIS», и она, в конце концов, стала основой для от-

крытия новой компании. Эта конкурентоспособная компания, получившая название «Велл Дайгностикс» (Well Diagnostics)⁷⁰, разработала несколько автономных решений для телемедицинского ПО, которое использовалось в условиях растущей глобальной конкуренции среди производителей ПО такого рода.

При первых же испытаниях программы возникли технические проблемы между ПО и сетью. Это привело к тому, что каждый раз, когда нужно было передать изображения из консультации между терапевтами в Алте, что приблизительно в 400 км к северу от Тромсе, научному сотруднику из Тромсе приходилось лететь в Алту и везти в своем чемодане жесткий диск обратно в больницу. Но вскоре эту техническую проблему решили, и был налажен обмен фотографиями между терапевтами и дерматологами в Тромсе.

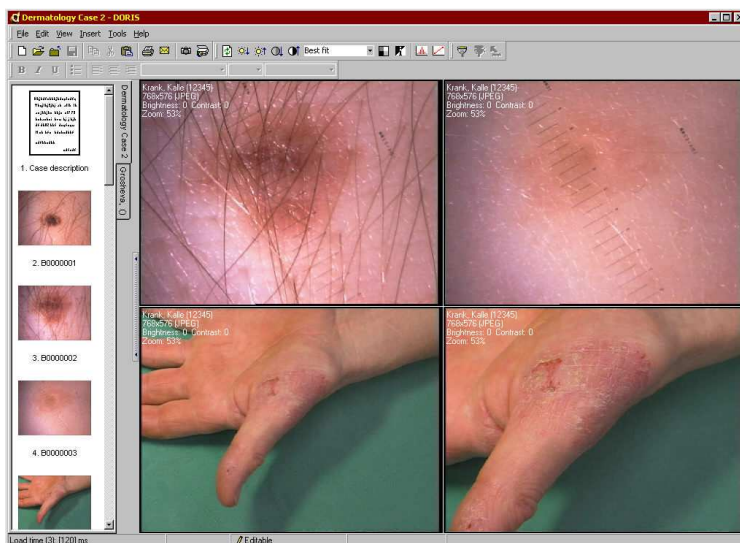


Рисунок 56 Кожные заболевания фотографируют и отправляют от терапевта к специалисту-дерматологу по электронной почте как приложение.

При направлении к врачу-специалисту фотографии дополняют письменным направлением от терапевта. Съемку, отправку и оценку фотографий можно проводить в разное время. Такая асинхронность дает большое преимущество по сравнению с видеоконференцией, так как так гораздо легче адаптироваться к занятости практикующих врачей. Но пациенту приходится ждать ответа от специалистов. В ходе оценочных исследований выяснилось, что при таком подходе врачи получают меньше клинической информации, чем при видеоконференциях. Соответственно, больше пациентов направляют в специальные клиники, но инвестиционные затраты значительно ниже.

Сегодня, используется коммерческий продукт под названием Well Communicator⁷¹ (Рисунок 56). Это программа-коммуникатор на основе сообщений специально разработанная для безопасной передачи электронных медицинских сообщений между учреждениями здравоохранения. Также к сообщениям можно прикреплять цифровые фотографии. Отправляемые сообщения основаны на стандарте ebXML. Для пользователя программа работает как почтовый клиент с ящиком входящих сообщений, исходящих сообщений и архивом, и используется для коммуникации между больницей и пациентами, получающим уход на дому, и учреждениями для получения от медицинских сес-

⁷⁰ Well Diagnostics была позднее приобретена DIPS ASA

⁷¹ 2015: Продукт DIPS Communicator.

тер результатов лабораторных исследований, выписка из историй болезни, амбулаторных записей и заключений о выписке из стационара. Кроме того, пользователи могут отправлять направления по язвенной болезни, и получать указания по лечению язвы.

Система поддерживает требуемый уровень безопасности, в ней сообщения можно отправлять только заранее одобренным получателям. Все получатели должны быть официально зарегистрированы в программе, и должны получить свой ключ шифрования. Перед отправкой все сообщения шифруются для предотвращения несанкционированного прочтения передаваемых сообщений.

В 2003 году, в 84 из примерно 200 кабинетов терапевтов в Северной Норвегии было оборудовано, необходимое для отправки сообщений. В течение первых 10 месяцев 2003 года примерно только 290 таких направлений были переданы в UNN или больницу Нурланна, что, к сожалению, было небольшим показателем использования системы. Самой основной причиной этого было отсутствие компенсации услуги. Не смотря на несколько экономических анализов, подтверждавших выгоду оказания телемедицинских услуг при помощи автономных решений, (NORUT) норвежские власти с неохотой восприняли экономическое стимулирование такого рода. Еще одной важной причиной, по которой услугой пользуются нечасто, является то, что, по словам терапевтов, ПО для направлений не интегрировано с электронной медицинской картой. Надеемся, что этот вопрос будет решен в следующей версии электронной медицинской карты.

В мире самым успешным примером реализации автономных дерматологических услуг стала программа ANTH на Аляске⁷². И не удивительно, что стоимость услуг там (и на Гавайях) возмещает государство.⁷³

Вынесенные уроки

Проблема – решение

Проблема: Обеспечить дерматологические услуги с функцией хранения и отправки сообщений в губерниях Тромс и Финнмарк.

Решение: Разработать шаблон для фотографий в дерматологии, когда кожные заболевания фотографируют и отправляют от терапевта к специалисту-дерматологу по электронной почте в виде приложения.

Оборудование: Цифровая камера, Well Communicator (программное обеспечение для отправки изображений).

Вынесенные уроки:

- Аналогичный опыт для видеоконференций в дерматологии, за исключением того, что в случае использования систем хранения и отправки сообщений направления в UNN выдавались чаще по сравнению с использованием видеоконференций.

Состояние:

- используется постоянно;

⁷² <http://www.anthctoday.org/> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

⁷³ Полное описание требований к теледерматологии можно найти на веб-сайте Американской ассоциации телемедицины: http://www.atmeda.org/files/public/Standards/QuickGuide_Tele dermatology_SF%2BLive.pdf (Последнее посещение: 5.2.2013.)

- умеренное количество пациентов;
место: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии (несколько кабинетов терапевтов).

4.4.3 Указания по лечению экземы по интернету

В связи с использованием фотографий в дерматологии, было предложено еще одно направление телемедицины. Высокий уровень использования теледерматологии больницами и терапевтами обеспечить не удалось. Тем не менее, гораздо лучшая ситуация наблюдается в использовании дерматологических услуг напрямую между пациентами дома и медсестрами в больницах, не говоря уже о прямом контакте в данной области между центрами сестринского ухода, больницами, медсестрами, приходящими на дом к пожилым людям, и медсестрами больниц. Решения, описываемые в следующей части, больше понимаются как указания, нежели как электронный прием.



Рисунок 57 Родители фотографируют экзему у детей (Фото: NST)

В 2002 году NST и отделение педиатрии UNN реализовали предварительный проект консультационных услуг посредством электронной почты для детей с атопической экземой и их семей. Пользуясь ручными камерами, родители детей с экземой отправляли фотографии экзем детей, чтобы получить инструкции от специально обученных медицинских сестер из UNN (Рисунок 57, Рисунок 58). Предварительный проект показал, что такое предложение технически возможно, и родители были довольны результатами рекомендаций по лечению, подобранных индивидуально для каждого ребенка, а также улучшением состояния здоровья детей. Ограничения в том, как часто и сколько сообщений могут отправлять семьи, не предусматривались. Техническое решение соответствовало требованиям компьютерной безопасности о защите частной жизни.



Рисунок 58 Фотография сделана обычной цифровой камерой (Фото: NST)

«Школа экземы» должна быть дополнением к консультациям и традиционным рекомендациям. Изучения показали, что обучение родителей и наблюдение дают положительный терапевтический эффект.

Родителям нужно ответить на 4 вопроса, требующих описательного ответа (Рисунок 59):

1. Если экзема изменилась после последних указаний, Вы знаете почему?
2. Получили ли Вы новый опыт в лечении экземы, которым Вы хотели бы поделиться с нами?
3. Как Вы думаете, как нужно проводить дальнейшее лечение?
4. В каких областях Вам нужны дальнейшие консультации?

Куратор анализирует информацию и сопоставляет ее с фотографиями. На основании этого он дает дальнейшие указания и рекомендации по лечению. В сложных случаях, куратор консультируется с другим специалистом-экспертом больницы.

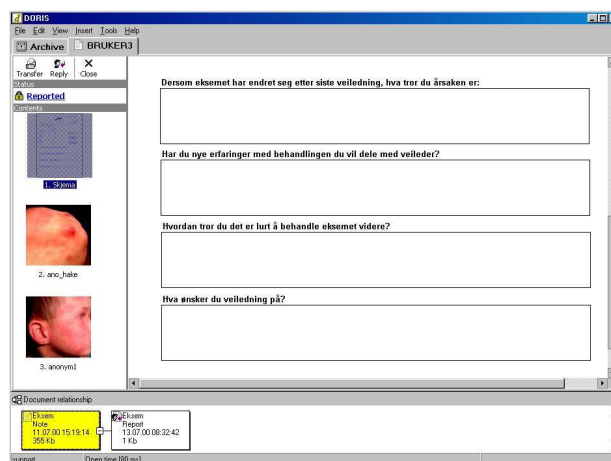


Рисунок 59 Пример виртуальной консультации по экземе.

Основываясь на этих впечатляющих результатах, была организована «Виртуальная школа экземы»⁷⁴ (Рисунок 60). Это совместная работа дерматологического отделения,

⁷⁴ <http://www.eksemskolen.no/> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Центра изучения и освоения, педиатрической клиники и NST. Цель онлайн школы экземы – удовлетворить потребность в рекомендациях и указаниях по лечению экземы без прямой специализированной медицинской помощи. Кроме того, целью также является организация архива изображений различных стадий экземы, сопровождаемых письменной информацией и видео роликами процедур и практического лечения. Школа экземы должна быть дополнением к консультациям и традиционным рекомендациям. Изучение показало, что обучение родителей и наблюдение дают положительный терапевтический эффект.

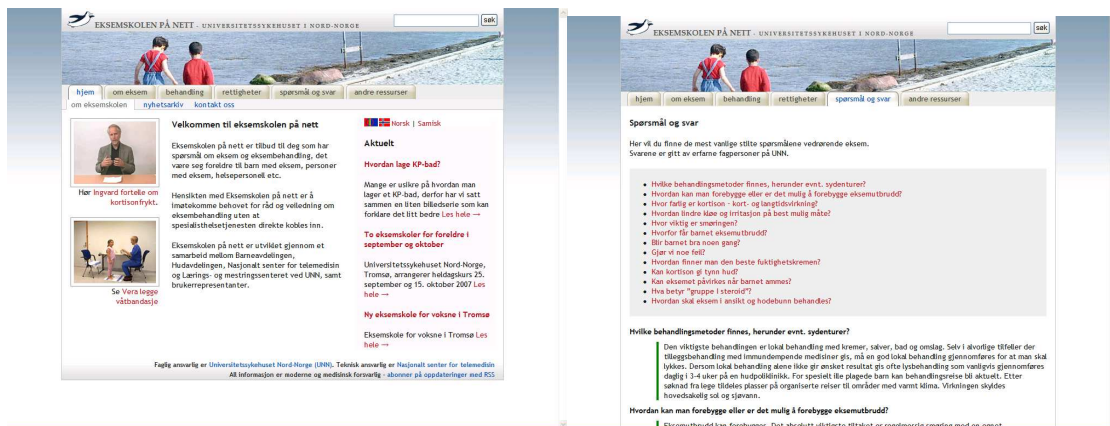


Рисунок 60 Веб-страница школы экземы в UNN. Первая страница (слева) и вопросы и ответы (справа). <http://www.ekskolskolen.no> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Контроль одним нажатием⁷⁵

Ян Фредерик Францен (февраль 2007 года)

Отправляя вопросы и цифровые фотографии дерматологу Университетской больницы Северной Норвегии (UNN) Томасу Скопфу (Thomas Schopf), Бодиль Стормо (Bodil Stormo) в коммуне Гратанген может получить консультацию, когда у ее сына Вебьерна (Vebjørn) (8) начинаются вызывающие беспокойство приступы экземы.



Рисунок 61 Бодиль Стормо и ее сын Вебьерн отправляют фотографии его экземы специалисту Университетской больницы Северной Норвегии. Им не нужно ждать записи на прием к местному терапевту. (Фото: Ян Фредерик Францен)

Примерно каждый четвертый ребенок в Норвегии страдает атопической экземой. Семья Стормо из Гратангена страдает от нее особенно. У всех шестерых детей этой семьи экзема той или иной степени тяжести.

Больше всего страдают двое самых младших детей. Атопическая экзема может быть тяжелой ношей и для детей, и для взрослых. Лечение затруднено, а ехать до ближайшего дерматолога часто далеко.

«Мы живем в небольшом местечке, где большая текучка докторов. Как правило, у терапевтов небольшой опыт в лечении данного вида экземы, и часто

необходима консультация специалиста».

«Самый ближайший дерматолог в Тромсе, дорога туда и обратно – около 600 км. За эти годы мы много раз проделывали этот путь, для маленького ребенка это утомительно, да и для всей семьи тоже», говорит Бодиль Стормо.

Но пять лет назад жизнь семьи из Гратанген стала гораздо легче, когда их включили в проект, реализуемый Норвежским центром телемедицины в Тромсе совместно с Дерматологическим отделением и Отделением педиатрии UNN.

Родителям, Бодиль и Фреду-Арне (Fred-Arne), предоставили цифровую камеру и доступ к защищенной веб-странице, на которую они могли загружать фотографии рецидивов экземы, а также вопросы о лечении. На другом конце специалисты UNN отвечали на вопросы.

«Когда экзема обостряется, у нас, родителей, много вопросов. В такой ситуации часто теряешься, и часто приходится долго ждать лечения. Благодаря этой системе мы можем быстро получить ответ, что нам делать, какую мазь использовать и т.д. Для нас этот проект был невероятно хорош», говорит Бодиль Стормо. Чтобы показать сложность лечения: родителям детей с атопической экземой часто приходится попеременно использовать 10-12 различных кремов, мазей и масел, которые наносят в зависимости от фазы рецидива экземы.

⁷⁵ <http://test.telemed.custompublish.com/kontroll-med-et-klikk.447515-48994.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.) (Отрывок из статьи «Контроль одним нажатием», опубликованной в норвежской ежедневной газете Nordlys в понедельник 19 февраля 2007 года. Копировано с разрешения журналиста Тора Харальда Хенриксена (Thor Harald Henriksen)). Фотография использована с разрешения семьи Стормо. Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами.

«Как будто бы у Вас свой домашний доктор»⁷⁶

Ян Фредерик Францен

Анки Герхадсен (Anki Gerhardsen) – мать девочки с тяжелой экземой. Они живут на Лофотенских островах, до больниц и дерматологов ехать очень далеко, без телемедицины их жизнь была бы очень трудной.



*Рисунок 62 У Анки Герхадсен всегда рядом есть врач – онлайн. Так ей гораздо легче быть мамой девочки, страдающей экземой.
(Фото: Ян Фредерик Францен)*

Однажды Герхадсен пришлось ехать в Буде в шторм со своей дочерью, которой на тот момент было всего три года. В целом дорога заняла 15 часов, благодаря креативной системе компенсации проезда Норвежской службы труда и социального обеспечения (NAV) (по которой Вы можете полететь на консультацию, но обратно домой Вам придется плыть морем, даже если поднялся сильный ветер и начался шторм, и даже если пациенту три года от роду).

Женщина и дочь провели у врача 15 минут и получили от него рецепт. «Я так много хотела сказать и спросить. У меня так много соображений

по поводу болезни и нашей ситуации, которыми я хотела бы с кем-то поделиться», говорит она.

Случайно ее пригласили участвовать в проекте, в котором пациенты с экземой и их семьи получали консультации по интернету и общались со специалистами по электронным каналам связи. Кроме того, они лично встречались с дерматологами. Таким образом, Герхадсен получила желаемую ей возможность поделиться своими идеями и вопросами о жизни семьи, в которой кто-то страдает экземой.

«Я могу писать, сколько хочу, могу отправлять фотографии экземы и получаю быструю оценку. Ответ, который мне приходит, - письменный, я могу прочитать его несколько раз, и не торопясь осмыслить. Также я могу отправлять уточняющие вопросы. Как будто бы у меня свой личный доктор дома. И не только дома, куда бы мы ни поехали, он всегда с нами!», заключает она.

⁷⁶ Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/-som-aa-ha-en-egen-huslege.4608508.html> (Веб-страница недоступна)

Веб-консультации экономят время докторов⁷⁷

Ян Фредерик Францен (19 апреля 2010 года)

Новые исследования показывают, что веб-консультации для пациентов с экземой отнимают меньше времени у дерматологов, чем личный осмотр пациента в кабинете врача.

Зуд, жжение и бессонные ночи. Для многих семей с маленькими детьми, у которых развилась атопическая экзема, это обычная ситуация. Кроме того, ожидание может быть долгим и они могут находиться далеко от дерматолога, когда им потребуется помощь.



Рисунок 63 Веб-консультации занимают пять минут, говорит дерматолог Томас Роджер Скопф (Фото: Ян Фредерик Францен)

«Для этих семей, безусловно, легче заполнить веб-форму, отправить сообщение дерматологу, - и в тот же день получить ответ, как лечить рецидив экземы. Но до сегодняшнего дня было проведено лишь несколько исследований того, как веб-консультации влияют на рабочий день дерматологов»,

говорит дерматолог Томас Роджер Скопф (Thomas Roger Schopf). Вместе с педиатром Университетской больницы Северной Норвегии Роальдом Болле (Roald Bolle), он изучил этот вопрос и получил хорошие результаты. Оказалось, что обычный осмотр отнимает у доктора больше времени, чем такой ответ на запросы семей.

Анализ материалов исследования показал, что в 60% случаев ответ на вопрос пациента занял меньше пяти минут, а в 32% случаев для ответа потребовалось около пяти – десяти минут рабочего дня. И только 8% запросов отняли более десяти минут. Для сравнения, обычная консультация длится около 20 минут. «Предыдущие исследования показали, что пациенты довольны таким видом консультаций, и что лечение, которое им провели, оказалось таким же хорошим. Наше исследование говорит о том, и у докторов есть время, если они используют такое веб-решение», говорит Скопф. Исследование также показывает, что ему понадобилось больше времени, чтобы ответить на сообщения, в которые родители включили фотографии рецидива экземы, а также описали его на веб-бланке в свободной форме. Но он и его соавторы по статье не проводили систематического анализа, чтобы точно узнать, насколько больше это отняло времени. «С другой стороны, фотография дает дерматологу гораздо больше информации, чем он мог бы получить только из текста. Только фотографии обязательно должны быть хорошего качества, чтобы их можно было использовать, то есть фотографировать нужно при хорошем освещении, и чтобы цвета на снимке не исказились», добавляет Скопф. Эти причины также оказывают значительное влияние на количество затрачиваемого времени. В зимние месяцы, которыми в проекте являются месяцы с октября по март, уровень заболеваемости экземой выше, и рецидивы сильнее. Это, в свою очередь, ведет к усложнению рекомендаций и увеличению затрачиваемого времени.

⁷⁷ Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/web-consultation-saves-time-for-doctors.4774509.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Вынесенные уроки

Проблема – решение

Проблема: Обеспечить осмотр пациентов с экземой без приезда в UNN.

Решение: Родители пользуются стандартными цифровыми камерами и фотографируют экзему детей. При помощи специального программного обеспечения фотографии и комментарии от родителей отправляют специалистам в UNN.

Оборудование: цифровая камера, Well Communicator (программное обеспечение для отправки изображений).

Вынесенные уроки:

- Консультирование по экземе можно успешно проводить, используя простое оборудование;
- Детям и их родителям не нужно ехать в UNN (Тромсе);
- Родителей учат, как оценивать и лечить экзему, что постепенно снижает необходимость консультироваться со специалистом.

Экспертная группа Университетской больницы Северной Норвегии:

- При оценке данной услуги в 2005 году, пришли к выводу, что услуга «обходит» этап первичного обращения к врачу, так как пациенты отправляют фотографии и вопросы напрямую специалистам в UNN.
- Тем не менее, они рекомендовали продолжить пользоваться услугой в небольшом масштабе для тех детей и родителей, которые уже контактировали с педиатрической клиникой, и если такая электронная коммуникация может предотвратить затратные поездки в поликлиники на осмотры или повторную госпитализацию.

Состояние:

- постоянно не используется;
- небольшое количество пациентов, участвующих в исследовании;
- Место: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии.

4.4.4 Поликлиника для язвенной болезни

Примерно 3-5 % населения старше 65 лет испытывает проблемы с ранами, которые не заживают (язвы). Иногда раны возобновляются, и при домашнем лечении нет ни возможности, ни знаний, лечить язву правильно.

«У многих людей возникают раны, которые очень долго заживают. Раны снижают качество жизни, так как источают запах и болят», говорит врач-ассистент дерматологического отделения Университетской больницы Северной Норвегии (UNN) Натали Дюфор (Nathalie Dufor).⁷⁸

⁷⁸ <http://www.telemed.no/gir-bedre-livskvalitet.434505-80451.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Язвы дорого обходятся обществу. Дуфор и медсестра-специалист Ада Стеен (Ada Steen) говорят (в интервью, опубликованном на telemed.no), что пациенты, страдающие язвами, – одна из групп забытых пациентов. Ситуация была такой же в Швеции и Дании пока они не проанализировали затраты этой группы пациентов. «В Швеции выяснили, что (годовые) затраты только на одни бинты составляют один миллиард шведских крон (SEK). Сюда нужно прибавить расходы на заработную плату и командировки медицинского персонала», говорит Дуфор. Хотя в Норвегии мы подобного анализа не проводили, расчет показал, что затраты на бинты для перевязки язв⁷⁹ составляют почти пол миллиарда норвежских крон.

Усовершенствованное лечение посредством интернет указаний (телемедицина) может сократить эти затраты за счет более быстрого заживления и меньшей потребности в лечении. Самое важное, что это уменьшит боли пациентов и сделает их жизнь лучше. «На работе у нас хороший день, если мы получаем фотографию, на которой видно, что состояние раны улучшилось с прошлой недели благодаря тому, что прежде чем рана успела сильно развиться, мы дали рекомендации медсестрам на дому», говорят Стеен и Дуфор.⁸⁰

UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE
DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVEISSU

Nyheter | Pasienter | Fagfolk | Jobbsøkende | Media | Kurs/Konferanser | Avdelinger | Om UNN

Du er her: Norsk - Nettsted (Internett) - Avdelinger - Kliniske avdelinger - Hudavdelingen - Telemedisinsk sårpoliklinikk

VELKOMMEN TIL TELEMEDISINSK SÅRPOLIKLINIKK

Telemedisinsk sårpoliklinikk på UNN er et tilbud til pleie- og omsorgstjenesten og primærlegene i Nord-Norge og er et samarbeid mellom Hudavdelingen og Plastikk- og håndkirurgisk avdeling.

Poliklinikken tilbyr diagnostisering, oppfølging og rådgivning for behandling av alle typer sår og er bemannet med sykepleiere med lang erfaring på sårbehandling. Det medisinskfaglige ansvaret ivaretas av de respektive overlegene.

Formålet med tjenesten er å gjøre kompetansen mer tilgjengelig for de som har bruk for den og å øke kvaliteten på rådgivningen ved at telefon byttes ut med digitale bilder og tekst. Vi håper også at tilbudet kan være med på å redusere antallet reiser til sykehuset.

Kommunikasjonen foregår ved at digitale bilder og skjema for sårhenvisning sendes som sikker e-post til en adresse på UNN. All kommunikasjon foregår på innsiden av Nordnorsk Helsenet (NH), som er et lukket datanettverk som sikrer at pasientopplysninger ikke kommer på avveier og at uvedkommende ikke får tilgang til dem.

Førstehenvvisning av nye sår må gjøres av lege og henvisningen merkes med "Førstehenvvisning" slik at sykepleierne kan varsle ansvarlig lege. Etter diagnosen er stilt vil videre oppfølging av behandlingen gjennomføres av sykepleier.

Vi svarer på henvisninger to dager i uka, tirsdag og torsdag. Om dere ikke får svar, sjekk hjemmesiden for opplysning om eventuelt fravær.

Copyright © 2005 Universitetssykehuset Nord-Norge 2005 Kontakt oss Nettstedkart
Webredaktør UNN: Knut Hansen - Ansvarlig redaktør UNN: Tor Øydvin - Sentralbord: 77 62 60 00 - Internett: www.unn.no

Рисунок 64 Телемедицинская поликлиника язвы в UNN.

Отдел научных исследований и разработок компании «Теленор» (Telenor) вместе с муниципалитетом Алта и отделением социологических исследований фонда NORUT запустили проект в рамках сестринского ухода и услуг по уходу в муниципалитете Алта

⁷⁹ <http://www.telemed.no/gir-bedre-livskvalitet.434505-80451.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

⁸⁰ <http://www.telemed.no/gir-bedre-livskvalitet.434505-80451.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

в 2000 году. Пациенты, участвовавшие в изучении, страдали хроническими ранами, из-за которых обычно приходится много раз ходить к врачу. В ходе эксперимента они пробовали отправлять фотографии хронических ран в виде приложения к электронному письму (Рисунок 65, Рисунок 66). Эксперимент был оценен положительно. В результате была создана виртуальная поликлиника язвы («såropoliklinkk») в UNN параллельно с проектом SES@M в 2004-2006 гг. Медсестры, оказывающие услуги ухода, получали указания о лечении ран напрямую из поликлиники язвы. Медсестры фотографировали хронические раны, заполняли бланки и отправляли их по норвежской сети Healthnet в поликлинику язвы. Клиника контролировала работу медицинских сестер, используя направления.



Рисунок 65 После прохождения обучения, медсестры делают фотографии ран, которые под-
ходят для контроля. (Фото: Ян Фредерик Францен)

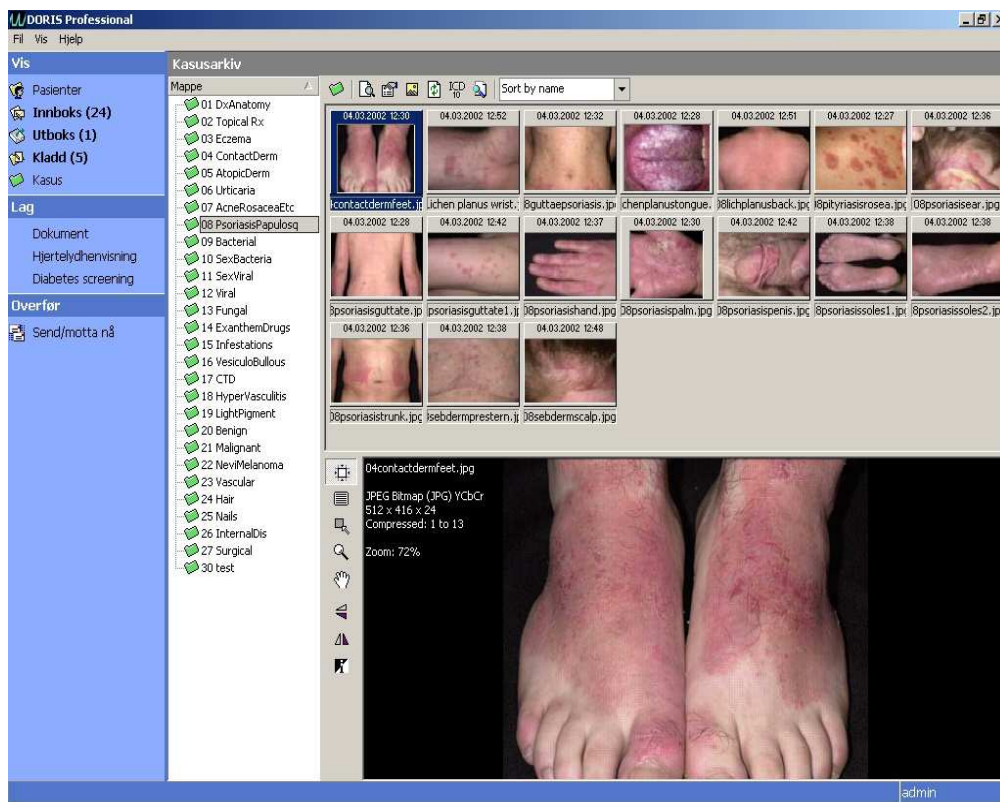


Рисунок 66 Система Doris для отправки текста и изображений.

В 2007 году была реализована новая организация услуги. Пациентов набирали из очереди в дерматологической клинике. Это означает, что пациенты из группы риска проходят клиническую оценку в клинике перед началом интернет руководства действиями медсестер. Большинство пациентов встречается с медсестрой, которая несет первичную ответственность за мониторинг и лечение в сестринском деле и услугах ухода. Во время консультаций они получают указания по лечению раны и возможной компрессионной терапии, прежде чем начнутся онлайн консультации. Интернет руководство может продолжаться до года (в среднем, пациенты из группы риска страдают от раны на протяжении 2,5 лет, прежде чем начнется руководство).

Результаты показали, что пациенты чувствовали себя более защищенными, когда использовали фотографии, так как и они сами, и их опекуны, могли легко проследить распространение раны. Можно сопоставлять фотографии за разные недели, и за счет этого получить представление о распространении раны. Кроме того, пациенты были рады узнать, что сестры могут отправлять фотографии ран по электронной почте врачу для медицинской оценки.

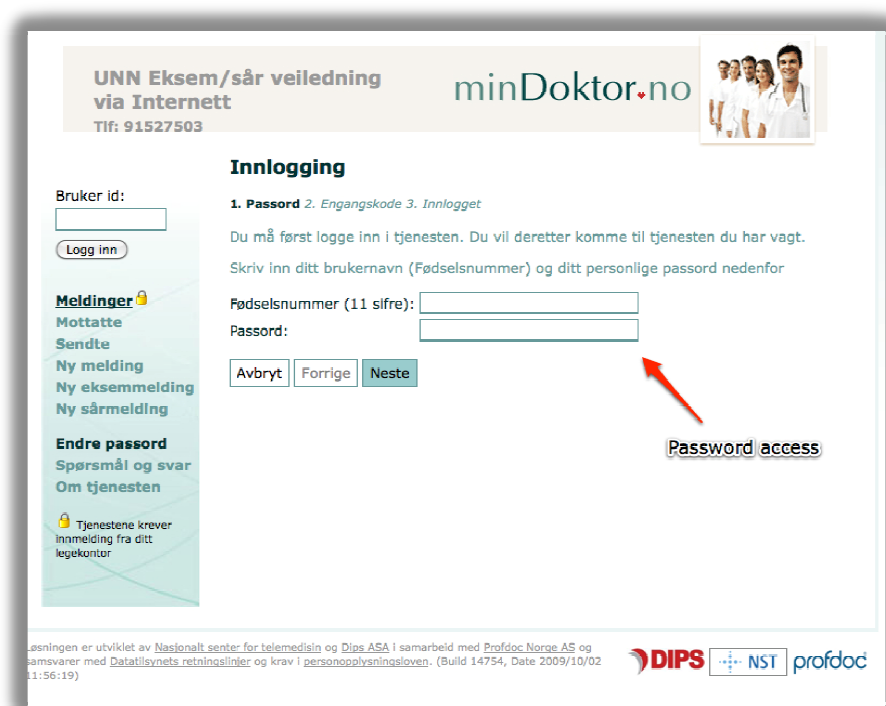


Рисунок 67 Система minDoktor.no использовалась для идентификации пользователя.

В отделении дерматологии главный куратор - сестра Ада Стеен (Рисунок 68). Дерматолог доктор Натали Дуфор помогает ей (Рисунок 69). Пациенты, их родственники или медицинский персонал отправляют ей фотографии с комментариями по требованию. Пациенты также могут одолжить камеру, если необходимо. Главный вывод из экспериментов – при оценке пациента фотографии могут улучшить междисциплинарное взаимодействие в вопросах лечения.

Оценка показывает, что концепция участия в личных консультациях и последующем наблюдении через интернет обеспечивает наилучший учебный эффект. Сестры в ко-

в конечном итоге смогли на месте провести лечение, которое раньше не смогли бы, и таким образом предотвратили госпитализацию пациентов. Руководство действиями положительно отразилось на заживлении ран или сыграло важную роль в предотвращении ампутации.

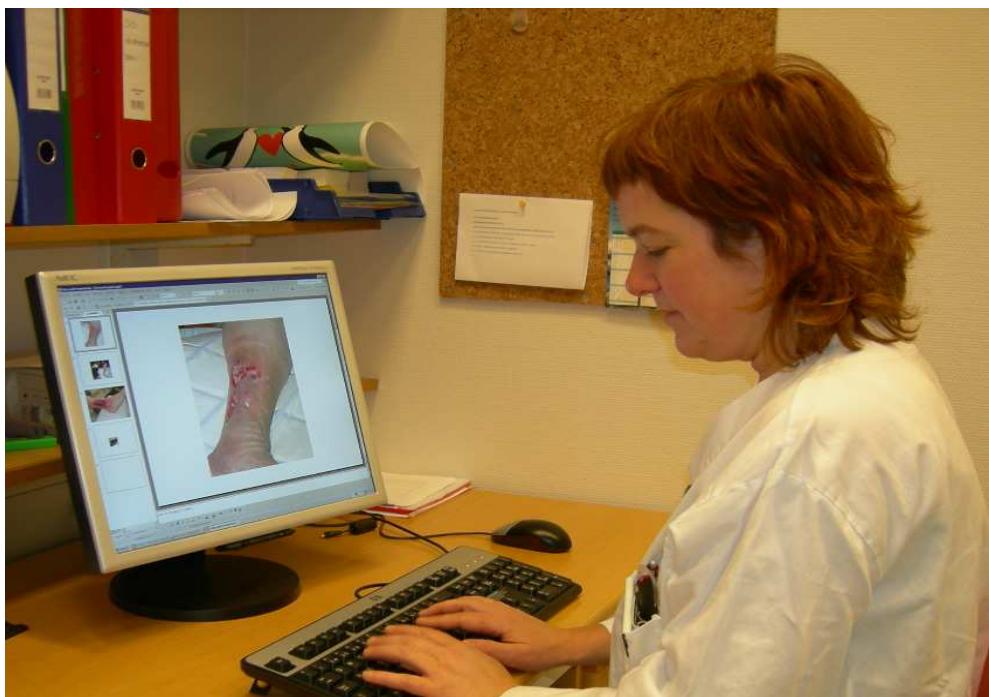


Рисунок 68 Сестра Ада Стеен – старший веб-куратор отделения дерматологии (Фото: Ян Фредерик Францен)



Рисунок 69 Дерматолог Натали Дуфор и старшая сестра Ада Стеен в отделении дерматологии, UNN. (Фото: Ян Фредерик Францен)

В 2010-11 гг., началась организация постоянного решения для интернет-поликлиники язвы (Рисунок 64). После масштабных поисков лучшего решения для отделения дерматологии, было выбрано датское решение Pleje.net (Рисунок 70 - Рисунок 72). Система используется в нескольких больницах Дании. В Норвегии она работает в Университетской больнице Ставангера, Администрации здравоохранения Фонна - больница в Стурде и в UNN. Несколько норвежских отделений дерматологии рассматривают идею реализации подобной услуги.

Датское решение Pleje.net – это веб-система записи данных по язве, которая состоит из базы данных, приложения для хранения и отправки изображений и текстовых сообщений между сторонами, участвующими в лечении пациента, и инструмента для анализа язвы. Вход в систему возможен как с компьютера, подключенного к интернету, так и с мобильного телефона. Одним из преимуществ системы является то, что все данные, касающиеся язвы, хранятся в одной базе данных. Медицинские работники, задействованные в лечении пациента с хронической язвой, могут взаимодействовать через данную систему. Данные открыты и для медсестер и докторов на местах, и для медсестер и докторов в специализированных медицинских учреждениях, и для самих пациентов. Специалисты и медсестры специализированных медицинских учреждений могут отслеживать состояние язвы пациента по изображениям и текстовым пояснениям, отправленным через систему Pleje.net сестрами первичного медицинского учреждения, которые приходят к пациенту на дом после того как ему поставят диагноз и составят план лечения. Кроме того, специалисты и сестры специализированных учреждений могут оказывать содействие и давать рекомендации домашним медсестрам (или терапевтам) через эту же систему.

В Дании пользователи Pleje.net получали доступ к услуге от веб-браузера, введя имя пользователя и пароль. Они также могли войти в услугу с мобильного телефона без введения учетных данных для проверки пользователя. Если номер телефона зарегистрирован в профиле пользователя в системе, они получали автоматический доступ к данным своих пациентов в системе. Все пользователи должны были быть зарегистрированы в системе заранее.

В Норвегии до 1 января 2015 года доступ к системе или услуге получали только сотрудники организаций, владеющих ИТ-системами или услугами в медицинском секторе. Это значило, что если больница предоставляла услугу или систему, только сотрудники этой больницы могли законно получить доступ к ним. Терапевтам и домашним медсестрам доступ к услуге не предоставлялся.

Система Pleje.net обрабатывает данные пациента, которые считаются конфиденциальными данными, согласно Директиве о защите данных 95/46/ЕС и соответственно, Закона о конфиденциальности данных Норвегии. Такие данные должны иметь самый высший уровень защиты, как того требует Управление здравоохранения, при получении доступа к ним через интернет или мобильные устройства. В Норвегии при идентификации для получения доступа к данным, хранящимся в такой электронной системе записей по язве через внешние сети, требовалась двухэтапная идентификация.

Это означало, что датское решение не соответствовало требованиям норвежского законодательства. У датского решения была общая база данных для всех сторон, участвующих в лечении, войти в нее можно было с мобильного телефона без серьезной идентификации, или с компьютера по интернету, введя лишь имя пользователя и па-

роль.

Датское решение нужно было дорабатывать, чтобы оно соответствовало требованиям законов Норвегии, прежде чем его смогли бы начать использовать лечебные учреждения Норвегии. Отделение дерматологии в UNN попросило NST помочь им усовершенствовать решение Pleje.net, чтобы оно соответствовало требованиям законов Норвегии. NST вместе с поставщиком решения, компанией «Данск Телемедицин» (Dansk Telemedicine), работал над улучшением системы, чтобы предусмотреть в ней двухэтапную идентификацию. Кроме того, необходимо было разбить общую базу данных, так, чтобы у каждого учреждения, занимающегося лечением язвы пациента, была отдельная база данных. Тогда каждое учреждение могло действовать как ответственный контролер данных для своей системы документации по лечению язвы. По требованию данные базы по язвенным поражениям одного учреждения, включая изображения и текстовые запросы, и переписку между домашними медсестрами и специализированным персоналом, можно было скопировать в базы данных других участвующих в лечении учреждений. Модифицированная норвежская версия системы получила название Pleie.net. Все базы данных участвующих в лечении партнеров работают на одном и том же серверном парке, а данные копируются разными базами данных по требованию.

Чтобы войти в Pleie.net с компьютера, требуется двухэтапная идентификация; включающая имя пользователя, пароль и разовый пароль, отправляемый смс-сообщением с сервиса Pleie.net на номер телефона, зарегистрированный в профиле пользователя. При входе в сервис с мобильного телефона используется и имя пользователя, и пароль, и разовая ссылка, либо приложение с достаточными встроенными функциями безопасности.



Рисунок 70 В 2015 году Отделение дерматологии UNN пользовалось системой Pleie.net для документирования диагноза и лечения язвенного поражения, а также для выдачи рекомендаций домашним медицинским сестрам, занимающимся лечением пациента на дому (www.pleie.net) (Последнее посещение: 14.7.2015.)

Записи через интернет предлагают несколько специально разработанных функций помощи в лечении язвенного поражения, включая изображения, измерения размера язвы и т.д. (Рисунок 72).

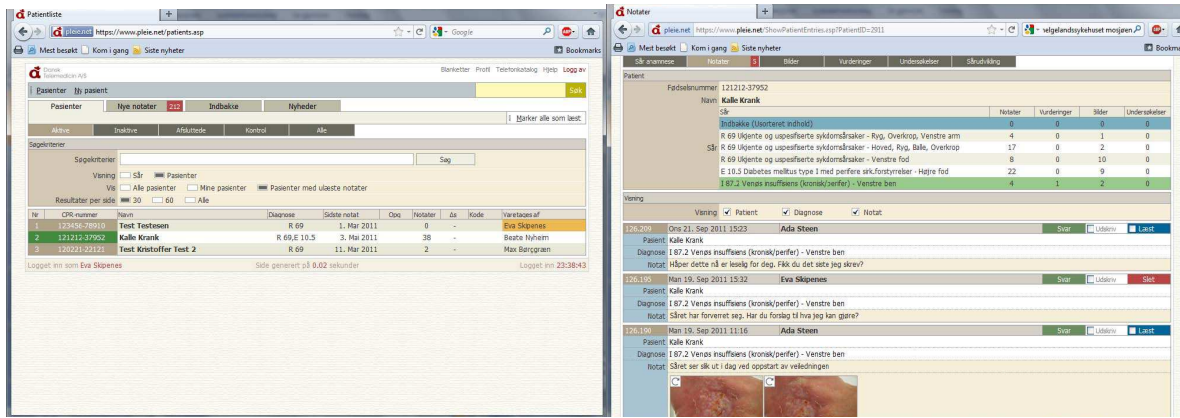


Рисунок 71 Pleie.net предлагает усовершенствованную, но простую в использовании систему регистрации информации о ране.

В конце 2011 года система Pleie.net в Отделении дерматологии UNN использовалась следующим образом:

- Пациенты самостоятельно ухаживают за своими ранами;
- У трех пациентов есть медицинская сестра, которая занимается лечением их ран на дому. Медсестры также отвечают за коммуникацию с отделением дерматологии;
- У одного из пациентов наблюдается страх перед медицинскими учреждениями, и он не приходит в больницу. Он общается с отделением дерматологии исключительно через интернет. В отношении всех остальных были проведены предварительные исследования в отделении дерматологии;
- Дерматолог следит за коммуникацией своих пациентов на pleie.net.

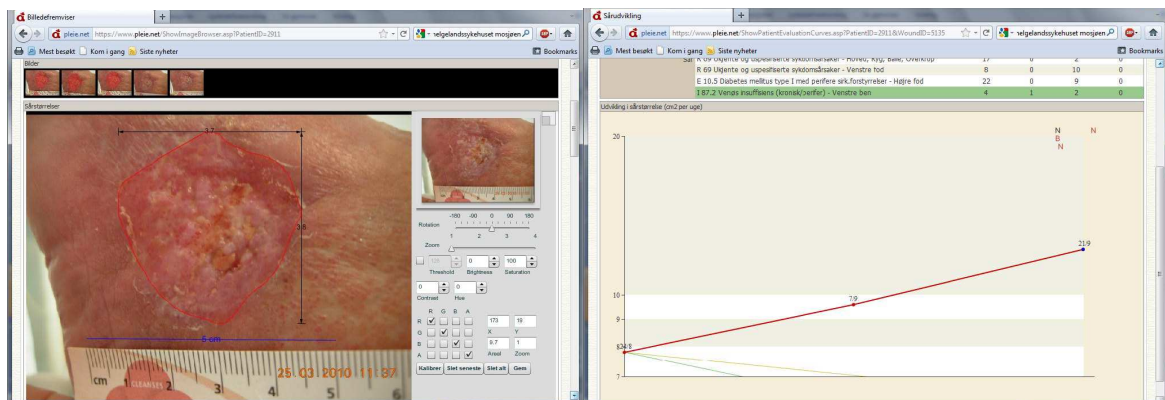


Рисунок 72 Раны можно изучать и измерять. График показывает развитие размера раны.

До настоящего момента терапевты не участвовали в коммуникации с отделением дерматологии, несмотря на несколько попыток привлечь их к этому процессу.

Руководство по лечению язвенного поражения кожи используя интернет: Телемедицина избавит от боли⁸¹

Ян Фредерик Францен

После 1,5 лет страшных болей Карли Сандмо (Karly Sandmo) может вздохнуть спокойно. Её раны зажили, и, наконец, после 18 месяцев, в течение которых ей приходилось держать ногу в покое, она может передвигаться, как хочет. Последние несколько лет были нелегки для Карли Сандмо из Вальнеса (Valnes), что в одном часе езды от города Буде. За три года у нее были три хронические раны на ноге, и самая последняя доставила особенные неудобства. Медсестры приходили к ней по три раза в день, чтобы менять бинты на ране. «Каждый раз было больно, я даже не могу описать словами. Я едва могла сидеть дома, положила ногу на кресло, боль была такой сильной, что мне пришлось практически жить на обезболивающих», говорит она.

Терапевту пришлось признать, что у него не хватает знаний о лечении хронических язв. Карли направили в больницу Нурланна в Буде, где ей осенью 2006 года предложили пересадить здоровую кожу с другого участка ее тела. Но, если возможно, она хотела избежать операции. В больнице также давали рекомендации для другого пути лечения. К сожалению, рана не заживала. Когда казалось, что она прошла, ее состояние резко ухудшалось. Это очень угнетало, говорит она.



Рисунок 74 Она до сих пор на домашнем уходе под наблюдением медсестер, теперь они приходят реже. Большую часть времени к Карли приходили три раза в день для проведения процедур лечения раны на ноге. Теперь сестра только контролирует заживление раны несколько раз в неделю. Слева направо: Карли Сандмо и сестра Марлис Альмбакк. (Фото: Ян Фредерик Францен)

Это стало спасением. Рана начала заживать, и 20 ноября прошлого года зажила окончательно. Карли отметила этот день в календаре, и теперь с нетерпением ждет Рождества и ясных погожих дней. «Я даже не осмеливаюсь говорить это вслух, но рана действительно зажила», тепло улыбается она и говорит, что уже с нетерпением ждет летних прогулок в лесах близ Вальнеса.

Теперь медсестра Марлис приходит к ней только два раза в неделю, чтобы убедиться, что заживление идет так, как должно. Она чувствует, что получила много знаний о лечении ран, которые могут помочь и другим пациентам. «Мы стали более опытными и более уверенными в нашем лечении хронических ран. Теперь мы можем осваивать новые способы, чтобы узнать, какое лечение самое лучшее», говорит Марлис.



Рисунок 73 Теперь она с нетерпением ждет ясных дней и прогулок в лесу. Раны Карли Сандмо зажили благодаря медсестрам из Сальтстраумена, которые ухаживали за ней на дому, и виртуальной клинике язвы в UNN Тромсе (Фото: Ян Фредерик Францен)

Весна 2007 года стала поворотным моментом: «Один мой коллега был на конференции и узнал, что в Тромсе и Осло организуют систему профессиональной помощи в лечении ран. Я напрямую связалась с отделением дерматологии Университетской больницы Тромсе, чтобы получить у них помощь», говорит Марлис Альмбакк (Marlis Almbakk), домашняя медицинская сестра из Сальтстраумена (Saltstraumen).

С тех пор как с апреля 2007 года из Тромсе начали поступать рекомендации, дела пошли лучше. Карли и Марлис сказали, что были полностью уверены в профессионализме докторов отделения дерматологии. Там они получили камеру, которой могли пользоваться дома, в Сальтстраумене. Когда они вернулись, две медицинские сестры, Марлис и Сив Эйвик (Siv Eivik) начали отправлять цифровые фотографии ран через веб-сайт mindoktor.no в отделение дерматологии в Тромсе один раз в неделю. Так сестра Ада Стеен и доктор Натали Дуфор в Университетской больнице могли наблюдать за развитием раны и давать рекомендации по лечению.

⁸¹ Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/kvitt-smertene-med-telemedisin.4444741.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Обеспечить осмотр язвенных поражений при нахождении пациента дома под уходом.

Решение: Программное обеспечение для отправки изображений, цифровая камера.

Оборудование: Цифровая камера/смартфон, доступ в интернет.

Вынесенные уроки:

Опыт группы по лечению язвенных поражений был положительным. Группа внесла вклад в улучшение следующих аспектов:

- улучшение качества оценки язвенного поражения;
- снижение количества направлений (Рисунок 75)
- более скорое вмешательство;
- точная обратная связь;
- индивидуальные указания;
- более качественное наблюдение;
- оптимизация документации.

Сочетание фотографии и текстовых данных сделало возможной более точную оценку. Коммуникация с приложением фото оптимизирует качество информации. Также фото и текст делают возможным немедленное вмешательство, если состояние язвы меняется. Данная концепция указаний по сети дает группе по лечению язвенных поражений возможность руководить действиями медсестер, основываясь на уровне их знаний. В результате опыт специалистов больницы передается медсестрам, осуществляющим уход за пациентом на дому.

Пациенты смогли получить помощь в лечении язв без транспортировки в больницу. Многие из них живут далеко и не могут каждую неделю приходить на консультации в больницу. Руководства по сети улучшили качество наблюдения пациентов, проживающих далеко. Наблюдение занимает от 3 до 12 месяцев.

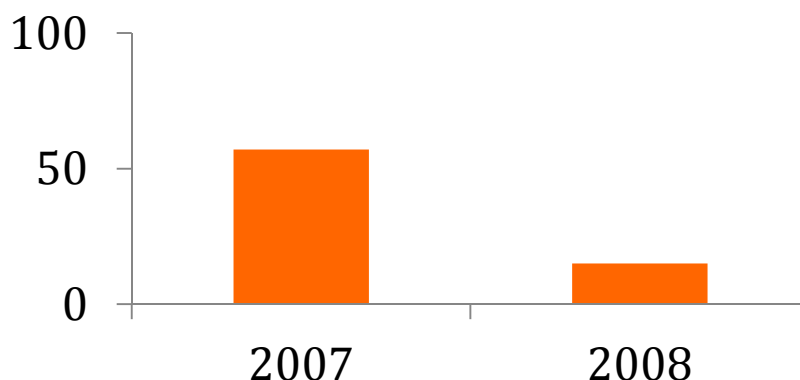


Рисунок 75 Работа телемедицинской поликлиники язвы снизила количество направлений в больницу.

Для медсестер, оказывающих уход на дому, результаты были очень положительными. Благодаря этой практике: улучшились навыки, оценка стала единообразной, они стали более уверенными в себе, улучшилась целостность ухода.

Состояние:

- используется постоянно;
- очень небольшое, но медленно увеличивающееся количество пациентов;
- Места: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии.



Рисунок 76 NST предлагает подборку данных для запуска теледерматологии.

Дополнительная литература: (Arild and Ekeland 1999, Ekeland, Arild et al. 1999, Bergmo 2000, Bergmo, Breivik et al. 2000, Breivik and Bergmo 2000, Moseng 2000, Nyheim 2005, Abelsen, Vestad et al. 2006, Lotherington, Bakkevoll et al. 2006, Schopf, Bolle et al. 2006, Bergmo, Wangberg et al. 2009, Ekeland, Skipenes et al. 2011, Ekeland 2013, Ekeland 2015)

4.5 Телемедицина в патологии

Телепатология была одной из самых первых услуг, успешно введенных в обиход в Северной Норвегии (Рисунок 77, Рисунок 78). Была реализована услуга, при которой онлайн, в режиме реального времени, замороженные образцы тканей предлагались оперирующим хирургам в удаленных больницах, в которых не было своего отделения патологии.

При проведении многих хирургических операций требуется немедленный доступ к услугам патологов. При этой услуге патолог исследует образец замороженного участка ткани во время операции. Основываясь на ответе патолога (злокачественная, злокачественная и без признаков патологической ткани, доброкачественная), хирург может продолжить работу в операционной. До введения этой телемедицинской услуги, если на операции должен был присутствовать патолог, пациентов транспортировали в Тромсе, где присутствие такого специалиста было возможным. Или, что еще хуже, по результатам финального исследования, проведенного патологом, пациента приходилось повторно оперировать.



Рисунок 77 Студии телепатологии в Тромсе (слева) и Киркенесе (справа). (Фото: NST)



Рисунок 78 Отделение патологии в Тромсе. (Фото: NST)

Телепатология в UNN осуществлялась с использованием оборудования для видеоконференции. Для хирургов других больниц региона проводили клинические конференции по патологии, чтобы обсуждать случаи направления пациентов из удаленных больниц в UNN. Таким образом, университетская больница делилась ценным опытом с коллегами из небольших больниц ради пациентов и самих врачей.

Сроки развития телепатологии в UNN:

- **1990:** Первое испытание услуг телепатологии началось в Клинической больнице в Тромсе (сегодня - UNN);
- **1990:** Во многих больницах, в том числе в Региональном управлении здравоохранения Южной Норвегии, Центральной Норвегии, были организованы аналогичные услуги;
- **1994:** Больница радиационной медицины Норвегии начала испытания теледерматологии в 1994 году. Сначала пробную услугу организовали в сотрудничестве между больницей радиационной медицины и центральной больницей губернии Эуст-Агдер;
- **1997:** В обеих больницах создали цифровую систему, и телепатология стала регулярной услугой;
- **2000:** В Региональном управлении здравоохранения Южной Норвегии постепенно организуется сеть взаимодействующих больниц, в которую входят девять норвежских и девять международных больниц;
- **2000:** Диагнозы, поставленные посредством телепатологии, становятся обычной частью рабочего дня патологов в больнице радиационной медицины;
- **2000:** В Региональном управлении здравоохранения Центральной Норвегии в восьми больницах устанавливается оборудование для телепатологии;
- **2000:** В Региональном управлении здравоохранения Северной Норвегии телепатология – регулярная услуга между Университетской больницей Северной Норвегии, Киркенесом и Харстадом;
- **2007:** После почти 20 лет активного использования телепатологии остается частью обычной работы в трех регионах здравоохранения;
- **2014:** Регулярное использование телепатологии прекращено. Так как небольшие больницы не проводят операции на груди у женщин и на поджелудочной железе, телепатология больше не нужна для этих масштабных процедур (эти операции проводятся только в UNN).

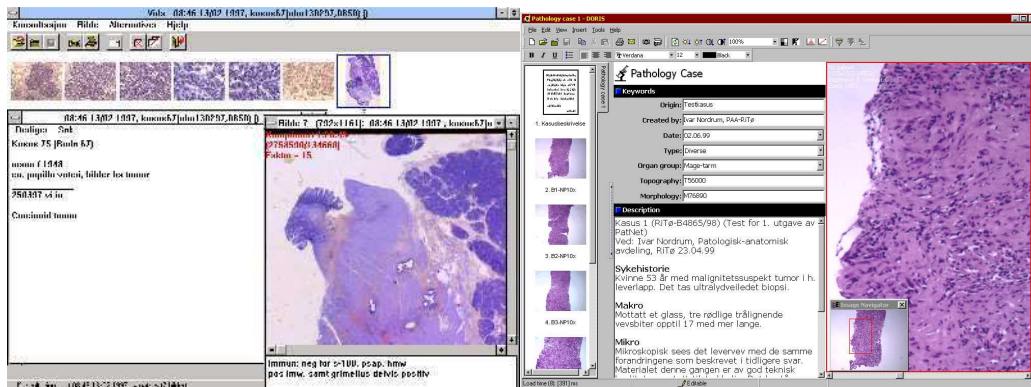


Рисунок 79 Примеры образцов тканей, отправленных по безопасной электронной почте.



Рисунок 80 Рабочее место телепатолога (Фото: NST)

Вынесенные уроки

Проблема – решение

Проблема: Обеспечить профессиональные услуги в области патологии в губерниях Тромс и Финнмарк.

Решение: Разработка оборудования для видеоконференции, телемедицинского рабочего места (в отделении патологии в UNN) и камер с дистанционным управлением для создания фотографий необходимого качества, которые отправляли патологам в UNN (Рисунок 80). Одним из изобретений стала смарт-мышка для управления удаленным микроскопом.

Оборудование: Использование оборудования для видеоконференций, телемедицинское рабочее место (в UNN) и микроскопы с дистанционным управлением.

Вынесенные уроки:

- Результатом данной услуги стало то, что больницы отправляли изображения вместо самих тканей (Рисунок 79);
- Можно было оказывать услуги патологов в небольших больницах;
- Небольшие больницы улучшили свою связь со специалистами в UNN.

Состояние:

- Взаимодействие между специалистами;
- Места: От UNN до Харстада и Киркенеса. Между 8 больницами в Центральной Норвегии. Камеры между UNN и Буде;
- Не используется (постоянно) ввиду изменений в хирургической практике.

4.5.1 Услуги изучения замороженных образцов участков тканей

Чтобы в сельских больницах можно было проводить хирургические операции, патологи в UNN ввели услугу изучения замороженных образцов участков тканей, т.е. полученных при помощи микроскопа изображений замороженных образцов участков тканей, переданных по сети из больницы Киркенеса в UNN. Услуга была разработана научно-исследовательским отделом компании «Теленор» совместно с патологами в Тромсе.



Рисунок 81 Телемедицинская рабочая станция и микроскоп с дистанционным управлением (Фото: NST)

Во время операции образцы тканей подозрительной удаленной опухоли замораживают до минус 40 градусов Цельсия, разрезают на микроскопически тонкие срезы при помощи алмазного стеклореза и затем помещают на стеклянную пластину (образцы замороженного участка). Эту пластину затем кладут под микроскоп, и патолог ее изучает.



Рисунок 82 Фотографию образца замороженного участка ткани делают в операционной. (Фото: NST)

Исследовательская группа создала станцию оборудования для видеоконференции, состоящую из двух экранов (входящее и исходящее изображение). Кроме этого, станция была оборудована макро камерой, установленной в удаленной больнице (Рисунок 81). В станцию, установленную в удаленной больнице, также был встроены микроскоп. Этим микроскопом полностью управлял патолог из Тромсе, так как новая разработанная «супер мышка» могла переключаться между разными окулярами микроскопа, фокуси-

ровать изображение и двигаться вокруг замороженного образца под микроскопом, чтобы можно было изучить пластину полностью.



*Рисунок 83 Изображение образца ткани, отправленное патологу в Тромсе.
(Фото: NST)*

Процедура началась с того, что хирург помещал удаленную опухоль под макро камеру, как показано на Рисунок 83. Фотографии этой опухоли в режиме реального времени видел патолог в Тромсе, и на основе передаваемой информации, патолог мог подсказать хирургу, в какой части опухоли наиболее вероятно содержалась подозреваемая ткань (Рисунок 82). С этого момента эстафету принимал лаборант, которого обучали технической процедуре заморозки образцов, он делал замороженный образец, который клал под микроскоп в удаленной больнице (Рисунок 84, Рисунок 85). Затем, основываясь на заключении патолога, хирург заканчивал операцию.



*Рисунок 84 Образец ткани после разреза в соответствии с инструкцией патолога.
(Фото: NST)*



Рисунок 85 Увеличенная фотография образца ткани (Фото: NST)

Первые испытания начались в апреле 1990 года. Качество замороженных образцов оценивалось как хорошее. Группа, стоящая за этой инновацией, в 1999 году была награждена премией в области разработок компании «Теленор» (Рисунок 89). Прототип заморозки позднее был запущен в серийное производство компанией «НоваКом АС» (NovaKom AS). Рабочая станция телепатолога «Телепат 2000» сейчас выпускается компанией «АМ Электро А/С» (AM Elektro A/S) (Рисунок 86 - Рисунок 88). Более подробную информацию Вы можете найти в публикации (Hartviksen and Rinde 1993).

Этот проект стал малочисленным, но показал очень высокое качество услуги и оказал значительное влияние на пациентов. С годами важность этой услуги в Северной Норвегии снизилась, так как была проведена централизация онкологических хирургических операций, и сейчас такие операции проводят только в нескольких больницах в регионе.

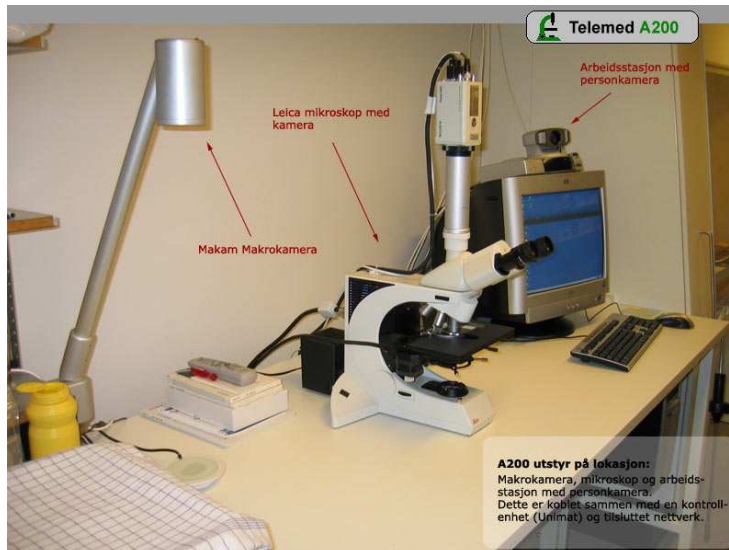


Рисунок 86 Рабочая станция телепатолога «Телепат 2000»

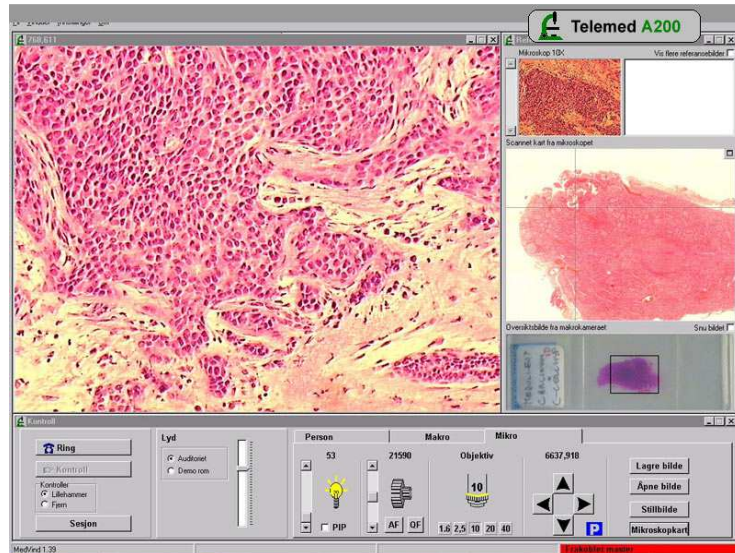


Рисунок 87 Пример пакета программного обеспечения A200.



Рисунок 88 Пример использования A200. Фотографии из сети А/М Электро.

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Обеспечить оказание услуг патологов во время операций в больницах Хаммерфеста и Киркенеса.

Решение: Разработка услуги изучения замороженного участка ткани, основанная на оборудовании для видеоконференции, и камер с дистанционным управлением для создания фотографий тканей необходимого качества во время операции. Фотографии передавали патологу в UNN, который также управлял микроскопом из UNN.

Оборудование: Использование оборудования для видеоконференции, микроскопов с дистанционным управлением.

Вынесенные уроки:

- Небольшие больницы получили доступ к услугам патологов во время операции.
- Многих пациентов не пришлось повторно оперировать, так как оценку можно было выполнить в рамках одной операции. До введения услуги, удаленная больница получала ответы от отделения патологии 1-2 недели спустя. Для некоторых пациентов, это означало повторную операцию.

Состояние:

- Не используется (постоянно);
- Место: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии.



The screenshot shows the Telenor website interface. At the top left is the Telenor logo. To its right is a search bar with a green 'Search' button. Below the logo is a blue navigation bar with the following menu items: 'About Telenor', 'Press centre', 'Investor Relations', 'Corporate responsibility', and 'Career centre'. On the left side of the page, there is a vertical menu with links: 'R&I Frontpage', 'Organisation', 'Projects', 'R&I Press Center', 'Publications', 'Contacts', and 'In Norwegian'. The main content area is titled 'The Telepathology Group' and features a photograph of five men standing in front of a building. Below the photo, there is a paragraph of text: 'From the left: Professor Tor J. Eide, Norwegian National Hospital, Oslo, Director of Aust-Agder Central Hospital, Bjørn Engum, Dr Ivar Nordrum, University Hospital, Tromsø, Senior Consultant Eivind Rinde and Research Director Birger Nymo, both Telenor R&D.' This is followed by a paragraph about the 1999 Telenor Research Award. Below that is a section titled 'The Jury's grounds for selection:' followed by a paragraph describing the group's success in transforming applied research into practical results. At the bottom of the page, there is a small note about Professor Tor J. Eide's background.

Рисунок 89 Группа телепатологов в 1999 году получила премию в области разработок компании «Теленор» за свою работу с телемедицинской услугой в патологии.

4.5.2 Сеть PatNet

Вместе со специалистами NST разработал совместное веб-приложение для патологов в Норвегии (www.patologi.net⁸²). Сеть содержит информационный терминал, документы (обеспечение качества, организационная информация), новости, форму для обсуждения, архив историй болезней и услугу консультаций коллег. В сети PatNet было более 300 зарегистрированных участников в 2000 году. Норвежская ассоциация патологов вела сайт до 2003 года (Рисунок 90 - Рисунок 92).

⁸² Не работает с 2003.

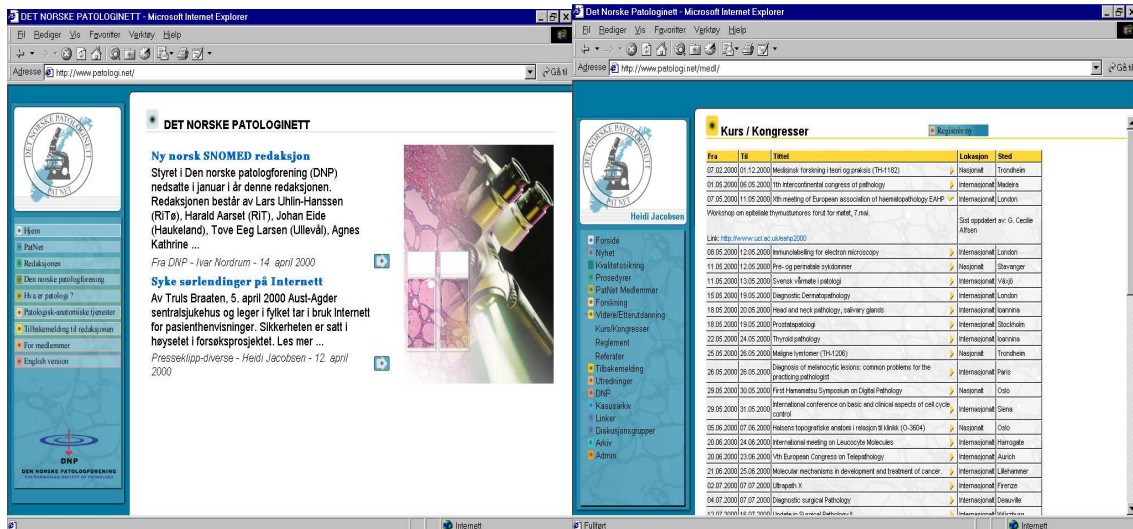


Рисунок 90 PatNet – Интернет для патологов (Фото: NST)

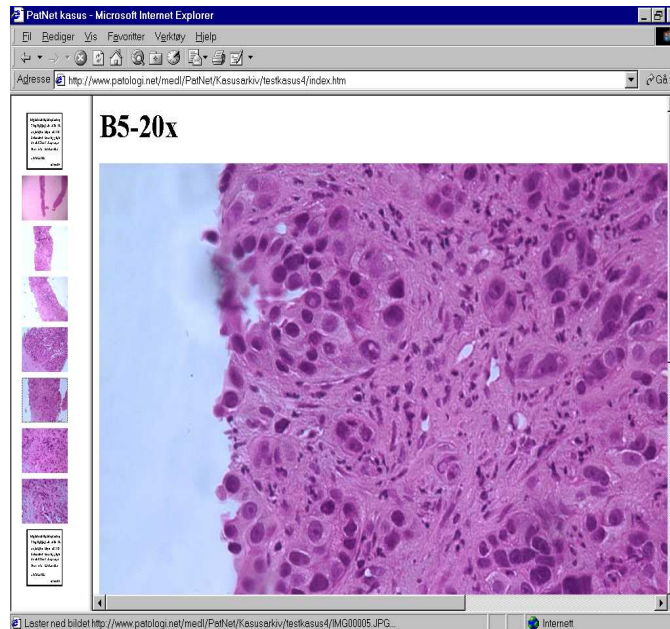


Рисунок 91 Мнение коллег – ключевая функция сети PatNet. (Фото: NST)

Согласно ежегодному отчету за 2003 год Норвежского общества патологов, сеть PatNet была закрыта в 2003 году:⁸³

«Регулярная работа сети PatNet закончилась в начале этого года.

Цитата из годового отчета за прошлый год: «Для обеспечения существования сети специалистов в будущем, возможно, будет правильно попытаться создать сеть PatNet как фонд. Редакторы PatNet, при консультациях с Советом директоров DNP, пригласят соответствующие службы здравоохранения на собрание, посвященное открытию». Эти планы не были реализованы.

⁸³ Den norske patalogiforening, Årsrapport 2003 (Норвежское общество патологов. Годовой отчет за 2003 год). Стр. 14.

Совет сейчас принял решение организовать свои собственные домашние страницы Ассоциации патологов Норвежской медицинской ассоциации через свой веб-сайт. Такие веб-сайты удовлетворят потребность участников в информации, но в них нельзя будет вести записи и давать консультации.

Любое продолжение работы сети PatNet будет зависеть от будущих инициатив. Идея создания сети специалистов из разных лечебных учреждений должна быть интересна, стоит попробовать ее воплотить».

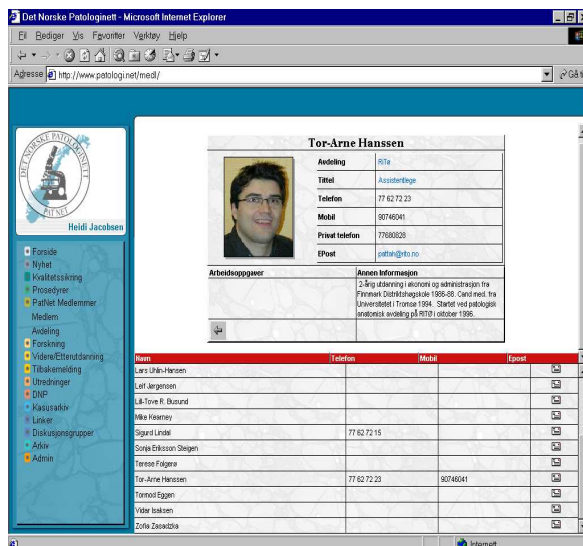


Рисунок 92 В сети PatNet около 300 пользователей. (Фото: NST)

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Обеспечить работу сети специалистов-патологов в Норвегии.

Решение: разработка специализированного веб-сайта для норвежских патологов.

Оборудование: Специализированный веб-сайт для PatNet.

Вынесенные уроки:

- Опыт использования PatNet показал, что сеть имеет ограниченную пользу и очень разнообразное использование;
- Количество участников, пользующихся сетью, не достигло критической массы, чтобы стать полезным форумом. Это общая проблема для такого рода услуг.

Состояние:

- Не используется.

4.5.3 Международное взаимодействие в патологии

В 1992 году в UNN была введена новая форма консультационной услуги по патологии, при которой фотографии с электронной микроскопии для диагностирования в рамках невропатологии отправлялись в клинику Мэйо в США (Рисунок 93). Изображения оцифровывали в Тромсе и передавали в клинику Мэйо в США, где их диагностировали на основании фотографий и приложенной истории болезни пациента. Данная услуга была организована на фоне взаимодействия между UNN и клиникой Мэйо, которое было начато ранее. Таким образом, клиника мирового класса поддерживала качество диагноза самой северной университетской больницы мира.



Рисунок 93 «Диагноз по спутнику»

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Обеспечить оказание услуг патологов в специализированной области путем консультирования с экспертными группами за рубежом.

Решение: Передать фотографии и историю болезни пациента лучшим специалистам для диагностирования. Услуга была пробной, ее использование было прекращено.

Оборудование: Микроскоп, аппарат для цифрования (сканнер), доступ к сетевым услугам.

Вынесенные уроки:

- Сетевые услуги могут использоваться для контакта с лучшими медицинскими коллективами мира;
- Нечастое использование и снижение потребности в услуге постепенно привело к тому, что услуга больше не используется.

Состояние:

- не используется.

Дополнительная литература: (Eide, Nordrum et al. 1991, Nordrum, Engum et al. 1991, Eide and Nordrum 1992, Hartviksen and Rinde 1993, Eide and Nordrum 1994, Akselsen, Hartviksen et al. 1995, Nordrum and Eide 1995, Nordrum 1996, Nordrum 1998, Nordrum, Amin et al. 1998, Nordrum 1999, Nordrum, Isaksen et al. 2000)

4.6 Телемедицина в оториноларингологии (ЛОР)

На протяжении многих лет отделение оториноларингологии (ЛОР) проводило очень хорошую программу амбулаторных услуг, по которой доктора ездили в четыре удаленных пункта шесть раз в год, чтобы осмотреть пациентов из других частей губернии Финнмарк. Очереди были большими, пациентам, которым требовалась немедленная консультация, приходилось ехать в Тромсе. Эта программа работала и работает очень хорошо.

Введение телеоториноларингологии было мотивировано идеей о том, что это сократит очереди и время на поездки и для пациентов, и для медицинского персонала. В 1992 году между специалистами в UNN и одним терапевтом (доктором Даниелем Хага (Daniel Haga)) были организованы услуги телеоториноларингологии в медицинском центре в Алте. Алта находится на расстоянии более 400 километров от специалистов в Тромсе. Концепция состояла в том, чтобы в UNN научить терапевта делать эндоскопическую оториноларингологическую оценку, чтобы он затем поехал обратно домой выполнять эту же процедуру для своих пациентов в Алте под наблюдением ЛОР-специалистов посредством видеоконференций.

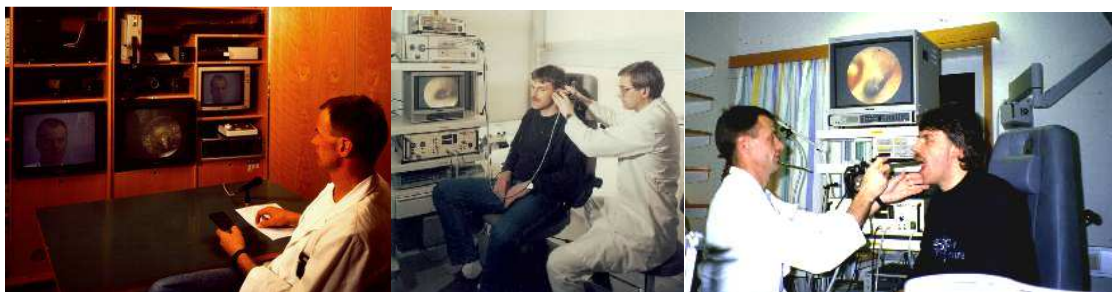


Рисунок 94 Одна из первых услуг предоставлялась в оториноларингологии. (Фото: NST)

На видеоконференции одновременно присутствуют пациент, терапевт и специалист, они могут общаться в режиме реального времени. Назальную и ото-эндоскопию проводят во время консультации. Эндоскоп подключен к видеокамере, благодаря которой изображения передаются оториноларингологу (Рисунок 94, рисунок слева). Оборудование настроено так, что и терапевт, и пациент (Рисунок 94, рисунок в центре) могут видеть те же изображения, что и специалист. В случае необходимости, пациента направляют к специалисту для дальнейшего осмотра (Рисунок 94, рисунок справа).

Обучение терапевта было запланировано проводить в амбулаторном оториноларингологическом отделении с участием 20 отобранных пациентов в день в течение 5 дней. Внутренний персонал больницы с энтузиазмом воспринял эту идею, но и были слышны голоса скептиков: «Невозможно научить терапевта пользоваться таким сложным инструментом за такое короткое время». Терапевт отправился домой через два дня, полно-

стью освоив этот инструментарий. Опять же некоторые доктора отнеслись с энтузиазмом, а некоторые были обеспокоены: «Он заберет у нас работу?». Мы приводим здесь эти высказывания, так как думаем, что они очень хорошо показывают разницу в отношении к введению новых ИТ решений в системе здравоохранения.

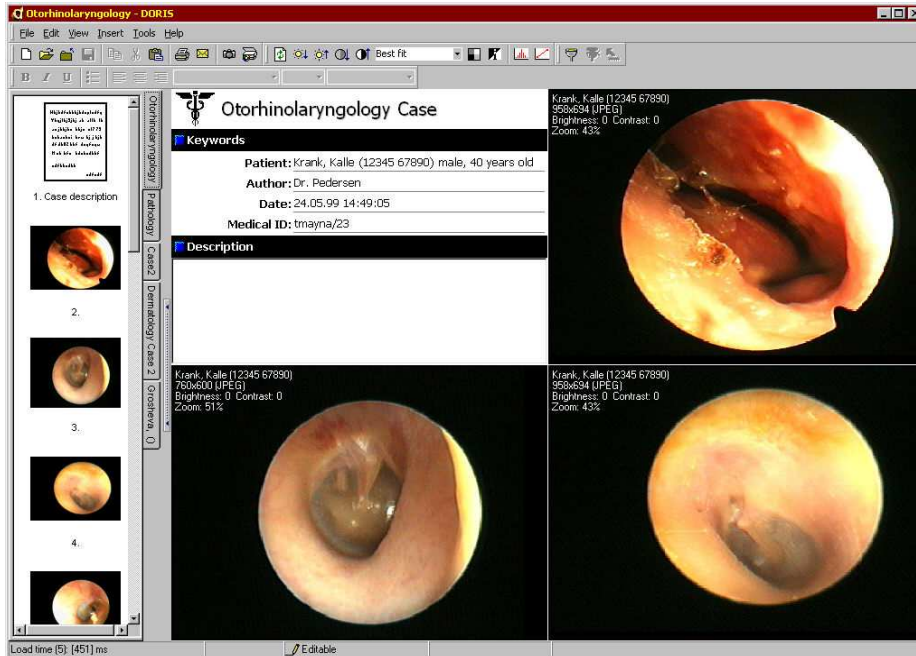


Рисунок 95 Фотографии оториноларингологического заболевания, направленные специалисту

4.6.1 Видеоконференции в оториноларингологии

В удаленной больнице терапевты пользовались оборудованием для видеоконференций, установленным в медицинском центре в Алте. К оборудованию был подключен полный набор инструментов для оториноларингологического осмотра, в который входили эндоскопы для ушей, носа и гортани, и дополнительный источник света. Кроме того, у терапевта была возможность использовать переносную тимпанограмму (для измерения давления в среднем ухе).

Терапевт на каждую сессию приводил по 10 пациентов, их осматривали в течение 3 недель раз в две недели. ЛОР со стороны UNN находился в больницах (сначала) в студиях для видеоконференций. Таким образом, они могли видеть и слышать друг друга одновременно. Они оценивали историю болезни, ставили диагноз, обсуждали лечение, и пришли к выводу, что оказание такой услуги возможно. Иногда консультация заканчивалась тем, что пациенту приходилось ехать в отделение оториноларингологии больницы.

Не для всех состояний в оториноларингологии можно поставить диагноз, работая удаленно. Ниже приведен список областей для видеоконференций (Moseng 2000).

Вопросы, подходящие для телеоториноларингологии:

- Самые распространенные заболевания ушей можно безопасно диагностировать

- с помощью средств телемедицины;
- Можно проводить курсы лечения и предлагать более специализированное лечение;
- Также подходит наблюдение за проводимым лечением;
- Полипы в носу, как правило, видны хорошо;
- Видеоизображения обеспечивают хороший обзор изображения из гортани. Подвижность голосовых связок также совпадает.

Менее подходящие вопросы для телеоториноларингологии:

- Подозрения на рак, при которых требуется пальпация горла;
- Заложенность носа может быть трудна для диагностирования, так как видеоизображения не всегда дают хорошую динамику;
- Опухшие слизистые могут также закрыть скрывающиеся под ними заболевания.



Рисунок 96 Осмотр пациента в Хаммерфесте. Фотографии отправляются напрямую специалисту-оториноларингологу в UNN через зашифрованную электронную почту. (Фото: Пер Кристиан Лундберг (Per Christian Lindberg), NST)⁸⁴

Доктор, проводящий первичный осмотр, направляет пациента на консультацию к специалисту в обычном порядке. Для этого он отправляет письмо. Специалист решает, кому осмотр провести используя видеоконференцию, а кому придется приехать в больницу. ЛОР-врач отвечает за внесение всех своих наблюдений в карту пациента также, как и при обычном осмотре. После консультации по видеоконференции, выписку из истории болезни в обычном порядке направляют терапевту, который провел первичный прием.

⁸⁴ <https://webarkiv.uit.no/tromsoflaket/2002.19/tele.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Последующее наблюдение пациента согласовывалось по завершению каждой видео-консультации. После такой совместной работы на протяжении года, терапевт оценил, что сейчас он может сам, не прибегая к консультации специалиста, провести лечение более половины пациентов, которых он раньше направлял к специалисту-оториноларингологу.

Несмотря на это, данная услуга более не имеет практического применения. Терапевт переехал в другой район страны, и ЛОР-специалист перешел на другую работу (и стал одним из авторов этой книги). О чем забыли два доктора-энтузиаста, начинавших применение этой услуги, - это официально ее закрепить. Поэтому когда два единственных участника начали заниматься другой работой, не оказалось никого, кто мог бы продолжить эту работу!

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Обеспечить услуги специалистов в оториноларингологии в губерниях Тромс и Финнмарк.

Решение: Телеконсультации предлагаются два раза в месяц для семи или восьми пациентов за раз. Каждая сессия телеконсультации занимает от двух с половиной до трех часов. Кроме того, специалисты UNN приезжают в Алту три раза в год.

Оборудование: Оборудование для видеоконференций, цифровая фотокамера, видеокамера, подключенная к ПК с устройством захвата кадра (H.320), эндоскоп, подключенный к ПК, управление камерой, источник света, ISDN-соединение (364 кбит/с), доступ к норвежской сети Healthnet, программное обеспечение для передачи зашифрованных электронных сообщений.

Вынесенные уроки:

- Первоначальный скептицизм (обязательная пальпация и присутствие запаха) затруднил набор специалистов. Тем не менее, простые пилотные проекты показали, что услуга приносит пользу в контексте ограниченной технологии. Оборудование до сих пор используется;
- Начальное скептическое отношение по поводу того, как терапевт сможет работать с эндоскопом;
- Для данных телемедицинских услуг было трудно показать экономию средств, они практически не зависели от объема из-за высокой стоимости эндоскопического оборудования на тот момент времени. Однако сегодня некоторые поставщики предлагают оториноларингологическое оборудование для видеоконференций, специально разработанное для терапевтов и медицинских сестер, с хорошей функциональностью и по приемлемой цене;
- Растущее число случаев на первом этапе (несколько лет), но затем количество случаев постепенно падало, так как специалисты передавали свои знания терапевтам;
- Это метод консультации можно использовать в клинике с той же степенью воспроизведения, что и при обычной консультации. Это позволяет нам предложить пациентам из удаленных населенных пунктов услуги более высокого качества по более низкой цене;

- Больше подходит для медицинских центров и больших терапевтических кабинетов;
- Услугу можно использовать для распределения рабочей нагрузки между больницами;
- Самым успешным широкомасштабным проектом в оториноларингологии стал проект на Аляске. Это часть проекта ANAC.

Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии:

- Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии рекомендует реализацию решения для оториноларингологии как части системы электронных медицинских карт пациентов (ЭМК);
- Услуга на базе видеоконференции работает с 1992 года, но в очень небольшом объеме;
- Услуга отправки фотографий как часть электронного направления к врачу-специалисту была одной из первых услуг в телемедицине. Эта услуга активно использовалась, пока в ней участвовали «горящие души» из Алты и Тромсе. Сейчас объем использования услуги небольшой, и он снижается. Это также может быть результатом работы системы компенсаций. Кроме того, многие специалисты, ведущие частную практику, хотят напрямую общаться со своими пациентами;
- Сегодня Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии не будет рекомендовать эту услугу для масштабных операций;
- Услуга настройки слуховых аппаратов по сети тестировалась в губернии Тренделаг. Был сделан вывод, что услуга не является экономически эффективной. Анализ предполагает инвестиции в оборудование для видеоконференций;
- В будущем должны быть проведены пилотное изучение и оценка такой услуги без включения в нее дорогого оборудования для ВК.

Состояние:

- Минимальное использование ВК;
- Небольшое количество пациентов;
- Осмотр пациентов ведется через электронные сообщения (Рисунок 95, Рисунок 96);
- Место: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии.

Дополнительная литература: (Pedersen, Hartviksen et al. 1994, Pedersen and Holand 1995, Bergmo 1997, Arild and Ekeland 2000, Lettrem 2001)

4.7 Телемедицина в офтальмологии

Диабет – это хроническое заболевание, которое становится все более распространенным в Норвегии, а также в целом во всем мире. В 2010 году в мире диабетом страдало более 300 миллионов человек (Melmed, Polonsky et al. 2012). Ожидается, что к 2030 го-

ду это число увеличится почти вдвое (Wild, Roglic et al. 2004). Пожилые люди, в основном, страдают диабетом II типа, а все более и более молодые страдают диабетом I типа.

Диабет – одна из самых больших угроз развития нарушений зрения в западном мире. Чтобы снизить заболеваемость и смертность от диабета, Сент-Винсентская декларация рекомендует усилить работу по предотвращению развития осложнений болезни (Diabetic Medicine 1990). Одним из осложнений является диабетическая ретинопатия, которая в самом худшем случае может привести к слепоте. Сент-Винсентская декларация выступает в защиту сокращения количества случаев этого осложнения как минимум на треть в течение пяти лет.

Регулярный осмотр глазного дна – это мероприятие, благодаря которому можно выявить прогрессирование диабетической ретинопатии на ранней стадии, когда лечение может дать хороший результат. (Clark, Grey et al. 1994, Evans 1996). Половина пациентов, страдающих диабетом, имеет измененное глазное дно и, соответственно, попадает в группу риска развития нарушений зрения и слепоты. В Норвегии менее 20 пациентов каждый год теряют зрение из-за диабета (Eggesvik 1995).



Рисунок 97 Фундус-камера (Фото: NST)

Также в Норвегии мало офтальмологов, и они неравномерно распределены по стране. Чтобы исправить эту ситуацию, пришла идея начать использовать телемедицину для контроля состояния глазного дна (“*øyebunnskontroll*”) в Алте.



Рисунок 98 Медсестра в Алте делает фотографии сетчатки местного пациента (Фото: NST)

В Алте около 16 000 жителей (по состоянию на 2003 год), из них страдают диабетом 350 человек, и из них 250 человек могут получать помощь посредством телемедицинских консультаций (Rotvold, Knarvik et al. 2003). Осенью 1991 года в муниципалитете Алта была организована группа борьбы с диабетом, которая, главным образом, состояла из двух медсестер и муниципального доктора, который являлся главным врачом. Группа занималась борьбой с диабетом и помогала всем диабетикам муниципалитета Алта.



Рисунок 99 Офтальмолог в UNN изучает фотографии из Алты (Фото: NST)

В Алте нет штатного офтальмолога. До 1995 года большинство офтальмологических консультаций проводили офтальмологи из Университетской больницы, которые каж-

дый месяц на одну неделю приезжали в Алту. Глазное дно сначала оценивалось при помощи офтальмоскопа, затем также начали использовать фундус-камеру (камеру, специально предназначенную для фотографирования глазного дна) (Рисунок 97). Наблюдения часто фиксировались при помощи слайдов. Затем очередь для вновь направленных людей с диабетом растянулась почти на год. Это заставило терапевтов после первичного приема направлять людей к частным практикующим офтальмологам в Тромсе и Лаксельве.

В телемедицинских целях в Алте мы пользовались имеющимися в продаже фундус-камерами для получения офтальмологических изображений. Они могли делать цифровые фотографии и имели функцию получения 35-мм цветных слайдов (это было необходимо, чтобы протестировать медицинское качество фотографий, прежде чем начать использовать это решение). Область обзора камеры была как минимум 50 градусов. Ее можно было подключить к видеокамерам, где статическое разрешение изображений было ограничено видео стандартом PAL (768x576 пикселей и 24 бит разрешение). Фундус-камеру также можно было подключать к цифровой черно-белой камере с разрешением 1317x1035 пикселей (Рисунок 101). Мы не использовали передачу изображений с фундус-камеры по видеоконференции. Программное обеспечение для получения и анализа изображений было интегрировано в систему вместе с прототипом, разработанным NST для системы создания запросов и отчетов. Оборудование было размещено в Алте в апреле 1999 года.

Медсестры из группы борьбы с диабетом в Алте прошли обучение получению изображений у специалистов. Таким образом, при помощи фундус-камеры пациентам в удаленном населенном пункте делали фотографии и прикладывали их к серийной компьютерной системе управления изображениями глазного дна (Рисунок 98). Эти изображения интегрировались в модуле на базе электронной почты и отправлялись специалистам в UNN для оценки (Рисунок 99, Рисунок 100).

Каждая консультация в целом занимает 45 минут, включая 20-30-минутное ожидание действия глазных капель, расширяющих зрачок. Медсестры постоянно делали фотографии (занимает 10-15 минут) с фундус-камеры, оценивали качество и сохраняли изображения. Для каждого пациента проводился медицинский осмотр и соответствующие исследования. После последней консультации все изображения с фундус-камеры с бланком направления отправлялись по электронной почте глазным специалистам (офтальмологам) в UNN.

Фотографии есть у офтальмологов в компьютерах, и они могут поставить диагноз пациенту, когда у них на это есть время. Результат отправляется пациенту обычным письмом с копией терапевту, который провел первичный прием. Этот процесс, в среднем, занимает 14 дней с момента проведения осмотра пациента и получения им результата по почте. Сегодня ответ требует меньше времени.



Рисунок 100 Организация телеофтальмологии (в 2000 году).

Понятно, что интеграция всех этих систем, вместе с доступом к сети передачи, и отсутствием мощности, почти 10 лет назад была сложной задачей. Прибавьте к этому то, что для этого нового направления работы нужно было разработать новые способы организации взаимодействия разных участников, как из высокоспециализированных больниц, так и из удаленных медицинских центров. Тем не менее, оборудование выполнило свою задачу.

Считается, что как минимум 250 диабетикам из 350 в муниципалитете Алты, можно проводить контроль глазного дна посредством телемедицины. Остальная группа (около 100 пациентов) считается непригодной, так как у них другие заболевания глаз и им необходим амбулаторный прием офтальмолога.

Телемедицинский контроль глазного дна является более эффективным, так как результаты можно получить сразу же, и не нужно ждать обработки изображений, как при традиционных изображениях с фундус-камеры. Определение диагноза также выполняется быстрее, когда специалисты ожидают, что могут проводить осмотр от пяти до восьми пациентов одновременно, чем при постановке диагноза пациенту при традиционном личном приеме. Более эффективное использование ресурсов, таким образом, позволит проводить контроль глазного дна для большего количества пациентов, не увеличивая число офтальмологов.

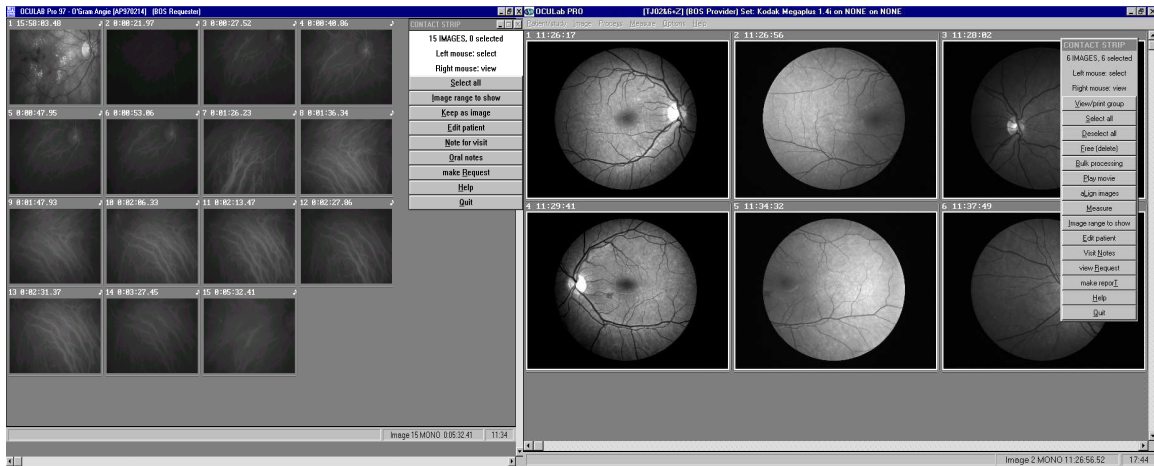


Рисунок 101 Снимки экрана из OCULab из ресурсов Lifescience.



Рисунок 102 Осмотр пациента с помощью фундус-камеры (Фото: NST)

Специалисты выразили положительное отношение к использованию нового метода. Они положительно смотрят на то, чтобы медсестры группы по борьбе с диабетом проводили контроль глазного дна (децентрализация услуги). С точки зрения специалистов есть несколько преимуществ телемедицинского осмотра. У них появилось больше свободного рабочего времени по нескольким причинам: Они экономят время на поездки в Алту, они могут ставить диагноз большему количеству пациентов данным методом по сравнению с традиционным, и у них есть возможность выбирать время для консультаций. Тем не менее, база для диагностики изменилась. У специалистов нет возможности отслеживать вопросы к пациентам, повторно не вызвав человека. В тоже время, специалисты говорят, что изображения глазного дна – это хорошая база истории для

сравнения и обеспечения более качественного контроля медицинской истории диабета (Рисунок 103). Для диабетиков, особенно тех, кто заболел этой болезнью в раннем возрасте, и будет жить с ней много лет, регулярные и легкодоступные методы контроля будут неоценимым преимуществом.

Медицинские и технические исследования, проведенные специалистом и персоналом NST, также показали, что черно-белые изображения имеют удовлетворительное визуальное качество. Повторов не случалось, так как переделывать фотографии приходилось редко. Кроме того, можно было на раннем этапе выявить изменения глазного дна. Специалисты также считали, что услуга телеофтальмологии добавила очень ценную «визуальную информацию», так как направление содержит и консультацию, и изображение (см. также (Taylor 1996)) (традиционный метод включает письменный текст, описывающий внешний вид глазного дна, обеспечивает цифровое хранение изображений глазного дна и объективную документацию).

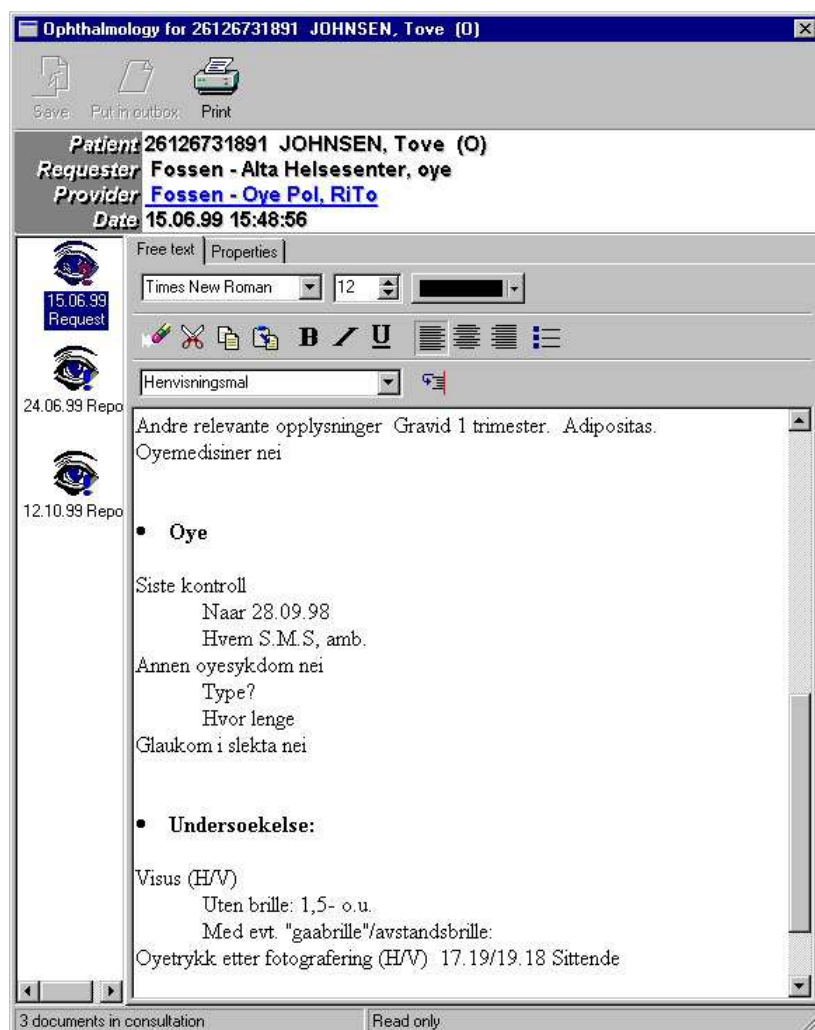


Рисунок 103 Направление к офтальмологу в UNN.

Пациенты в целом удовлетворены данным методом осмотра. Он, главным образом, базируется на доверии к технологии, лечению и системе здравоохранения в целом (Rotvold, Knarvik et al. 2003). Оказалось, что пациенты также довольны тем, что им не пришлось ехать в Тромсе, тем, что медсестры знают хорошее для них лечение. Медсестры из группы борьбы с диабетом говорят, что теперь могут провести более целостное

лечение людям с диабетом. У них также улучшились общие знания об уходе за пациентами, и теперь они имеют возможность вести наблюдение пациентов, которые пропустили контроль. Медсестры рады, что повышают квалификацию благодаря новой работе.

В анализе удовлетворенности пользователей подчеркивается, что доверие является основополагающим моментом во взаимодействии медицинских специалистов, особенно, когда изменяются задачи и ответственность ввиду замены традиционного осмотра телемедицинским. Когда «практический опыт» отличается от общего, как это было в случае с медсестрами из группы борьбы с диабетом и специалистами-офтальмологами, его необходимо компенсировать последовательно и предсказуемо (Rotvold, Knarvik et al. 2003). Когда специалисты в UNN диагностируют цифровые фотографии, их диагноз зависит от хорошего качества изображения, от того, что фотографии были сделаны правильно, и от того, что соответствующая информация о пациенте приложена к фотографиям. Специалисты в данном контексте обращают внимание на важность знания, как правильно провести осмотр и сделать фотографии пациентам. Кроме того, личные встречи между медицинскими группами имеют очень важное значение. Общее понимание специальных, а не общих знаний, имеет крайне важное значение (Rotvold, Knarvik et al. 2003).

В ходе экономической оценки пилотного проекта в Алте, описанной в статье «Экономический анализ скрининга для диабетической ретинопатии» (“An Economic Analysis of Screening for Diabetic Retinopathy”, Bjørvig et al.) (Bjørvig, Johansen et al. 2002) выяснили, что порогом окупаемости является цифра, равная 110 пациентам в год. Рентабельность можно улучшить, заменив офтальмологов, определяющих диагноз, на менее дорогих офтальмологических сестер или другой медицинский персонал.



Рисунок 104 Цветной и цифровой черно-белый слайды (Фото: NST)

Несмотря на все эти положительные результаты, которые мы получили для этой телемедицинской услуги, как и для многих других телемедицинских услуг, мы на опыте убедились, что ввести услугу в обиход, в ежедневную работу, крайне сложно.

Во многих странах не хватает офтальмологов. Мы верим, что телескринг пациентов с диабетом может быть полезным в таких ситуациях, так как фотографии может сделать медицинский персонал с более низкой квалификацией или фотограф. Можно создать передвижные скрининговые станции, и затем отправлять изображения по электронным каналам офтальмологам, офтальмологическим сестрам или в офтальмологические центры.

На Рисунок 104 показан пример сравнения цветной фотографии пациента с диабетом с фотографией без красного цвета. Цветные фотографии отсканированы со слайда (Kodak Ektachrome 100+) на сканере Polaroids SprintScan 35. Разрешение - 2025 точек на дюйм, в результате получается изображение весом примерно 9,5 Мбит. Монохромное изображение без красного цвета сделано на оборудовании OCULab и имеет разрешение 1024 x 1024 пикселя, в результате получается изображение весом примерно 1 Мбит.

Телемедицина и использование цифровых изображений могут улучшить результат лечения диабета, - и снизить риск развития слепоты благодаря следующим преимуществам:

- Изображения высокого качества, и возможность преобразования изображения для более хорошего распознавания и анализа;
- Незамедлительный результат – не нужно обрабатывать пленку;
- Специалист может поставить диагноз на основе цифровых фотографий сетчатки для 5 – 10 пациентов в течение времени, которое при обычном приеме он бы потратил на одну личную консультацию «специалист-пациент»;
- Более рациональное использование ресурсов должно позволить провести гораздо большее количество скринингов;
- Цифровые технологии дают больше возможностей для хранения и извлечения, и телемедицина дает возможность простой и быстрой коммуникации с другими центрами.

Кроме того, с социально-экономической точки зрения пациенты тратят меньше времени и денег на поездки, в результате они лучше *соблюдают* требования к наблюдению за их лечением.

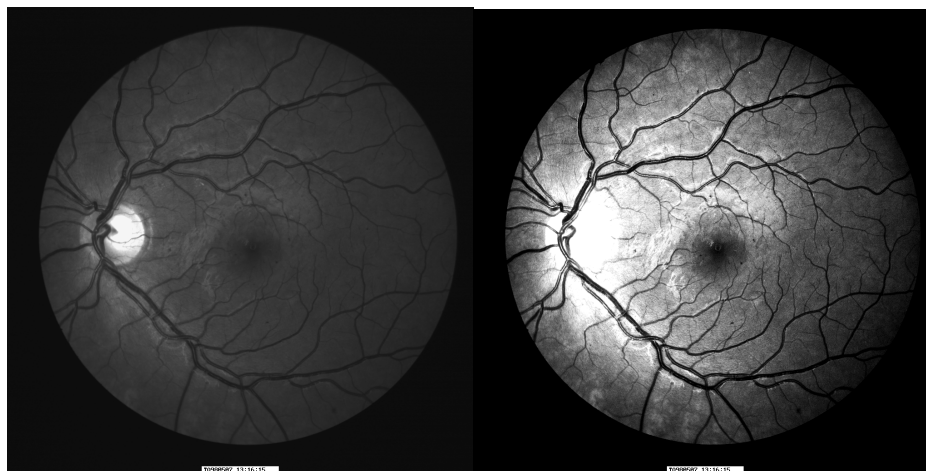


Рисунок 105 На изображении показано как можно преобразовывать черно-белое изображение. У черного изображения очень низкая контрастность (слева). То же изображение после настройки контрастности (справа). Теперь легче увидеть красные пятна. (Фото: NST)

Также, замена специалиста на лаборанта или медсестру на стороне пациента, уменьшит расходы на персонал. Еще один важный аспект – эта передача навыков между специалистом и медицинским персоналом, который ведет первичный прием. Тем не менее, гораздо более важно то, что децентрализованная специализированная медицинская услуга обеспечит более высокий уровень медицинских услуг – также и для пациентов с диабетом.

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Оказывать офтальмологические услуги в губерниях Нурланн, Тромс и Финнмарк.

Решение: Фундус-камера, связанная с цифровой камерой, и электронная передача цифровых фотографий офтальмологу в UNN для дальнейшего осмотра и постановки диагноза. С камерой в муниципалитете Алта работают специально обученные медсестры.

Оборудование: Фундус-камера и доступ к норвежской сети Healthnet. Сегодня используется коммуникационная платформа Well Communicator.

Вынесенные уроки:

- И пациенты, и медицинский персонал высказали большую удовлетворенность результатами телемедицины, чем традиционных подходов;
- Изучение: 76% (32) участвующих в опросе пациентов были довольны возможностью пройти скрининг глазного дна в районе места проживания посредством телемедицины, так как им не пришлось никуда ехать, услуги специалистов стали для них доступны, и услуга предлагалась в знакомом окружении;
- Повысилось качество и эффективность лечения диабета (снизился риск развития слепоты);
- Фотографии делали медсестры, а не доктора (т.е. офтальмологи). Не смотря на то, что в других странах аналогичные услуги выполняют лаборанты, в Норвегии к выполнению такого рода операции допускают только докторов (в данном случае разрешение было дано только ввиду того, что это телемедицинские услуги);
- Применение телемедицины может отразиться на общей медицинской практике. Офтальмологи в UNN остались с серой шкалой! Это пример ситуации, когда доктора настороженно отнеслись к введению новой технологии. До этого им привычно было работать с цветными изображениями;
- Преимущество однотонных изображений не удивит людей с опытом работы с (компьютерной) графикой. Преобразование и настройка контраста и прочих параметров цветного изображения очень сложны, но те же процессы становятся интуитивно простыми с серой шкалой (Рисунок 105).

Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии:

- Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии приводит доводы о том, что это очень перспективная услуга, и что они с оптимизмом смотрят на грядущую оценку проекта. На основании этой оценки будут даны рекомендации относительно возможной широкомасштабной оценки;

- Взаимодействие Алты и UNN увеличивается; со 130 оценок в 2004 году до 230 в 2005 году;
- Исследователи Офтальмологического отделения (“Øyeavdelingen”) в UNN планируют привлечь к работе с фундус-камерой фотографов вместо медсестер группы борьбы с диабетом для программы «Медицинский осмотр Тромсе-6» (“Tromsø-6-health examination”). Таким образом, они надеются повысить эффективность услуги, и сделать ее менее зависимой от медицинских ресурсов. Если этот опыт будет успешным, будет рассматриваться возможность привлечения фотографов к амбулаторным осмотрам.

Состояние:

- используется постоянно;
- умеренное, но увеличивающееся количество пациентов;
- Места: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии

Дополнительная литература: (Bjorvig, Johansen et al. 2002, Rotvold, Knarvik et al. 2003, Nilsen and Burkow 2004, Johansen, Fossen et al. 2008)

4.8 Телемедицина в психиатрии

Телепсихиатрия охватывает профессиональное наблюдение, обучение, взаимодействие практикующих врачей, а также реальную клиническую практику. Телепсихиатрию можно описать как использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в охране психического здоровья.

Видеоконференции (ВК) регулярно используются в губернии Тромс и Финнмарк, как для прямых консультаций с пациентами, так и для обучения персонала. При изучении использования ВК для взаимодействия специализированного учреждения здравоохранения и четырех муниципалитетов в отношении пациента, были выявлены следующие положительные аспекты использования ВК:

- улучшился контакт между разными уровнями, улучшился обмен информацией;
- удалось избежать нескольких случаев экстренной госпитализации, так как через ВК был налажен контакт «пациент – психиатр»;
- стали более доступными оценки состояния выписанных пациентов (каждые 3 месяца);
- уменьшилось чувство профессиональной изоляции в муниципалитете.

Видеоконференции или другие способы двусторонней аудиовизуальной коммуникации используются в сфере охраны психического здоровья уже более 30 лет. Тем не менее, до недавнего времени, их использование было ограничено пробными проектами малого масштаба ввиду высокой стоимости и инфраструктурных ограничений.

Сниженные затраты и усовершенствованные технические решения повысили и интерес к телепсихиатрии, и ее применение. Громкая телефонная связь, видеотелефония, телефонные конференции, видеоконференции и электронная коммуникация по интранету и

интернету, могут преодолеть географические расстояния между пациентом и врачом-психиатром, а также развить междисциплинарное взаимодействие, сеть профессиональных контактов и навыки.

Сложно назвать весь спектр применения телепсихиатрии. Известно, что уровень применения повышается, и что все больше специалистов, работающих в психиатрии, считают телепсихиатрию полезным инструментом взаимодействия различных уровней и областей услуг в системе охраны психического здоровья.

Телепсихиатрия включает в себя:

- профессиональное наблюдение медицинских работников;
- обучение (междисциплинарное или для специальных профессий);
- исследования;
- профессиональные контакты между различными институтами и уровнями системы здравоохранения;
- различные формы клинического взаимодействия;
- клиническую практику.



Рисунок 106 Заголовок газеты: «Психолог хочет бесплатный интернет». Психолог Диде Гаммон (Deede Gammon) из NST утверждает, что у психиатрических пациентов должен быть бесплатный доступ к услугам интернета.

Технические условия применения телепсихиатрии отличаются в разных регионах Норвегии. Некоторые учреждения в стране регулярно пользуются видеоконференциями в сфере оказания психиатрических услуг, а именно:

- больницы (соматические больницы, психиатрическая больница губернии Нурланн, различные отделения Университетской больницы Северной Норвегии).
- большинство психиатрических центров;
- некоторые местные органы здравоохранения и медицинские пункты;
- университеты и колледжи.

Для телепсихиатрии характерны те же основные проблемные вопросы, что и для телемедицины в целом: качество, эффективность, удовлетворенность пользователей, соотношение «расходы-выгода» и доступность. Тем не менее, в психиатрии есть специальные требования к коммуникации как к основе человеческих отношений и взаимодействия в клинической практике.

Терапия по электронной почте⁸⁵

Телерадиокомпания NRK (опубликовано 10 марта 2003 года)

Она ехала по дороге, на которой часто бывали аварии, когда на нее внезапно нахлынули воспоминания о прошлом. У Сири Марте Холлеким (Siri Marte Hollekim) (26) за плечами ужасная автомобильная авария, девять лет спустя ей стало трудно справляться с ежедневными заботами. Она обратилась к психологу Тормоду Римехэугу (Tormod Rimehaug) по электронной почте, и неожиданно у них завязался диалог, который помог ей в дальнейшем.

Личную историю Холлеким представили в телевизионной программе «Терапия по электронной почте» (“Therapy by m@il”) на канале NRK в 2003 году. «Терапия по электронной почте» - это программа о письмах, в которых можно описать свои самые глубокие переживания и беспокойства, и отправить их кому-то, кто выслушает. Это терапия, которая работает, если к ней подходить с осторожностью и опытом.



Рисунок 108 Диде Гаммон проводит исследование использования нами интерактивных средств в целях заботы о здоровье

«Я писала ночью», говорит Сири Марте, «потому что именно тогда я могла сказать, что на самом деле чувствую». Она очень большое значение придает своему самоконтролю в этом процессе. Она сама описывает свои собственные чувства. И сама решает, когда может о них сказать. «Это новая тенденция», говорит Диде Гаммон. «Многих молодых людей заботит вопрос самопомощи». Она верит, что интернет дает иные формы взаимодействия и открывает много новых возможностей в сфере психологии. Также она будет использоваться все чаще. Диде Гаммон работает в Национальном

центре телемедицины в Тромсе. Она изучает использование интерактивных средств в контексте здравоохранения, и считает, что история переписки Сири Марте и Тормода, интересна. «Диссеминация наших сокровенных

мыслей и чувств через переписку не нова», говорит она. «Вспомните пылкие любовные письма, которыми люди обменивались с незапамятных времен. Сегодня электронные письма и мобильные сообщения заняли свое место в нашей жизни. Сеть дает нам возможность быстро получить ответ, но также создает новые ожидания».

Нас всех заботит вопрос конфиденциальности, когда речь идет о наших секретах. О чем не подумали ни Сири Марте, ни Тормод, это о том, что почтовая система, которой мы пользуемся, недостаточно безопасна ни для лечения пациентов, ни для конфиденциальности. Но это только вопрос времени, нужно подождать, и появятся достаточно безопасные решения, и мы сможем использовать сеть, когда нам понадобится помощь.

В консультировании в области здравоохранения используется много веб-сайтов. Но эта программа о двусторонней коммуникации, для получения личной помощи от психолога. Нет сомнений, что контакт между ними имеет много положительных аспектов, даже если они не встречаются лично. Многие верят, что новые технологии произведут революцию в системе здравоохранения, только сначала безопасность должна быть доведена до необходимого уровня. «Сеть дает нам в области охраны психического здоровья замечательную возможность наладить контакт с молодыми людьми, которые в противном случае никогда бы к нам не обратились», говорит Тормод Римехэуг. «Для меня, это был замечательный способ», говорит Сири Марте Холлеким. «Единственный подход, о котором я могла думать».



Рисунок 107 Сири Марте Холлеким



Рисунок 109 Тормод Римехэуг

⁸⁵ Статья в оригинале была опубликована Норвежской телерадиовещательной корпорацией (NRK), и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинальной статьи: <http://fil.nrk.no/programmer/tv-arkiv/faktor/1.6391201> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

4.8.1 Система «Морильд» (Morild)

NST совместно с больницей Южной Норвегии (Sørlandet sykehus) разработало сетевую услугу для детей, чьи родители страдают психическими расстройствами (Рисунок 110 и Рисунок 111). Агнес Раббе (Agnes Rabbe), консультант и веб-мастер больницы Южной Норвегии сказала в интервью следующее: «*Это уникальная возможность, потому что молодые люди могут встретиться с людьми, с которыми у них общие взгляды, которые оказались в аналогичной ситуации, могут помочь и успокоить друг друга. Тематический чат работает 24 часа в сутки круглый год, мы получили много благодарных отзывов от молодых людей, которым он нужен.*»⁸⁶

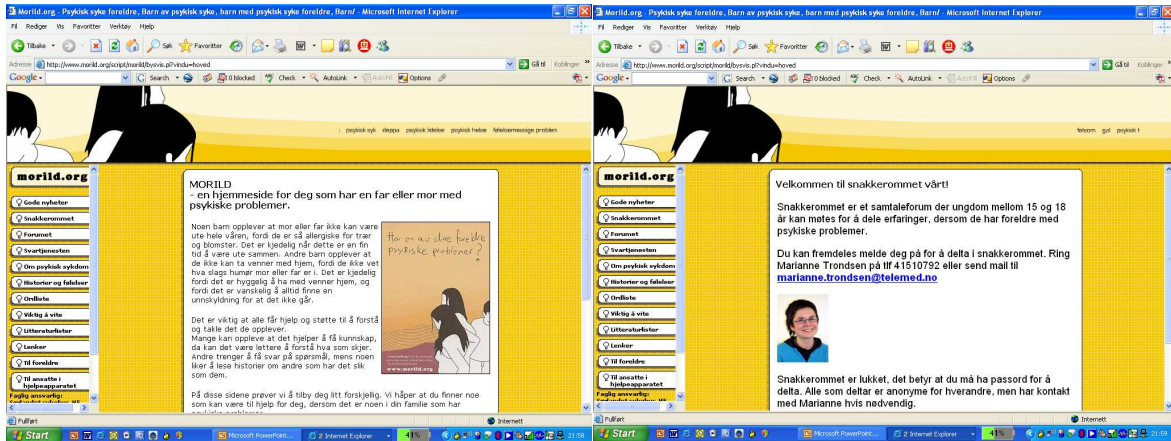


Рисунок 110 «Морильд» – это веб-система для детей, родители которых имеют психические расстройства.

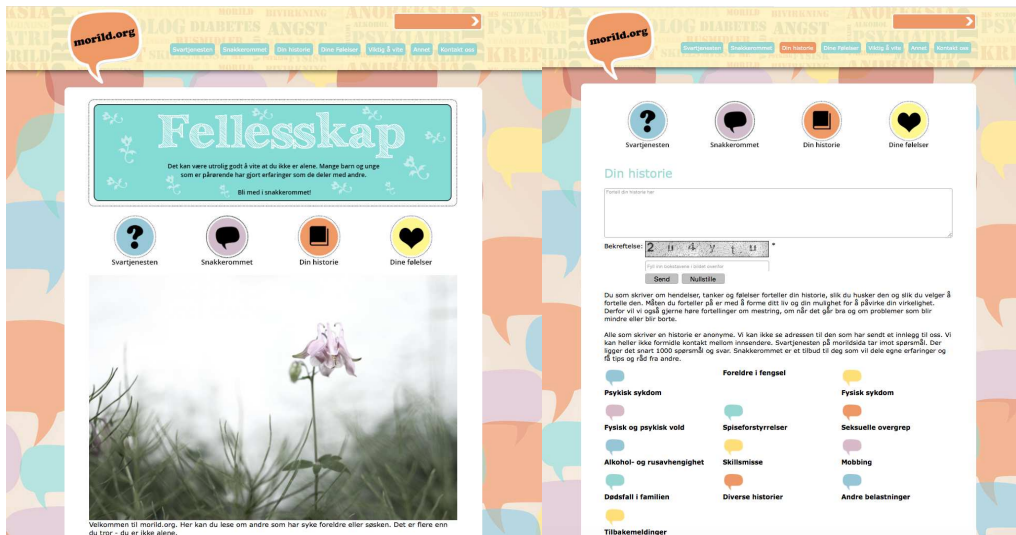


Рисунок 111 В 2014 году веб-сайт «Морильд» обновили и поменяли дизайн. Экран (слева) содержит список вопросов и ответов, касающихся нескольких областей, например, психическое расстройство (“*Psykisk sykdom*”), родители в тюрьме (“*Foreldre i fengsel*”), психическая болезнь (“*Fysisk sykdom*”), физическое и психологическое насилие (“*Fysisk og psykisk vold*”), расстройство пищевого поведения (“*Spiseforstyrrelser*”), сексуальное насилие (“*Seksuelle overgrep*”), пристрастие к алкоголю и наркотикам (“*Alkohol- og rusavhengighet*”), развод (“*Skilsmisse*”), агрессивное поведение (“*Mobbing*”), смерть в семье (“*Dødsfall i familien*”).

⁸⁶ <http://www.telemed.no/sykehus-overtar-snakkerom-paa-nettet.4444194-80451.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Инструкция к «Вашей истории» (“Din historie”) следующая:⁸⁷

«Когда пишете о событиях, мыслях и чувствах, расскажите свою историю так, как Вы ее помните, и так, как Вы хотите. То, как Вы расскажите свою историю, поможет сформировать представление о Вашей жизни, и о Вашей возможности повлиять на реальность. Поэтому мы также слушаем истории о том, как Вы справились с трудностями, когда дела пошли лучше, и том, чего стало меньше, или что исчезло.

Все истории анонимны. Мы не видим адреса людей, отправивших нам истории. Также мы не можем организовать контакты между теми, кто отправляет нам письма. Служба ответов страницы «Морильд» с удовольствием ответит на Ваши вопросы. На странице «Морильд» содержится около 1000 вопросов и ответов. Предложен чат, если Вы хотите поделиться своим опытом или получить советы от других».

Социолог Маринна Трондсен (Marianne Trondsen) из NST вела пользователей чата два года и взяла интервью у нескольких из них в рамках подготовки своей докторской диссертации (Рисунок 112). «Для молодых людей очень много значит то, что они могут говорить с другими, попавшими в аналогичную ситуацию, и понять, что они не одни со своими мыслями и трудными проблемами. Некоторые из них сказали, что впервые осмелились поговорить с кем-то об этом», говорит Маринна Трондсен.



Рисунок 112 Социолог Маринна Трондсен в Норвежском центре телемедицины развивала систему «Морильд» как часть своей докторской диссертации (Фото: Ян Фредерик Францен)

Состояние:

- используется постоянно;
- большое количество пользователей;
- место: администрирование осуществляется больницей Южной Норвегии. Доступно: Норвегия.

⁸⁷ https://www.morild.org/viktige-historier-er-fortellinger-om-levd-liv_23.html (Последнее посещение: 25.2.2015)

Голос безгласным⁸⁸

Ян Фредерик Францен (26 февраля 2007 года)

«Благодаря интернету дети и молодые люди легче открываются и говорят о психических расстройствах своих родителей», говорят Эллен Валнум (Ellen Walnum) и Йорунн Гьедрем (Jorunn Gjedrem) из службы ответов веб-сайта «Морильд».

«Изучения показывают, что примерно у 90 000 норвежских детей родители борются с психическими расстройствами. Проблема молодых людей заключается в том, что они не говорят открыто о проблемах своих родителей. Они часто чувствуют, что их проблемы не воспринимают всерьез, и что их кидают по всей системе, и в специализированных медицинских учреждениях, и в муниципальных. Молодые люди борются со стыдом, виной и большой ответственностью. И часто им не с кем об этом поговорить», говорят Валнум и Гьедрем.



Рисунок 113 Слева направо: Йорунн Гьедрем и Эллен Валнум, веб-сайт Morild. (Фото: Ян Фредерик Францен)

В больнице Южной Норвегии работают, чтобы помочь таким детям через анонимную службу ответов по сети интернет, где дети могут отправлять свои вопросы, и делиться мыслями. В течение недели они получают ответ от специалистов и от людей, обладающих личным опытом взаимодействия с психическим расстройством. За два года своей работы служба ответов «Морильд» получила положительный опыт. «Многие из этих детей никогда бы ничего не сказали о своих проблемах, если бы у них не было возможности говорить с нами анонимно по интернету», говорит Эллен Валнум из службы ответов. Она выросла с матерью, которая страдала психическим заболеванием, и уверена, что ей бы такая услуга помогла, если бы она в то время существовала. «С другой стороны, у нас есть много детей, которые пишут нам много раз, и дети получают доступ к открытому анонимному онлайн пространству, где могут выразить, о чем думают, не раскрывая себя в личной встрече со школьной медсестрой или психологом», говорит она.



Рисунок 114 Все встало на свои места (Фото: Ян Фредерик Францен)

борются с психическими расстройствами своих родителей, и могут давать друг другу советы для обычной ежедневной жизни.

Йорунн Гьедрем работает в службе заботы о детях в муниципалитете Кристиансанн. Она говорит, что отвечать может быть сложно. «Так как услуга анонимная, мы не знаем, кто отправил вопрос. Свой ответ мы можем построить только на полученном тексте. Иногда мы получаем одно сообщение, и потом больше ничего не слышим от ребенка», говорит она. На сайте молодые люди от 15 до 18 лет также могут записаться в закрытый чат. Там они могут пообщаться с другими молодыми людьми, которые также

⁸⁸ Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/stemme-til-de-stemmeloese.432644.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

4.8.2 *Сайт Slutta.no - отказ от курения по сети*

Сайт www.slutta.no предложен тем, кто хочет бросить курить (Рисунок 115). Это бесплатный веб-курс, индивидуально подобранный под Ваши нужды. Примерно каждый четвертый норвежец курит. Растущее число курильщиков пользуется интернетом, чтобы бросить курить и прожить дольше. На сайте www.slutta.no они могут вступить в программу, когда будут готовы. Услуга работает 24 часа в сутки и 7 дней в неделю и не зависит от места Вашего проживания. Сайт Slutta.no начал работу в августе 2006 года, сейчас за его поддержку отвечает Управление здравоохранения совместно с линией помощи в отказе от курения «Рейкетелефонен» («røyketelefonen»). В конце 2008 года сайт slutta.no показал результат, равный почти двум миллионам дней отказа от курения пользователей этой услуги.



Рисунок 115 Веб-страница slutta.no предлагает помощь тем, кто хочет бросить курить. (www.slutta.no) (Последнее посещение: 5.2.2013.)

В дополнение к информации о том, как бросить курить, на сайте представлены несколько тестов, дневник, книга отзывов и форум обсуждения, где пользователи могут поделиться своим опытом и получить поддержку от других людей, находящихся в такой же ситуации. Более того, они могут получить общую информацию о курении и отказе от курения, и получить персональные указания, в зависимости от результатов теста, который они прошли при регистрации на сайте. Норвежский центр телемедицины совместно с Онкологическим сообществом и Министерством здравоохранения и социального обеспечения, разработали онлайн программу отказа от курения «Путешествие вверх» (Opptur) на основе проекта Норвежского онкологического сообщества «Бизнес без курения» (Røykfri bedrift) и провели ее оценку. Силье Камилла Вангберг (Silje Camilla Wangberg) из NST выполнила работу при написании своей докторской работы. В дополнение к информации о том, как бросить курить, на сайте представлены несколько тестов, дневник, книга отзывов и форум обсуждения, где пользователи могут поделиться своим опытом и получить поддержку от других людей, находящихся в такой же ситуации. Более того, они могут получить общую информацию о курении и отказе от курения, и получить персональные указания, в зависимости от результатов теста, который они прошли при регистрации на сайте. Норвежский центр телемедицины совместно с Онкологическим сообществом и Министерством здравоохранения и социального обеспечения, разработали онлайн программу отказа от курения «Путешествие

вверх» (Opptur) на основе проекта Норвежского онкологического сообщества «Бизнес без курения» (Røykfri bedrift) и провели ее оценку. Силье Камилла Вангберг (Silje Camilla Wangberg) из NST выполнила работу при написании своей докторской работы.

Состояние:

- используется постоянно;
- большое количество пациентов;
- Место: Норвегия.

4.8.3 Система DeVaVi

Система DeVaVi, децентрализованная дежурная телефонная связь посредством видеоконференции (“Desentralisert Vakt samarbeid ved bruk av Videokonferanse”), расширила использование неотложных психиатрических услуг в Центре психического здоровья в Южном Тромсе (SPHST)⁸⁹, Центре психического здоровья в Центральном Тромсе (SPHMT)⁹⁰ Центре психического здоровья в Офотене (SPHO), в Южном отделении Национальной психиатрической клиники⁹¹ (Рисунок 117).

Дежурная телефонная система функционирует 24 часа в сутки 7 дней в неделю, ее работу обеспечивают мобильные бригады и дежурные психиатры в дневном отделении, и старшие дежурные доктора, занятые и находящиеся в разных частях больницы. Старшие доктора могут участвовать в прямых консультациях с пациентом по видео звонкам, в совместной работе с мобильными бригадами и дневными отделениями (Рисунок 116).

Цель системы DeVaVi – обеспечить, что медицинские специалисты доступны для дневных отделений и мобильных бригад, чтобы пациенты получили самое лучшее лечение как можно ближе к дому. На протяжении многих лет самой большой трудностью было обеспечить специалистами районные психиатрические больницы.

За последние годы было проведено несколько исследований телемедицины в психиатрии (Hyer, Gangure et al. 2005). Видеоконференции широко используются на встречах и для улучшения взаимодействия между специалистами. Видеоконференции также часто применяют в прямом лечении пациента, но никто не организовывал дежурства в психиатрии при помощи видеоконференций. В исследованиях, в которых видеоконференции сравнивались с прямыми личными консультациями, было обнаружено одинаковое качество изучения и одинаковое качество удовлетворенности пациентов и специалистов (Hyer, Gangure et al. 2005).

В феврале 2010 года UNN создала проектную группу, которая напряженно работала для подготовки организации к грядущему изменению. Было закуплено и установлено оборудование стоимостью более 1,2 миллиона норвежских крон. В дневных отделениях установили три большие видеостудии в Нарвике, Харстаде и Силсанде. Шесть небольших студий установили дома у старших докторов.

⁸⁹ Senter for psykisk helse Sør-Troms (SPHST) (Центр психического здоровья в Южном Тромсе).

⁹⁰ Senter for psykisk helse Midt-Troms (SPHMT) (Центр психического здоровья в Центральном Тромсе).

⁹¹ Avdeling Sør, Allmennpsykiatrisk klinikk UNN (Южное отделение Национальной психиатрической клиники UNN).



Рисунок 116 Студии видеоконференций в амбулаторных клиниках были организованы как терапевтические кабинеты (Фото: UNN)

Служба неотложной помощи DeVaVi начала работу 5 сентября 2011 года. Служба работает 24 часа 7 дней в неделю, ее работой руководит Бригада амбулаторной психиатрии и телефонные операторы в дневных отделениях. Также был создан веб-сайт с более подробной информацией.⁹²

Через DeVaVi была организована дежурная психиатрическая служба с использованием видеоконференции в трех Центрах психического здоровья. Таким образом, и у дневных отделений, и у мобильных бригад в любое время суток есть возможность пользоваться помощью специалистов. Специалисты могут работать, и могут находиться в разных местах. В конце 2011 года специалисты размещались в Харстаде (1), Силсанде (1), Нарвике (1) и Тромсе (2).

⁹² <http://www.helsekompetanse.no/devavi> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

DeVaVi
Desentralisert vaksamarbeid ved bruk av videokonferanse

Hjem Blogg Diskusjonsforum

DeVaVi
Desentralisert Vaksamarbeid ved bruk av Videokonferanse (DeVaVi) er en styrking av det akuttpsykiatriske tilbudet ved Senter for Psykisk Helse Sør-Troms (SPHST), Senter for Psykisk Helse Midt-Troms (SPHMT) og Senter for Psykisk Helse Ofoten (SPHO) i Avdeling Sør i Almenpsykiatrisk klinikk.

Vaktsystemet har døgkontinuerlig forvakt/telefonvakt som dekkes av ambulante team og telefonvakt på døgnet, og overleger i bakvakt som er ansatt i og lokalisert til ulike deler av virksomheten. Overlegene kan delta i direkte pasientkonsultasjoner via videosamtaler i samarbeid med ambulante team og døgnet.

Formålet med DeVaVi er å sikre at legespesialist er tilgjengelig for døgnet og ambulante team slik at pasientene kan få et best mulig tilbud så nær hjemmet som mulig.

På disse nettsidene vil du finne mer info om prosjektet, pasientforløpsmodellen og bruk av videokonferanse. Vi arbeider kontinuerlig med forbedringer og setter stor pris på tilbakemeldinger av alle slag.

Til Pasientforløp Videokonferanse Jus, risiko og sikkerhet DeVaVi Avdeling Sør Dokumentsamling

Рисунок 117 У службы DeVaVi есть свой веб-сайт.

Университетская больница UNN ожидает, что через DeVaVi будут созданы службы неотложной психиатрической помощи на уровне Центра психического здоровья с амбулаторными услугами и возможностью принимать пациентов в местное дневное отделение. Таким образом, можно избежать транспортировки пациентов в Тромсе, если им на месте смогут предложить надлежащую помощь.

Состояние:

- используется постоянно;
- небольшое количество пользователей;
- Места: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии.

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Как организовать телепсихиатрию в Северной Норвегии и для коммуникации между специалистами, и для коммуникации между специалистами и пациентами?

Решение: Использовать ВК между специалистами и пациентами, особенно для наблюдения за выписанными пациентами.

Оборудование: Оборудование для видеоконференций, доступ к норвежской сети Healthnet.

Вынесенные уроки:

- Использование ВК в психиатрии было очень успешным. Ввиду больших расстояний ВК были необходимы, чтобы избежать профессиональной изоляции и очень эффективно связать специалистов, а также вести наблюдение за выписанными пациентами;
- Самые крупные пользователи – клиники. Залогом успеха стало то, что ВК стали естественной частью работы докторов, психиатров, психологов, сестер и т.д.;
- У большинства медицинских учреждений в сфере здравоохранения есть оборудование для ВК. ВК используются для профессиональных и административных встреч, обмена информацией, наблюдения и обучения, а также в некоторой степени для лечения пациентов. В губернии Финнмарк, наблюдение над муниципалитетами в основном осуществляется за счет ВК. ВК описывается как важный инструмент ежедневной работы, благодаря которому сокращаются переезды и более эффективно расходуется время.

Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии:

- Консультативной группе Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии известно, что видеоконференции широко используются в психиатрии, в том числе в Англии;
- Экспертная группа Регионального управления здравоохранения пришла к выводу, что ВК в психиатрии хорошо подходят для широкомасштабного применения. Их вывод был основан на следующих проектах:
- Использование интерактивных средств как инструмента для реабилитации наркозависимых пациентов. Проект на начальном этапе (2005 год). Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии отметило, что 1/8 работников здравоохранения сообщила, что близкий контакт с телемедицинскими решениями рассматривается как порочащий;
- Сеть для телепсихиатрии, ориентированной на пациента (на начальном этапе);
- Психическое здоровье и преодоление трудностей по интернету. Благодаря этому проекту был создан форум психиатрических пациентов. Тем не менее, этот проект не входит в круг полномочий Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии.

Состояние:

- используется постоянно;
- умеренное количество пациентов;
- Места: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии, Объединение внутренних больниц (Sykehuset Innlandet).

Дополнительная литература: (Bergvik and Gammon 1997, Gammon, Sorlie et al. 1998, Gammon 1999, Gammon 1999, Sørli, Gammon et al. 1999, Gammon and Rosenvinge 2000, Hanssen, Wangberg et al. 2007, Marjala and Øvernes 2010, Trondsen 2012, Trondsen, Bolle et al. 2012, Furskognes, Rødseth et al. 2013, Furskognes, Rødseth et al. 2013, Arild, Borgen et al. 2014, Rødseth, Fagerheim et al. 2014, Trondsen, Bolle et al. 2014, Trondsen and Tjora 2014)

4.9 Телемедицина в радиологии

Телерадиология на протяжении многих лет является обычной услугой (Рисунок 118). Она была новаторской деятельностью, в которой радиологии очень рано начали использовать и передавать цифровые изображения. Движущей силой развития были энтузиасты отделения радиологии UNN, среди них был доктор Ян Стермер (Jan Størmer), который одним из первых увидел потенциал этой услуги (Рисунок 119). Фактически доктор Ян Стермер сам разработал первое решение для базы данных. Рентгенологическое отделение в UNN (бывшая региональная больница Тромсе) имеет соединение со всеми больницами в регионе здравоохранения Северной Норвегии для проведения телерадиологических консультаций. UNN используют, чтобы узнать мнения других специалистов. В начале традиционные рентгенограммы оцифровывали и передавали в UNN в цифровой форме (Рисунок 120). Радиологи в UNN оценивали снимки на экране (Рисунок 121), и сообщали диагнозы.

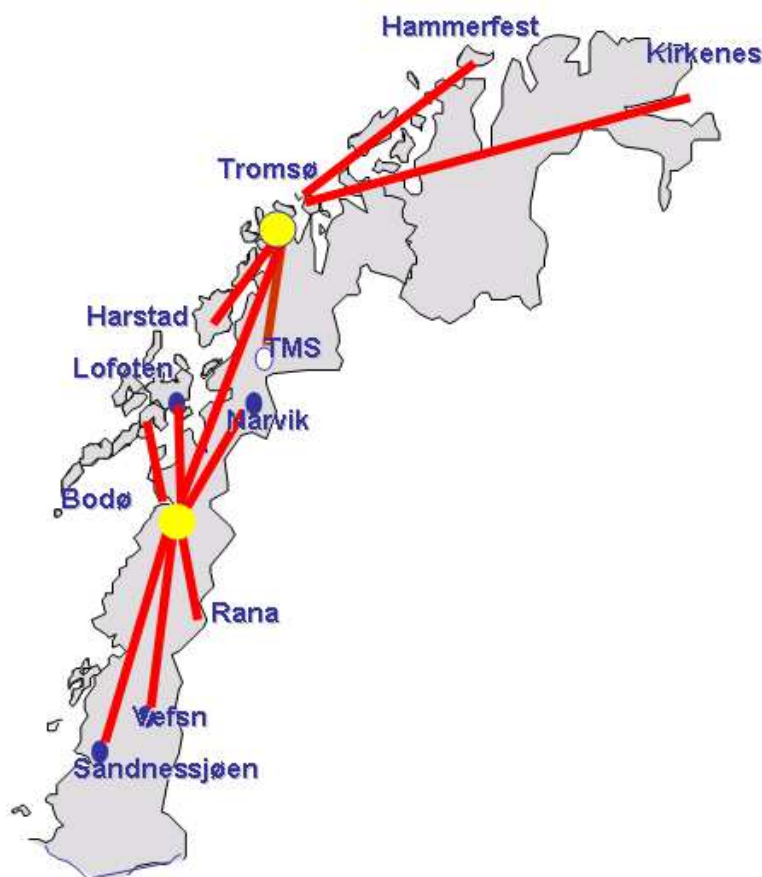


Рисунок 118 Радиология много лет используется в Северной Норвегии.

Доктору Стермеру и его отделению пришлось убеждать поставщиков радиологических систем в том, что они должны поддерживать (частично) стандарт DICOM. Это было необходимо, чтобы сделать возможной коммуникацию между разными системами и учреждениями (операционная совместимость).



Рисунок 119 Доктор Ян Стермер, бывший начальник отделения радиологии UNN, перед одной из самых первых сетевых систем архивации и передачи изображений. (Фото: NST)

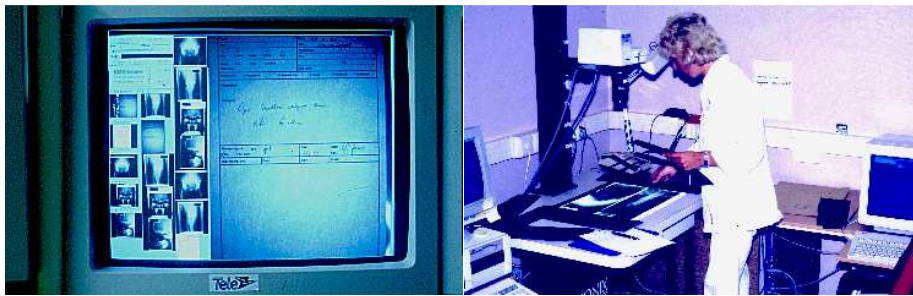


Рисунок 120 Первые годы использовались обычные пленки. Фотографии оцифровывали и передавали в UNN. (Фото: NST)



Рисунок 121 Радиологи в UNN могли оценивать изображения. (Фото: NST)

В сентябре 1992 года услуги телерадиологии были организованы между Военным госпиталем Тромса (Troms Militære Sykehus (TMS)) и UNN (Рисунок 122). Рентгеновские снимки сканировали в TMS и передавали в отделение радиологии в UNN (Рисунок 123). До организации телерадиологической услуги, радиологи из UNN приезжали в TMS один раз в неделю. После организации телерадиологической услуги, TMS начал получать немедленную оценку своих снимков. В 1995 году услуга стала полностью цифровой.



Рисунок 122 Военный госпиталь Тромса, Сетермоен, губерния Тромс

В Военном госпитале Тромса (TMS) телерадиологическая услуга, предоставляемая UNN, используется больше чем в любой другой больнице региона. В госпитале нет своего радиолога, и по большей части госпиталь не принимает пациентов, которым необходима неотложная помощь. В течение 1997 года при помощи телерадиологии была проведена оценка рентгеновских снимков для 7857 пациентов из Военного госпиталя Тромса и 107 пациентов из других лечебных учреждений.



Рисунок 123 Услуга телерадиологии между Тромсе и Военным госпиталем в Сетермоене, в 130 км от Тромсе.

В Норвегии в небольших больницах, как правило, не работают радиологи. Для этих больниц телерадиология имеет практическую пользу. Уже нет ничего удивительного в том, что удаленный радиолог ведет целые отделения больниц, хотя физически присутствует только один рентгенолаборант.

В интервью доктор Ян Стермер сказал:⁹³ «Трудно найти квалифицированный персонал для работы в этих районах, поэтому хорошо, что есть телерадиология». С другой стороны телерадиология не панацея. «Радиология – это не только прочтение снимков, она также интервенционная, она требует опытных профессионалов, иногда нужно просто успокоить пациента и поговорить с ним. Мысль о том, что телерадиология здесь единственное решение может создать упаднические настроения в медицинском сообществе», настаивает Стермер.



Рисунок 124 Сегодня телерадиология применяется регулярно (Фото: NST)

В некоторых ситуациях личный контакт между пациентом и радиологом, трактующим снимки, необходим. Тем не менее, по словам Стермера, группа таких пациентов небольшая: «Только в 10% случаев мне нужно поговорить с пациентом и, в конце концов, далее провести личный осмотр пациента, если у меня есть сомнения по поводу клинических указаний или диагностического заключения».

Становление телерадиологии в Северной Норвегии можно разделить на три этапа:

Первое поколение (1997-1999 гг.): «Аналоговая» телерадиология:

Первое поколение телерадиологических услуг концентрировалось на удаленной печати рентгеновских снимков между больницами Тромсе, Хаммерфеста и Киркенеса (Рисунок 125).

Второе поколение (1992-1995 гг.): Цифровое преобразование аналоговых изображений:

Во втором поколении обратились к цифровому преобразованию. Первое цифровое соединение в телерадиологии состоялось между больницей Тромсе и Сетермоеном. С начала в сентябре 1992 года телерадиологическую услугу частично перевели в цифровой формат. К концу 1995 года услуга была полностью цифровой. Каждый год проводится примерно 6 500 осмотров. Это было первое отделение радиологии, полностью работающее с цифровым форматом, и на протяжении многих лет оно оставалось примером для компании «Агфа», предоставившей систему архивации и передачи изображений (Рисунок 126).

⁹³ http://www.myesr.org/html/img/pool/ECR_2008_Today_Sunday_web.pdf (Последнее посещение: 5.2.2013.)



Рисунок 125 В первом поколении телерадиологии использовались проявляемые пленки (Фото: UNN)

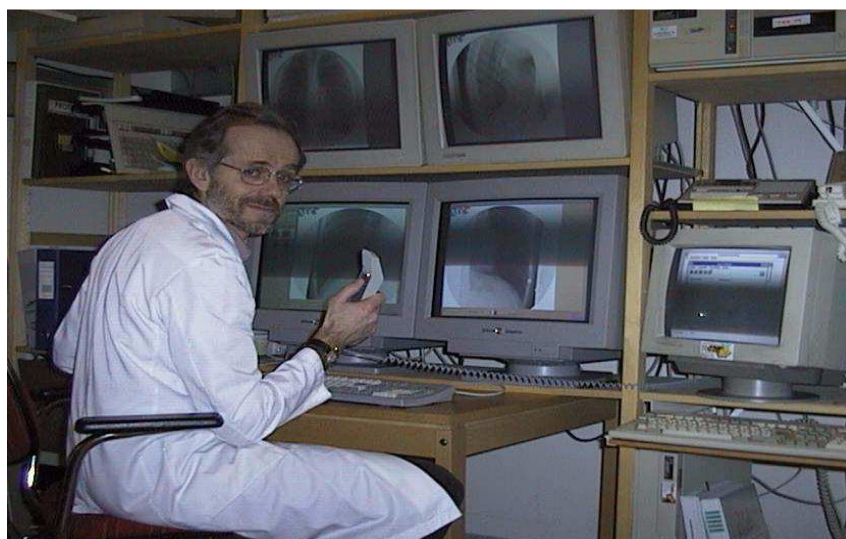


Рисунок 126 Доктор Стермер анализирует рентгеновские снимки (Фото: UNN)

Третье поколение (1997-2000): Телерадиология в регионе здравоохранения V:

Третий этап телерадиологии включал радиологию между больницами и радиологами (Рисунок 127). Отделение радиологии ввело электронные направления (Рисунок 128). Журнал радиологии также был электронным, что позволяло получить к нему удаленный доступ (Рисунок 129 - Рисунок 133).

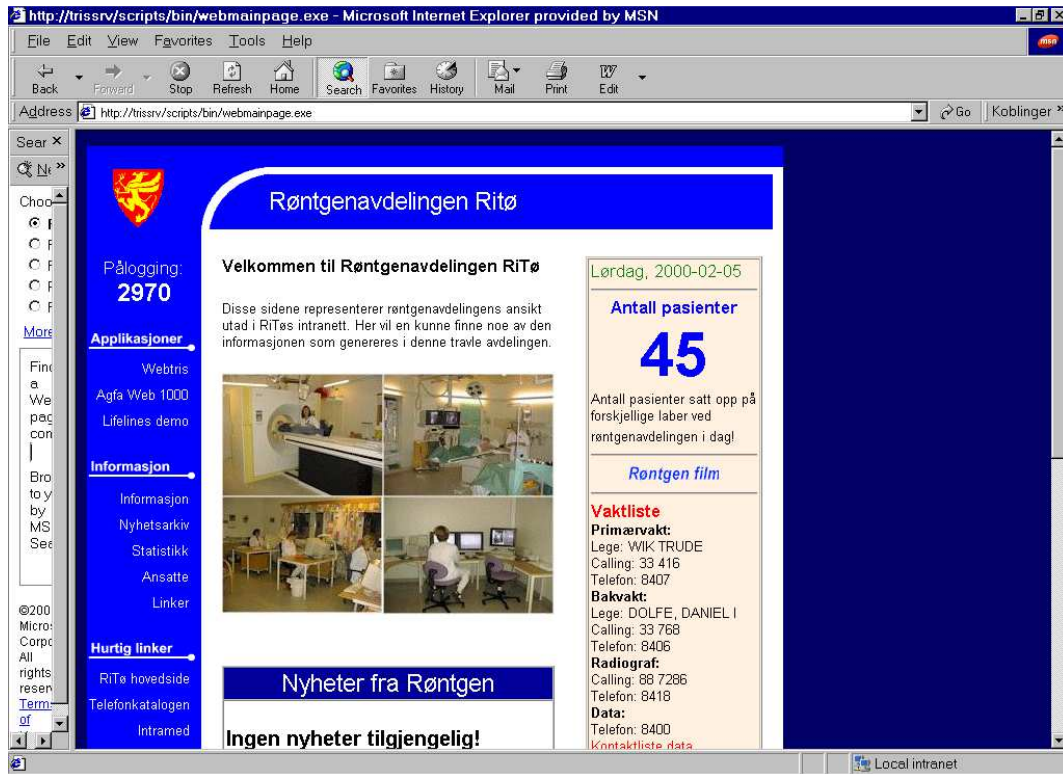


Рисунок 127 Отделение радиологии UNN, 2000 год. Обратите внимание, что на веб-странице представлено количество пациентов по состоянию на 2 мая 2000 года.

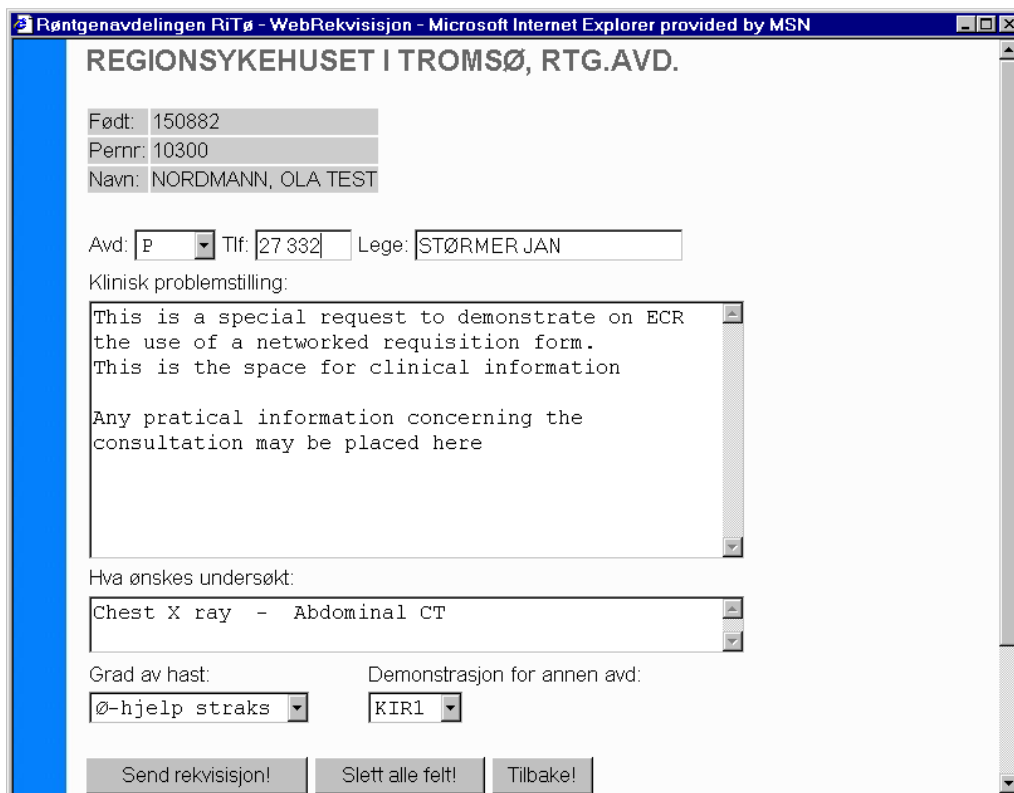


Рисунок 128 Электронное направление в отделение радиологии UNN (примерно 2000 год.)

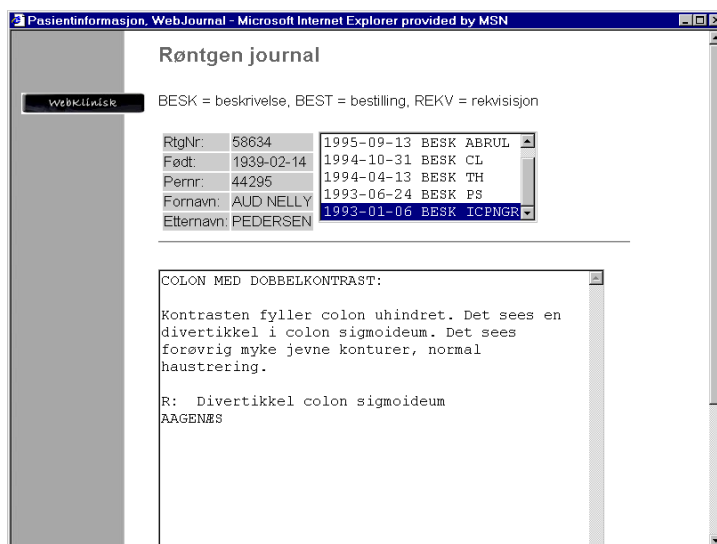


Рисунок 129 Электронный журнал радиологии в UNN (примерно 2000 год)

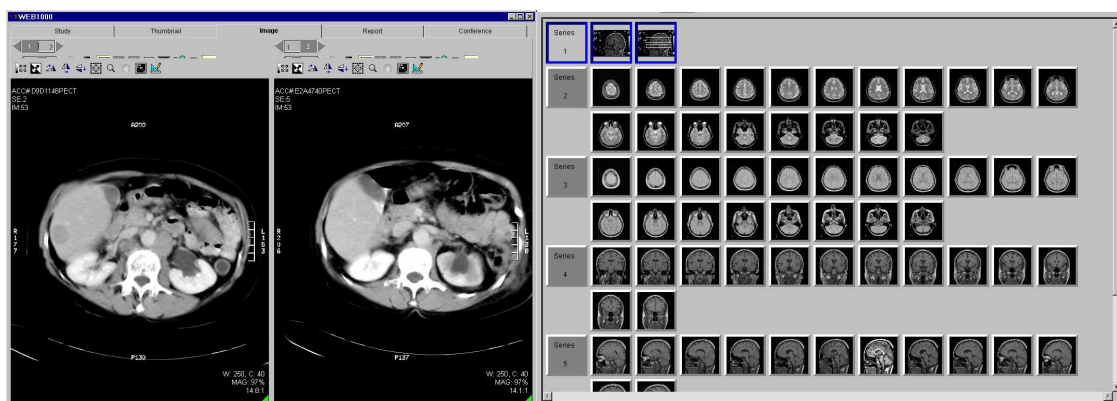


Рисунок 130 Пример данных из электронного журнала радиологии UNN. (примерно 2000 год)

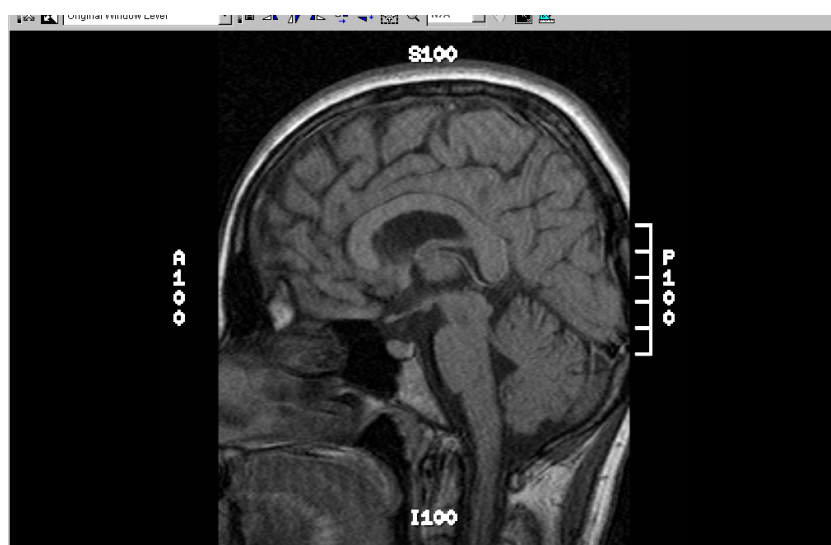


Рисунок 131 Примеры данных из электронного журнала радиологии UNN. (примерно 2000 год)

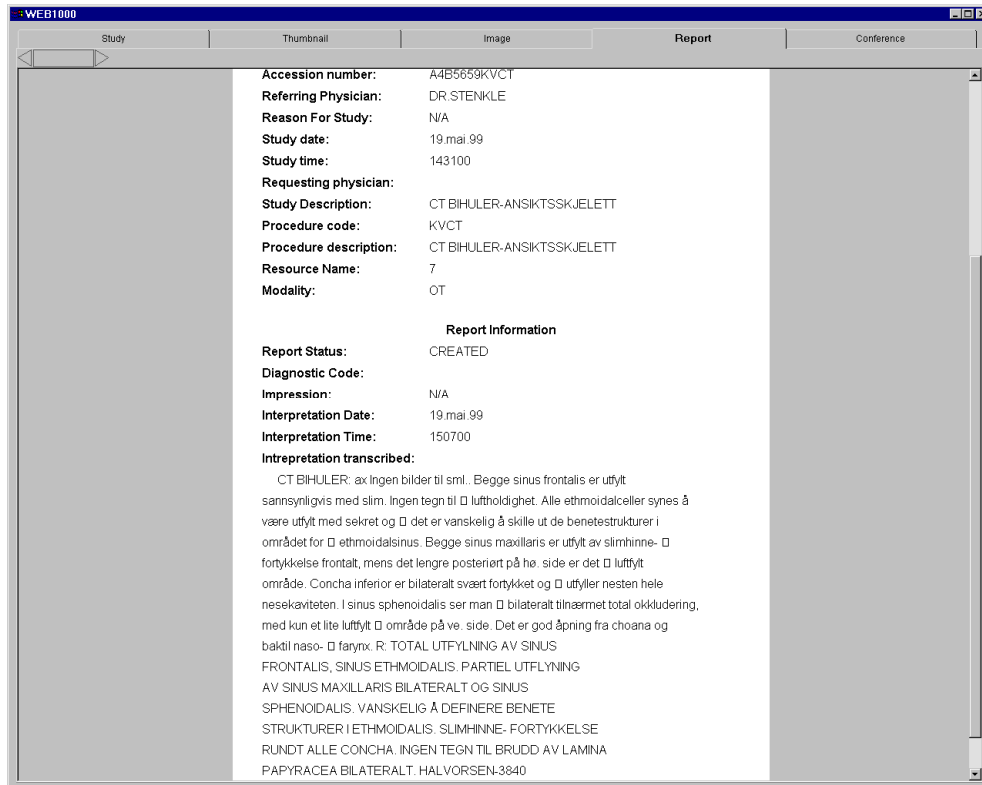


Рисунок 132 Примеры данных из электронного журнала радиологии UNN. (примерно 2000 год)

Patient	Accession number	Referring Physician	Study Date	Study Time	Procedure	Images	Mod
221167	Q4A1058EXT	NS - NA	17.mar.2000	09:10:00	MOTTAK AV TILSENDETE BILDER	5	MX
221167	QDD3250EXT	NS - NA	02.des.1999	12:32:00	MOTTAK AV TILSENDETE BILDER	6	MX
221167	Q8L4203EXT	NA	06.jul.1999	20:42:00	MOTTAK AV TILSENDETE BILDER	6	MX
221167	D8E5001ABCT	NORUM	05.jul.1999	12:44:46	CT ABDOMEN (USPESIFISERT)	46	CT
221167	Q8D3944EXT	NA	05.jul.1999	12:39:00	MOTTAK AV TILSENDETE BILDER	6	MX
221167	Q5C2258EXT	NA	10.apr.1999	11:22:00	MOTTAK AV TILSENDETE BILDER	4	MX
221167	Q2G0410TH	BREMNES	28.jan.1999	20:45:22	LUNGER	2	DR
221167	Q2G0410THCT	BREMNES	28.jan.1999	19:33:43	CT THORAX-LUNGER	8	CT

Рисунок 133 Третье поколение радиологической системы – идентичные копии хранят- ся централизованно. Пример: Женщина 1967 года рождения. Диагноз: злокачественная лимфома. Период: январь 1999 года - март 2000 года. Три осмотра в Университет- ской больнице. Пять осмотров в местной больнице (расстояние - 1000 км).

Анализ ситуации: Телерадиология для Сонятун (Sonjatun)⁹⁴

Ян Фредерик Францен (14 августа 2008 года)

Что заставило рентгенолаборанта из Университетской больницы переехать в коммуну Нуррейса и работать в районном медицинском центре? «Я гораздо лучше контактирую с пациентами», говорит Гро Дагмар Мобакк (Gro Dagmar Mobakk). Начиная с 2006 года, рентгенолаборанты из Университетской больницы Северной Норвегии попеременно работали по неделе в Сонятуне. Они работали на новом рентгеновском аппарате, подключённом к больнице, чтобы пациенты из северной части губернии Тромс могли избежать долгой поездки в Тромсе, чтобы просто сделать рентгеновские снимки.



Рисунок 134 Работа спокойнее, лучше контакт с пациентами и больше обязанностей. Рентгенолаборант Гро Дагмар Мобакк рада быть штатным сотрудником в «Сонятуне» (Фото: Ян Фредерик Францен)

Гро Дагмар Мобакк несколько недель работала в Сонятуне летом 2007 года. Ей там так понравилось, что она и ее муж переехали из Тромсе, чтобы попробовать пожить целый год в северной части губернии Тромс. Она об этом не жалеет. «Здесь в медцентре, по сравнению с больницей Тромсе, гораздо меньший масштаб. Поэтому рабочий день тише, и у меня больше обязанностей», говорит она.

В больнице в Тромсе она часто проводила от шести до восьми рентгенологических обследований в час, а в Сонятуне в день приходит от 2 до 16 пациентов. Она может больше времени уделить каждому пациенту и лучше наладить с ним контакт. Также она теперь

выполняет гораздо больший объем работы. Раньше она только делала снимки, а теперь принимает пациентов, когда они приходят в Сонятун, записывает всю необходимую информацию о пациенте, настраивает рентгеновский аппарат, делает снимки и направляет их в Тромсе. Затем она организует оплату, пока пациент ждет ответа от специалиста, который работает в больнице в Тромсе. «Я чувствую, что много узнаю о медицинском лечении. Например, я тесно общаюсь с другими профессиональными группами здесь, докторами, медицинскими сестрами и секретарями. Поэтому, также помогаю накладывать гипс при переломах. В Тромсе я только делала снимки один за другим, и все».

Спустя лишь минуту после того как Мобакк нажала кнопку отправки, рентгеновские снимки сохраняются в системе электронных медицинских карт пациента в Тромсе. Там радиологи изучают снимки и затем дают Мобакк ответ, нужно ли направлять пациента в Тромсе.

От коммуны Нуррейса до Тромсе 230 километров, или 137 км плюс два парома. Вид за окном на этом пути великолепный, но сама поездка долгая. Лучше полчаса подождать ответа из Тромсе. «Единственный негативный момент работы здесь состоит в том, что здесь я могу делать только простые скелетные снимки для обнаружения переломов, пневмонии или причины боли в суставах. В плане образования, я здесь немного теряю квалификацию. Но в целом, думаю, что во многом выигрываю. Я получаю более тесные отношения и с пациентами, и с лечением», улыбается она.

⁹⁴ Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/index.php?id=4497312&showtipform=1&cat=97537> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Обеспечить радиологические услуги в губерниях Нурланн, Тромс и Финнмарк.

Решение: Цифровые рентгеновские снимки передают в UNN по ISDN-линиям (в начале).

Оборудование: Внутренняя разработанная база данных для администрирования цифровых рентгеновских снимков (RIS), аппарат для оцифровки (сканнер) в удаленных больницах, доступ к услугам ISDN.

Вынесенные уроки:

- Радиологи UNN доступны 24 часа в сутки;
- Борьба с поставщиками для обеспечения соответствия стандартам оперативной совместимости. Трудно убедить больницы приобрести такое оборудование. Внутренняя разработка части системы архивации и передачи изображений;
- «Радиология – единственная услуга, в которой качественная польза оцифровки не вызывает никаких сомнений»;
- «Определенно можно отправлять изображения радиологам для анализа, и пациенту не нужно никуда ехать» (Johnsen, Breivik et al. 2006);
- Поставщики системы архивации и передачи изображения / системы радиологической информации не следуют стандарту DICOM. Отделению радиологии пришлось приложить немало усилий для обеспечения операционной совместимости;
- Изучение: 90% из 2280 опрошенных пациентов были очень довольны фактом того, что услуга дает возможность пользоваться услугами радиологов на месте, и время ожидания минимальное;
- Результат телерадиологии: меньше необходимость во встречах. Меньшее время ответа от рентгенологического отделения;
- 2004 год: Телерадиология в нейрохирургии: В 34% случаев удалось избежать ненужных поездок (Johnsen, Breivik et al. 2006);
- Состояние 2006 год: Хорошо налаженная услуга. Более 20 000 осмотров в 2005 году.

Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии:

- Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии утверждает, что телерадиология – одно из успешных направлений телемедицины. Она используется и для экстренных ситуаций, и дополнительно, и стала более важной частью работы районных больниц. Она также стала основой для организации телемедицинских услуг в других областях, например в нейрохирургии, травматологии, ортопедии, общей хирургии, сосудистой хирургии, кардиохирургии и онкологии.
- Причина успеха, помимо прочего, в следующем:
 - Профессиональный консенсус и энтузиазм относительно небольшого числа радиологов и большой период использования услуги в регионе;

- Обоюдная польза для центральных (UNN и Объединение больниц Нурланна (NLSH) Буде) и периферийных (местные больницы и пункты первичной медицинской помощи) участников;
 - Желание участников оспорить действующий закон, устанавливающий требование о праве на неприкосновенность личной жизни против требований о надлежащем лечении пациента, качестве, доступности и сокращении объема радиотерапии;
 - Основное внимание уделялось профессиональной пользе и построению оптимальной логистики для пациентов, а не финансовой выгоде (в финансовом плане для отделений и больниц телерадиология не оказалась очень успешной; тем не менее, она стала очень полезной для общества, но это гораздо тяжелее доказать). Никому из участвующих в процессе медицинских работников, по собственному желанию приложивших огромные усилия, не предоставляли каких-либо финансовых поощрений;
 - ИКТ способствовали снижению операционных затрат больниц и затрат на развитие (норвежская сеть Healthnet разрабатывалась на основе радиологической сети, организованной из UNN.) Разработка компании «РисКо А.С.» (RisCo A.S), учрежденной в 1999 году, но ведущей свою историю с 1987 года, когда она была частью отделения радиологии Региональной больницы Тромсе, сознательно велась в тесном взаимодействии между практикующими врачами, персоналом и ИТ персоналом, чтобы разработать индивидуальные решения для радиологии, поддерживающие эффективное использование ограниченных ресурсов;
 - Оптимальная интеграция между государственной и частной радиологией в Региональном управлении здравоохранения Северной Норвегии.
- Телерадиология подходит для применения в большом масштабе, и имеющаяся модель является хорошим примером для других клинических направлений.

Экономический анализ:

- Был проведен экономический анализ телерадиологических услуг, предоставляемых Университетской больницей местным больницам, в которых нет радиологов. Средняя рабочая нагрузка в местной больнице составляла 6000 пациентов (8000 осмотров) в год;
- При таких обстоятельствах телерадиология обходилась в 108 норвежских крон на пациента, для сравнения стоимость услуг на одного пациента при приезде радиолога, как это было ранее, составляла 178 норвежских крон на пациента. Общие затраты на телерадиологические услуги составили 646 900 норвежских крон в год; для сравнения – стоимость приема при приезде радиолога составляет 1 069 000 норвежский крон в год;
- Расчеты показали, что телерадиология дешевле, рабочая нагрузка превысила 1576 пациентов в год;
- Анализ чувствительности показал, что с учетом более короткого срока службы оборудования, к примеру, четыре года вместо шести лет, пороговая величина пациентов в год составила 2320, вместо 1576.

Отделение нейрохирургии, UNN:

- Отделение нейрохирургии (nevrokirurgisk avdeling) UNN организовало телемедицинскую услугу, при которой рентгеновские снимки оценивались с помощью телерадиологического решения и информации, передаваемой по телефону;
- Изучение показало, что эта услуга была полезна в 93% случаев. В результате этой консультации, в 34% случаев удалось избежать ненужной транспортировки, местное лечение было изменено в 42% случаев, и 13% пациентов перевели в отделение неотложной помощи;
- По результатам изучения был сделан вывод о том, что такая нейрохирургическая телеконсультация координирует и оптимизирует лечение. Обсуждались пациенты с черепно-мозговыми травмами, внутричерепной опухолью (инсульт или кровоизлияние в мозг). Услугу необходимо развивать дальше как региональную нейрохирургическую услугу.

Состояние:

- используется постоянно;
- большое количество пациентов;
- Места: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии, вся страна.

Дополнительная литература: (Bergmo 1996, Ekeland 1999, Johansen and Breivik 2004, Pedersen, Aasland et al. 2005, Norum, Pedersen et al. 2007, Olsen, Dhakal et al. 2008)

4.10 Телемедицина в наблюдении беременности

В течение 1930-1970 гг. количество родильных отделений в Норвегии выросло с 11 до почти 200. В 1990-е годы число родительных отделений уменьшилось почти вдвое, закрылись небольшие родильные дома и небольшие родильные отделения больниц. Такое сокращение было вызвано, главным образом, нехваткой гинекологов и снижением рождаемости. В Норвегии каждый год рождается немногим более 60 000 детей. Большинство из них (98%) рождаются в больницах. Остальной процент родов происходит дома, в родильных залах или в пути.⁹⁵

Детские отделения в стране организованы как часть услуг здравоохранения коммуны, и медицинская ответственность лежит на врачах первичного сектора. У терапевтов мало опыта в родовспоможении, поэтому это законно при обязательном использовании услуг акушерства в муниципалитетах. Некоторые муниципалитеты очень стараются нанять на работу акушерок и удержать их.

Для наблюдения беременности и родов используются ультразвуковое исследование и КТГ. В Норвегии всем беременным женщинам предлагается пройти ультразвуковое исследование примерно на 18 неделе беременности. КТГ – это аббревиатура для «кардиотокографии», при проведении которой при помощи специального аппарата определяют частоту сердечных сокращений плода, и тонус матки матери во время беременно-

⁹⁵ “Født med bredbånd” («Рожден с широкополосной сетью»). Итоговый отчет проекта 1128/240. (10 страниц) Отчет можно посмотреть на странице: <http://www.telemed.no/sluttrapport-og-andre-dokumenter.75985-4373.html> (на норвежском) (Последнее посещение: 5.2.2013.)

сти. Портативные кардиотографы могут передавать информацию из больниц, дома беременной женщины, а также машин скорой помощи, акушеру/врачу, который в ответ дает рекомендации о дальнейшем наблюдении и лечении.



Рисунок 135 Пациент и акушер на Лофотенских островах. Гинеколог находится в Буде. В Буде передаются только изображения. (Фото: NST)

В 2002 году в губернии Нурланн был реализован проект под названием «Рожден с широкополосной сетью» (Рисунок 135). Целью было изучить, может ли телемедицина повысить качество осмотров беременных женщин в маленькой больнице за счет настройки системы для электронной передачи и хранения показаний КТГ (кардиотокографии) и снимков ультразвука между двумя больницами (отделением больницы Нурланна на Лофотенских островах и больницей Нурланна) (Рисунок 136). Также пробовали использовать видеоконференции между больницами для внутреннего обучения и обмена информацией между беременной женщиной и гинекологом. Целью проекта также было посмотреть, можно ли сократить число беременных женщин, которым приходится ездить в Буде для проведения ультразвукового исследования.

Гинекологическое отделение при больнице Нурланна – самое большое родильное отделение в губернии Нурланн, здесь в год принимают около 1100 родов. Отделение на Лофотенских островах – это местная больница для 4 муниципалитетов, где проживает примерно 24 000 населения. У акушеров есть дородовая женская консультация, ультразвуковая амбулаторная клиника, и местная служба акушеров в 4 муниципалитетах. В год здесь наблюдают примерно 300 беременных женщин, из которых примерно 200 рожают в больнице Лофотенских островов, и примерно 100 женщин переводят в гинекологическое отделение больницы Нурланна.

Показания ультразвука и фотографии передавались из Лофотенской больницы Буде с помощью оборудования для видеоконференций. Ультразвуковой аппарат подключен к оборудованию для видеоконференций. Качество передачи было очень удовлетворительным, и передачу ультразвуковых изображений через видеоконференцию по протоколу IP использовали для постановки диагноза. Передача происходила при скорости канала, равной как минимум 768 Кбит/с, но рекомендуется использовать максимальную скорость передачи (3Мбит/с), если это возможно.

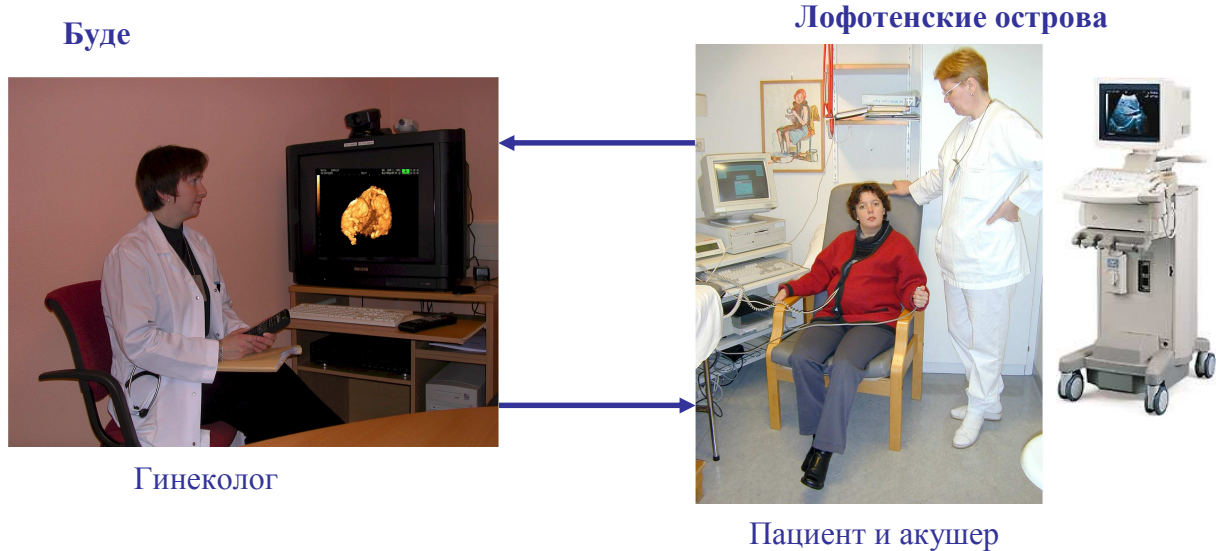


Рисунок 136 Ультразвук и фотографии передавали из Лофотенской больницы в Буде с использованием оборудования для видеоконференций, ультразвуковой аппарат подключен к оборудованию для видеоконференций (Фото: NST)

Оборудование для видеоконференций не соответствовало требованиям для медицинского оборудования, и, соответственно, у него не было автоматического одобрения для использования в медицинских целях. Для этих целей для оборудования для видеоконференций был установлен разделительный трансформатор. Это было сделано для соблюдения требования к максимальному току утечки с оборудования, используемого для постановки диагноза и лечения пациента.

Цифровой видеомэгнитофон использовался для записи передачи показаний ультразвука, если гинеколог не мог присутствовать при самой передаче показаний. Мероприятия, которые выполнялись при передаче показаний ультразвука из Лофотенской больницы в Буде:

- Лофотенская больница организовывала встречи с гинекологом в Буде и бронировала оборудование для видеоконференции в Лофотенской больнице;
- Оборудование для видеоконференций используется с ультразвуковым аппаратом для консультации и передачи ультразвуковых сигналов;
- Акушер и пациент находились на Лофотенских островах, гинеколог находился в Буде;
- Акушер проводил ультразвуковое исследование;
- Изображение с ультразвукового аппарата и(или) смотрового кабинета, в котором находились акушер и пациент, отправляли в Буде.

Имеются свидетельства о том, что телемедицинская передача показаний ультразвука, и с медицинской, и с технической точки зрения, была достаточно хорошего качества, чтобы гинеколог в Буде мог проанализировать изображения. Соответственно, было возможно использовать оборудование для видеоконференций в этих целях. Тем не менее, решение с передачей ультразвуковых показаний использовалось мало. Причина заключается в том, что передача ультразвуковых показаний при беременности необходима, только если обнаруживаются отклонения в развитии плода, течении беременности, при многоплодной беременности, или в случае наличия других причин, требующих более тщательного наблюдения беременной. Таких пациентов все равно необходимо направлять в лечебное учреждение более высокой квалификации, поэтому цели по сокращению числа поездок достичь не удалось. Число беременных женщин на Лофотенских островах также небольшое (300), и оно снижается. Статистика говорит, что 2-3% этих беременностей являются осложненными и могут потребовать проведения ультразвукового исследования. Это составляет примерно 10 беременных женщин в год, что в целом также дает небольшое количество ультразвуковых исследований.

В ходе проекта было проведено около 15 передач показаний ультразвука, включая те, которые проводили в рамках обучения. В 5 случаях была действительная необходимость в наблюдении, и ни в одном из них не удалось избежать поездки.

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Дать возможность пациентам и акушерам на Лофотенских островах связаться с гинекологом в Буде посредством оборудования для видеоконференций. Целью было определить пациентов группы риска, которым нужно рожать в Буде, или которым требуется дальнейший осмотр в Буде.

Решение: Организовать видеоконференции между Лофотенскими островами и Буде. Показания ультразвука передавались с Лофотенских островов в Буде, где их анализировали гинекологи.

Оборудование: Оборудование для видеоконференций, ультразвуковое оборудование.

Вынесенные уроки:

- До: Если медицинскому персоналу на Лофотенских островах требовалась помощь коллег из больницы Нурланна в Буде, беременной женщине приходилось ехать в Буде на еще одно ультразвуковое исследование;
- После: Специалист в Буде оценивает переданные изображения из Лофотенской больницы, когда пациент находится в ней;
- Опыт периода тестирования: небольшой процент пациентов, для которых телемедицинские услуги являются предпочтительными. Из-за этого пороговая величина достаточно высока, чтобы использовать оборудование;
- Обсуждения с гинекологом для планирования родов или наблюдения после родов трудно осуществлять посредством видеоконференции, так как практикующие врачи считают, что не имеют возможности понять невербальные жесты пациента и обеспечить оптимальную коммуникацию.

Состояние:

- Не используется.

4.10.1 Электронная передача и хранение показаний КТГ

Оценка показала, что электронная передача и хранение КТГ оказались более результативными. Передача КТГ дала возможность акушеру на Лофотенских островах узнать мнение еще одного акушера или гинеколога в Буде (Рисунок 137). И акушеры, и беременные женщины на Лофотенских островах чувствовали себя более безопасно. Именно эту услугу использовали больше всего, и пользователи считали, что она самая необходимая.

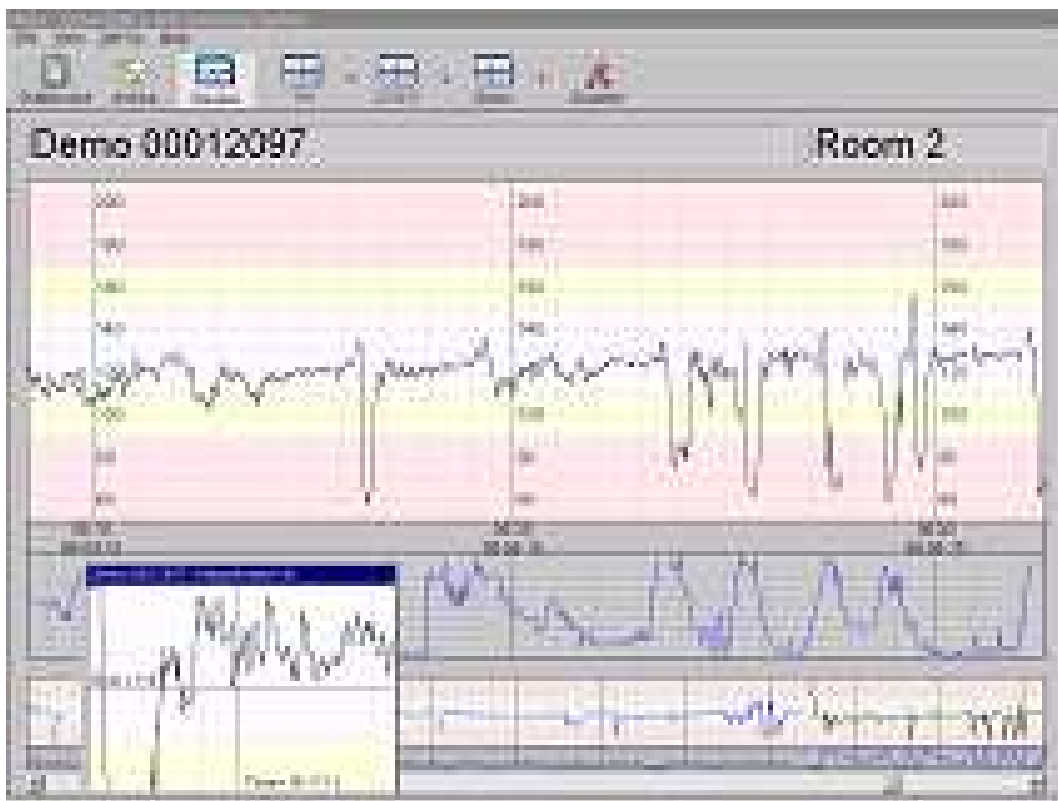


Рисунок 137 КТГ=кардиотокограмма. Передано из Лофотенской больницы в Буде.

Более того, в результате проекта пришли к выводу, что видеоконференции при ведении беременности могут стать постоянной услугой. Потому что многие консультации, касающиеся выбора метода родов и лечения посттравматического стресса, можно выполнять посредством видеоконференции, а не ехать в Буде.

Экономическая оценка показала, что данная услуга не является финансово выгодной. Общие ежегодные затраты составили 458 000 норвежских крон. Для того чтобы телемедицина была эффективной с экономической точки зрения, в год необходимо избежать 208 поездов. Экономические расчеты изменятся, когда станет возможным повторно использовать оборудование для видеоконференций в больницах и оздоровительных центрах, например, для проведения диализа, лечения рака, проведения ультразвукового

исследования сердца и сосудов, и т.д. Благодаря этому можно обеспечить эффективное лечение для сельского населения.

По этим причинам данную услугу не стали использовать как регулярную. Тем не менее, аналогичную услугу запустили в партнерстве между участковым врачом в Отте в Гудбранндалене в Южной Норвегии и гинекологом больницы Лиллехаммера. Она хорошо работает как регулярная услуга и считается очень полезной и для медицинских специалистов, и для беременных женщин, которые ей пользуются.

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Диагностировать шумы в сердце у новорожденных путем отправки сердечных тонов специалистам по электронным каналам.

Решение: Организована система для отправки цифровых сердечных тонов специалистам.

Оборудование: Электронный стетоскоп, стандартный ПК, сетевое подключение к норвежской сети Healthnet, программное обеспечение для электронной почты DORIS для передачи зашифрованных почтовых сообщений.

Вынесенные уроки:

- До: Регистрацию КТГ-показаний распечатывали на бумаге и отправляли по факсу в Буде для анализа;
- После: КТГ передают в Буде по электронным каналам. Более высокое качество данных. Гибкость анализа.

Состояние:

- используется постоянно;
- умеренное количество пациентов;
- место: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии.

Медицинский центр - телемедицина в повседневной жизни: Более безопасная среда⁹⁶

Ян Фредерик Францен (24 июля 2008 года)

Родильное отделение в Сонятуне в коммуне Нуррейса имеет электронное подключение к Гинекологии Университетской больницы Северной Норвегии (UNN) с 2007 года. «Это облегчает нам жизнь», говорит акушер Ханне Кристине Йохансен (Hanne Kristine Johansen).



Рисунок 138 Много места и онлайн соединение с акушером в Тромсе. Акушер Ханне Кристине Йохансен чувствует себя на работе надежнее, после того, как родильное отделение в Сонятуне получило в сети здравоохранения связь с Гинекологией Университетской больницы в Тромсе (Фото: Ян Фредерик Францен)

возможность войти в систему и слушать предписания врача из Тромсе, хотя они еще не внесены в журнал. «Мы также отправляем электронные направления и можем прочитать о консультациях в Тромсе. Мы можем отсканировать записи КТГ при родовых схватках и частоту сердечных сокращений плода прямо в электронную карту. Если у нас есть какие-то сомнения, результаты, которые мы получили, проанализирует акушер в Тромсе», продолжает она. Поэтому им не нужно волноваться, что будут какие-то задержки в получении следующей информации в карточках в Тромсе. И это нормально, когда беременная женщина возвращается назад домой в Северный Тромс, и будет дальше наблюдаться в Сонятуне. Благодаря такой организации, акушеры лучше готовы к трудностям, которые могут ожидать их в ведении беременности.

Если есть вероятность, что роды будут сложными, мы должны направить беременную женщину в Тромсе. В таком случае, к этому моменту мы уже внесем необходимую информацию в электронную карту. И у родильного отделения больницы будет доступ ко всей информации о том, какие процедуры мы проводили ранее. «Это больше похоже на то, как меняются смены, чем на то, что мы отправляем женщину в другое учреждение системы здравоохранения», улыбаясь, в заключение говорит Йохансен.

В январе 2007 года акушеры получили доступ к системе электронных медицинских карт пациентов (система DIPS) в UNN, и это дало им большие преимущества. Ежедневные задачи стали легче, и они оптимизировали работу.

«Это дает профессиональную безопасность и нам, и тем беременным женщинам, которые сюда приходят. Кроме того, мы находимся под постоянным наблюдением докторов больницы», объясняет Йохансен.

Новая цифровая жизнь дает определенные преимущества, например, быстрое получение из больницы результатов лабораторных исследований,

⁹⁶ Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/en-tryggere-hverdag.4497242-97537.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

4.10.2 Телемедицина в неонатологии

В ходе реализации кардиопроекта в NST было разработано решение для выполнения электронной регистрации сердечных тонов у детей с вторичными сердечными шумами. Сердечные тоны отправлялись по электронным каналам от местного доктора к специалисту для оценки (Рисунок 139 - Рисунок 141).

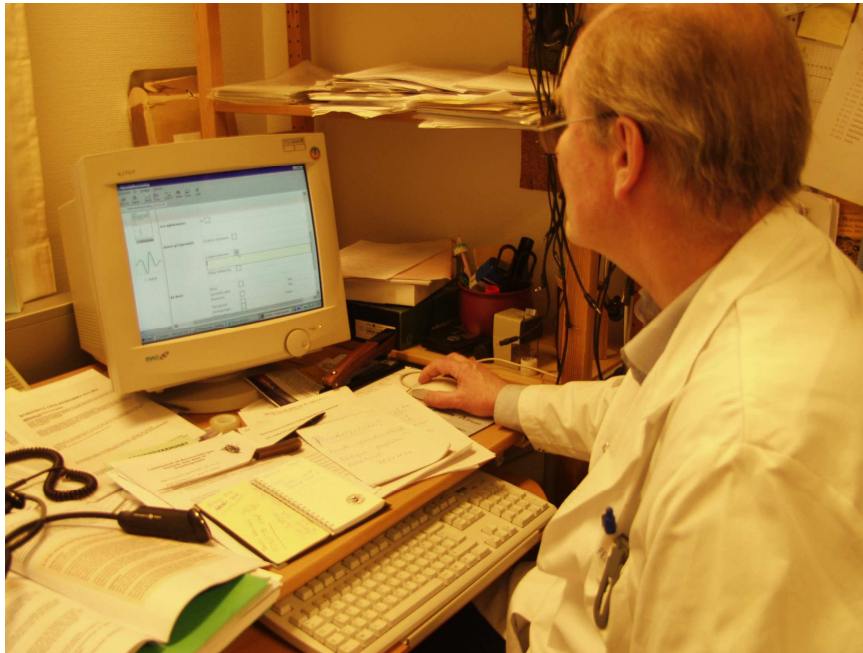


Рисунок 139 Педиатр проверяет полученные сердечные тоны плода (Фото: NST)

Шумы могут вызываться структурными пороками сердца, также они могут иметь физиологическую природу при нормальном сердце. Структурное заболевание сердца обнаруживается примерно у 8 из 1000 новорожденных. Физиологические шумы обнаруживают у очень многих детей, и они являются частой причиной направления к педиатру (или в отделение педиатрии). Опытный доктор может практически безошибочно отличить функциональные шумы от шумов, вызванных сердечной недостаточностью, не проводя дополнительных исследований, таких как ЭКГ, рентген или эхокардиография.

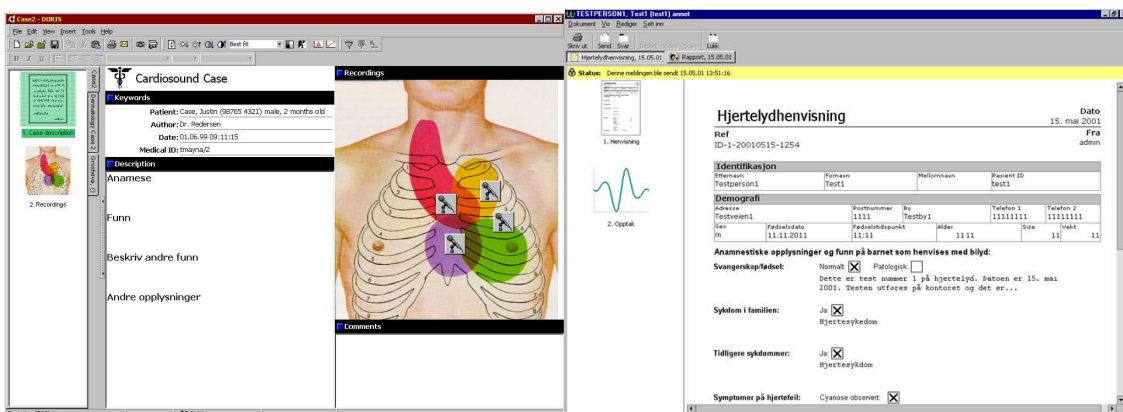


Рисунок 140 Направление на выслушивание сердечных тонов.

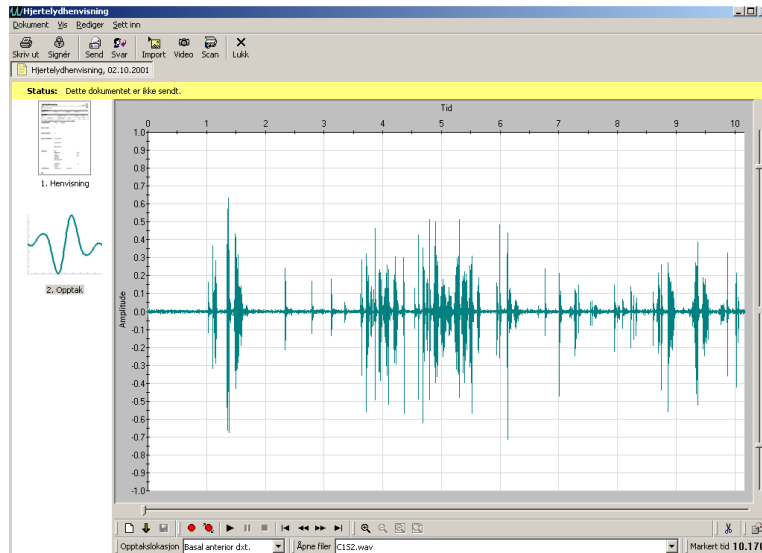


Рисунок 141 Сердечные тоны можно также представить в виде графика.

Так как диагностирование сердечных шумов, главным образом, основывается на простой клинической оценке выслушивания сердца, было интересно узнать, можно ли это сделать в телемедицине, передавая сердечные тоны. Для этого использовали серийный электронный стетоскоп производства «Медитрон» (Meditron) (Рисунок 142). Стетоскоп был подключен к звуковой карте ПК, и запись можно было осуществлять напрямую в программном обеспечении.



Рисунок 142 Электронный стетоскоп (www.meditron.no)

Результаты этого проекта были представлены в публикации (Dahl, Hasvold et al. 2002). Авторы представляли результаты изучения, в котором сердечные тоны и короткое текстовое описание для 97 детей отправили как приложение к электронному письму для удаленного выслушивания (телемедицина) сердечных шумов у детей. Целью изучения было оценить клиническое качество этого метода. Из 97 случаев наличия сердечных шумов, 47 случаев относились к пациентам без шумов ($n = 47$), 20 – к пациентам с

функциональными шумами ($n = 20$), и 20 - с патологическими шумами ($n = 20$). Сердечные тоны записывали при помощи датчика на базе стетоскопа и отправляли по электронной почте на удаленный компьютер. Шумы повторили, и в целом получили 100 случаев, которые в случайном порядке записали на компакт-диск. Четыре кардиолога анализировали случаи и делили их на категории: «шумы отсутствуют», «функциональные шумы» и «патологические шумы», записывали время, потребовавшееся на разбор одного случая, степень своей уверенности, и то, рекомендуют ли они направление к специалисту.

Результаты показали, что в среднем на каждый случай ушло 2,1 минуты. Средняя чувствительность и конкретика составили 89,7% и 98,2% соответственно, вариабельность оценки разных экспертов и одного эксперта была низкой (примерно 0,81 и 0,87) соответственно. Направление рекомендовали в 93,4% случаев с патологическими шумами и в 12,6% случаев с функциональными шумами. Авторы пришли к выводу, что «телемедицинское направление пациентов с сердечными шумами для удаленной оценки кардиологом безопасно и экономит время. При проведении выслушивания опытным врачом, можно определить пациентов с функциональными шумами» (Dahl, Hasvold et al. 2002).



Рисунок 143 Подборка данных от NST: Как начать работать с сердечными тонами (на норвежском)

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Проводить скрининг детям с вторичными шумами в сердце. При таком подходе направление к специалисту потребуется только детям с органическими заболеваниями сердца.

Решение: Создана система отправки цифровых сердечных тонов специалистам.

Оборудование: Электронный стетоскоп, стандартный ПК, подключение к норвежской сети Healthnet, почтовое программное обеспечение DORIS для передачи зашифрованных почтовых сообщений.

Вынесенные уроки:

- Изучение: Из 151 возможного случая вторичных шумов, в 12,6% случаев были выданы ненужные направления, а в 87,4% случаев были даны правильные рекомендации о том, что направление к специалисту не требуется;
- Оборудование и инструменты, необходимые для телемедицины должны использоваться в ежедневной работе местных больниц, особенно, если телемедицина применяется редко;
- Пример дополнительной услуги.

Состояние:

- используется нечасто;
- маленькое число пациентов;
- Места: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии.

Дополнительная литература: (Dahl, Hasvold et al. 2003, Sjaaeng 2003, Bergmo, Dahl et al. 2004, Pedersen, Rygh et al. 2005, Norum, Bergmo et al. 2007, Ellefsen Sjaaeng, Karoliussen et al. 2010, Færestrand 2010)

4.11 Домашний мониторинг дефибриллятора

CareLink – это система на базе интернета для помощи пациентам и терапевтам в мониторинге хронических заболеваний сердца, при которых пациенту имплантирован дефибриллятор (ИКД). Благодаря системе врач получает и анализирует данные о состоянии сердца пациента через интернет. Систему можно запрограммировать на отправку данных о пациенте автоматически в заданное время и дату. Восемьдесят пациентов, проживающих в трех самых северных губерниях, пользуются системой CareLink (домашний мониторинг) дома. Всего UNN в Тромсе принимает 230 передач данных в год. Наблюдение пациента можно осуществлять из любой точки. Общий обзор телекардиологии и удаленного мониторинга электрокардиостимуляторов и ИКД можно прочитать в публикации (Færestrand 2010).

Трюм Ивар Бергсмо (Трум Ivar Bergsmo) – один из пациентов, пользующихся домашним мониторингом. В 2007 году Бергсмо получил домашний интернет-монитор, который мог быстро передавать данные из его дома кардиологу в UNN (Рисунок 144). Домашний монитор легко подключается к его имплантированному дефибриллятору (АВД). По телефонной линии данные отправляются на сервер, где кардиолог может перенести их в свой ПК или мобильный телефон, и проверить, соответствует ли состояние пациента ожиданиям. Таким образом, Трюму Ивару Бергсмо не нужно ездить в UNN для плановых регулярных осмотров.

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Сократить число поездок в больницы для пациентов с вживленными электрокардиостимуляторами и ИКД.

Решение: Использовать оборудование для домашнего мониторинга для контроля электрокардиостимуляторов и ИКД.

Оборудование: CareLink, подключение к сети.

Вынесенные уроки:

- Пациентам, использующим систему CareLink дома, требуется меньше поездок в больницу.

Состояние:

- используется постоянно;
- небольшое количество пациентов;
- место: Норвегия.



Рисунок 144 Трюм Ивар Бергсмо лежит на полу своей гостиной в Харстаде и передает данные со своего имплантированного дефибриллятора через домашний монитор и телефонную линию кардиологу в Тромсе⁹⁷ (Фото: Эйвинд Арвола (Øivind Arvola))

Дополнительная литература: (Færestrand 2010)

⁹⁷ Это пример из статьи в Pingvinen в 2009 году, № 6, том 6 ("Ufrivillig bundet til UNN", стр. 8-9), написанной Хильдой Петтерсен (Hilde Pettersen), NST. Перевод на английский язык выполнен авторами. URL для оригинального текста (Последнее посещение: 28.5.2013.): http://www.unn.no/getfile.php/UNN-Internett/OmUNN/Pingu/PDF-arkiv/Arkiv09/Pingvinen_aug_2009.pdf

Контроль дефибриллятора по сети: проверки проводятся чаще, но экономят время и деньги⁹⁸

Ян Фредерик Францен (19 августа 2009 года)

Благодаря использованию домашних мониторов, меньшему количеству пациентов с дефибрилляторами приходится ездить в Университетскую больницу для контроля. Они могут проводить его прямо из своего дома.

Раньше пациентам нужно было приезжать в клинику несколько раз в год для осмотра. Но благодаря системе CareLink, домашнему монитору, пациенты могут сами провести осмотр. Поэтому им не нужно ездить в Университетскую больницу в Тромсе так часто как раньше. Показания с устройства контроля попадают к докторам и сестрам в Тромсе через интернет, хотя пациент при этом может находиться в Киркенесе (900 километров на северо-восток). Так они могут проверить, достаточно ли у АВД заряда батареи, в порядке ли провода, и последнее, но не менее важное, есть ли аритмичные сокращения сердца, и были ли осложнения, из-за которых АВД начал шоковую терапию.

«Пациенты с дефибрилляторами должны часто проверять себя, чтобы убедиться, что все так, как должно быть. Это необходимая технология. Более 50% пациентов получают от АВД помощь, которая спасает им жизнь. Очень важно, чтобы он работал. Поэтому их нужно часто проверять», объясняет старший врач Отделения кардиологии Пауль Танде, который проводит имплантации и наблюдает кардиологических пациентов с 1998 года. При помощи домашних мониторов их можно проверять чаще, чем раньше.



Рисунок 146 Лена Скьедт Андреассен обучена использовать домашний монитор CareLink, и выполняет много работы врача. Вместе с Рагнхильдой Йоханссен (Ragnhild Jonassen) она одна из двух сестер, обученных этой технологии. Здесь она показывает, как пациенты выполняют самоконтроль. (Фото: Ян Фредерик Францен)

жать на полноценный осмотр. В будущем они надеются использовать такую же систему для пациентов с электрокардиостимуляторами, и что будет мобильная линия к домашнему монитору. Сейчас электрокардиостимуляторы передают данные по аналоговой линии. Устройства предлагают пациентам, если дорога от их дома до Университетской больницы в Тромсе занимает больше двух часов. Но так как устройство сокращает трудовые затраты, UNN сейчас рассматривает возможность предоставления устройств пациентам, живущим в данном районе.



Рисунок 145 Пациент может находиться где угодно в регионе и выполнять контроль, доктор Пауль Танде (Paul Tande) в Университетской больнице Тромсе получает показания как обычно. Танде даже может считывать их со своего iPhone. (Фото: Ян Фредерик Францен)

«Теперь мониторинг участился, так как АВД проверяют раз в четыре месяца. Если пациенты чувствуют, что что-то не так, они могут нам просто позвонить, и мы повторно снимем показания. Раньше им приходилось в таких случаях прыгать на самолет и лететь к нам. Теперь они сразу же получают ответ», говорит медсестра Лена Скьедт Андреассен (Lena Schjødt Andreassen).

Это экономит время не только пациентам, так как им не нужно совершать длительных поездок, эта система позволит сэкономить много рабочего времени и докторам. «Когда у меня есть свободная минута, я смотрю показания. Я трачу где-то десять минут на контроль пациента. Если бы он лично пришел к нам для проведения такого же контроля мы бы потратили полчаса или час», говорит Танде.

Экономия затрат также важна для Университетской больницы. На данный момент у 80 пациентов, живущих в трех губерниях, дома имеются такие мониторы, и им не нужно ездить в Тромсе. «Для пациентов это значит, что они получают чувство безопасности. Их могут проверить в любое время, если они почувствуют что-то неприятное. И многие довольны тем, что не нужно никуда ездить», говорит Скьедт Андреассен.

Танде подчеркивает, что при этом пациенты не лишаются и остальных методов контроля. Один раз год им нужно приезжать на полноценный осмотр. В будущем они надеются использовать такую же систему для пациентов с электрокардиостимуляторами, и что будет мобильная линия к домашнему монитору. Сейчас электрокардиостимуляторы передают данные по аналоговой линии. Устройства предлагают пациентам, если дорога от их дома до Университетской больницы в Тромсе занимает больше двух часов. Но так как устройство сокращает трудовые затраты, UNN сейчас рассматривает возможность предоставления устройств пациентам, живущим в данном районе.

⁹⁸ Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/hyppigere-kontroll-men-sparer-tid-og-penger.4620222-117531.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

4.12 Телеортопедия

Многие ортопедические пациенты в северной части губернии Тромс считают 12-часовую дорогу ради 15-минутной консультации бесполезной тратой времени. Чтобы избавить их от таких поездок, в Сонятуне 9 мая 2006 года открыли рентгенологическую лабораторию (Рисунок 147). Лаборатория полностью цифровая и предлагает такое же качество осмотра, как и в отделении рентгенологии в UNN. Радиологи в UNN анализируют все снимки из Сонятуна. В лаборатории Сонятуна работают рентгенолаборанты. В 2006 году они провели 1577 осмотров, в 2007 году: 2976 осмотров, и 2008 году более 3100 осмотров было выполнено в Сонятуне. В среднем было сделано 1,5 снимка на пациента, участвовавшего в исследовании.



Рисунок 147 В Сонятуне открылась рентгенлаборатория

В дополнение к указаниям, касающимся рентгеновского обследования, считается, что телеортопедия может использоваться для наблюдения лечения, в котором используется гипс, а также в простой клинической оценке. Главной причиной создания этой услуги стало то, что UNN нужно оплачивать расходы на проезд всем своим пациентам (Рисунок 148). В 2006-2007 гг. в лаборатории в Сонятуне работал рентгенолаборант из UNN. В 2008 году был принят на работу местный рентгенолаборант. Также попеременно работал еще один лаборант из UNN. Главная экономия, которой удалось достичь благодаря работе лаборатории, - это сокращение расходов на проезд пациентов. Ввиду высокой стоимости проезда, достаточно всего двух или более пациентов в день, чтобы лаборатория стала прибыльной.



Рисунок 148 Электронное взаимодействие в будущем станет еще более важным в здравоохранении. На фото представлена ортопедическая консультация через видеоконференцию.

(Фото: Ян Фредерик Францен)

Рентгеновские снимки, сделанные Лейф-Арне Педерсен (Leif-Arne Pedersen) в Нуррейсе также хороши, как и снимки, сделанные в Тромсе (Рисунок 149). Если пациенты могут говорить с хирургом-ортопедом через видеоконференцию, больница экономит деньги, а пациентам не приходится совершать ненужных длительных поездок.

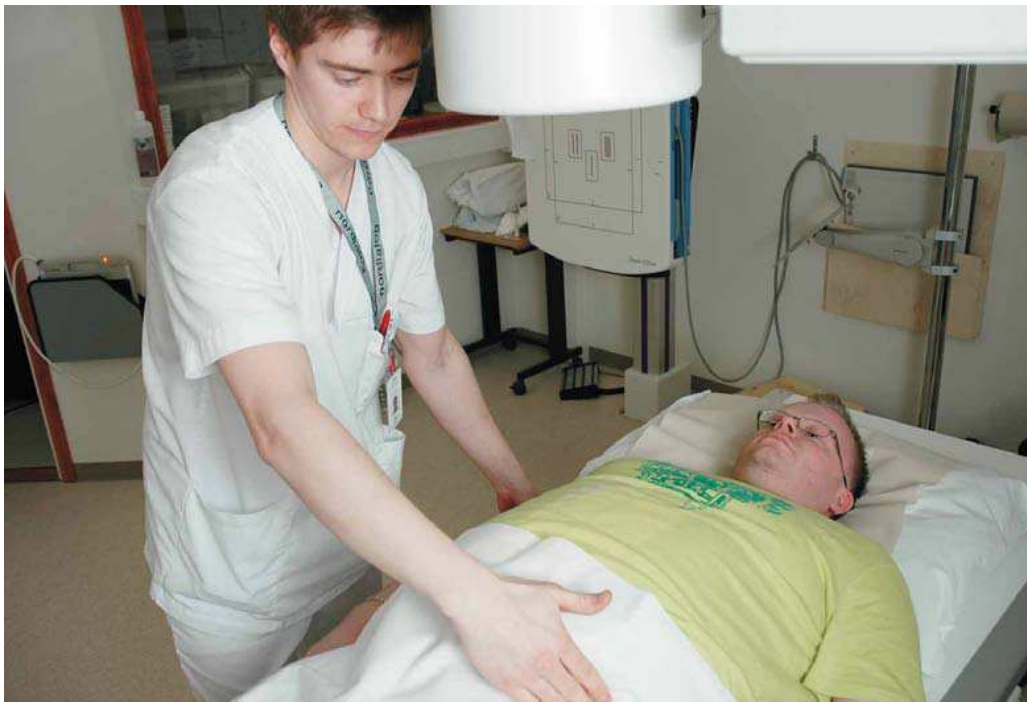


Рисунок 149 Рентгенолаборант Лейф-Арне Педерсен готовит пациента к рентгеновскому исследованию (Фото: Ян Фредерик Францен)



Рисунок 150 Доктор Астрид Бувик в UNN. (Фото: Ян Фредерик Францен)

Доктор Астрид Бувик (Astrid Buvik) работает над проектом, чтобы выяснить, являются ли телеортопедические консультации в удаленном учреждении здравоохранения для некоторых групп пациентов настолько же хорошими, как и ортопедические консультации в UNN (Рисунок 150). «Самый важный инструмент для хирургов-ортопедов – это рентгеновские снимки. И их качество такое хорошее, как будто бы их сделали в Соня-туне или в Университетской больнице», говорит врач-интерн доктор Астрид Бувик. Она получила финансирование, чтобы выяснить, является ли академическое качество телемедицинских консультаций таким же хорошим, как и качество личной консультации хирурга-ортопеда.



Рисунок 151 Йоаким Берг (Joakim Berg) из Баккебю рад, что ему не нужно тратить целый день на шестичасовую поездку на консультацию в Тромсе (Фото: Ян Фредерик Францен)

В Нуррейсе пациенты рады, что им не приходится ездить в Тромсе, чтобы сделать рентгеновский снимок. *«Полтора года назад я ездил в Тромсе на МРТ. Добираться туда сложно, мне приходилось отпрашиваться с работы и тратить на дорогу целый день. В зависимости от погоды, я тратил около трех часов туда и обратно, в дополнение ко времени, проведенному в больнице. Целый день терял»,* говорит Йоаким Берг из Баккебю (Рисунок 151). Он уверен, что местные работодатели оценят большую пользу радиологических услуг у Нуррейсе. *«Мой работодатель тоже экономит деньги, так как ему не нужно привлекать дополнительных людей на день, в который я отсутствую. Сюда прийти и быстрее, и дешевле»,* говорит Берг.

Телемедицинский осмотр проходит в следующем порядке (Рисунок 152):

1. Медсестра приглашает пациента в Сонятун;
2. Сестра помогает наложить гипс / провести осмотр;
3. Связывается со специалистом в UNN через ВК;
4. Если нужно, проводит демонстрацию для пациента. Показывает рентгеновские снимки;
5. Согласование дальнейшего лечения, выдача направления в хирургию, на дальнейший осмотр, и т.д.;
6. Больничный лист, рецепт, заявления на ортопедические изделия и т.д., в зависимости от необходимости.



Рисунок 152 Сестра в Сонятуне готовится к приему следующего пациента (Фото: Ян Фредерик Францен)

Телеортопедические консультации подходят не всем ортопедическим пациентам, к примеру, они не подходят при нарушениях в плечевом суставе, и молодым людям с повреждениями колен. Для таких пациентов часто важно, чтобы доктор лично осмотрел их, а также проанализировал рентгеновские снимки.

Техническое оборудование включает в себя следующее:

- широкополосную сеть, норвежский Healthnet (10Мб/с дуплексная связь);
- видеоустройство, ЖК-монитор 26” с камерой /мобильным устройством кодек в Сонятуне;
- аппарат поменьше в Тромсе, стационарный;
- стандартный ПК и принтер UNN (в Тромсе и Сонятуне);
- камера с дистанционным управлением. Управляется из UNN. У камеры есть функция масштабирования для увеличения изображения, но она неподвижная. При необходимости, должен подвинуться пациент;
- дисплей
 - предварительная настройка/ «формат»
 - просмотр рентгеновского снимка.

Была разработана простая процедура подключения к UNN. Подключение аналогично простому телефонному звонку.

Вначале возникали некоторые технические проблемы, в том числе:

- «черный экран;
- плохое качество изображения из Сонятуна (декабрь 2007 года);
- плохое качество изображения из UNN (октябрь 2008);
- отсутствие контакта с Кодеком в Сонятуне (25 ноября 2008 года)
 - пришлось найти оборудование на месте, задержка звука.

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Как организовать телеортопедию в Северной Норвегии?

Решение: Использовать видеоконференции между специалистами и пациентами, особенно для наблюдения за выписанными пациентами.

Оборудование: Оборудование для видеоконференций, доступ к норвежской сети Healthnet.

Вынесенные уроки:

- большинство пациентов хотят пользоваться этой услугой;
- услуга работает хорошо;
- возможны технические проблемы;
- муниципальные службы здравоохранения проводят лечение на месте большему числу пациентов:
 - больше обсуждений между радиологами и рентгенолаборантами;
 - больше опыта в накладывании гипса (муниципальным докторам нужен был курс по накладыванию гипса).
- не все консультации можно проводить посредством видеоконференции. Иногда есть необходимость в личном осмотре;
- возникают трудности в коммуникации (устной);

- очень важно:
 - технический опыт на месте;
 - поддержка со стороны отдела ИКТ Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии.

Состояние:

- используется постоянно;
- умеренное количество пациентов;
- место: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии.

4.13. Телемедицина в стоматологической помощи

4.13.1 Проект Sv@ltann

Первый проект NST в области стоматологии был реализован между стоматологической клиникой больницы Лонгиербюена на Шпицбергене (Шпицберген – это архипелаг, расположенный между 74 и 81 градусами северной широты) и практикующим ортодонтом в Бергене на западном побережье Норвегии.

Стоматологическая клиника больницы Лонгиербюена оказывает стоматологические услуги населению норвежского Шпицбергена (примерно 1500 человек). В клинике работает один стоматолог и один помощник стоматолога. В год они проводят примерно 1700 консультаций. Большинство из этих консультаций – случаи оказания экстренной помощи. Необходимость в хирургах-стоматологах покрывается за счет пяти годовых приездов ортодонта из Бергена, который обслуживает 30 пациентов.

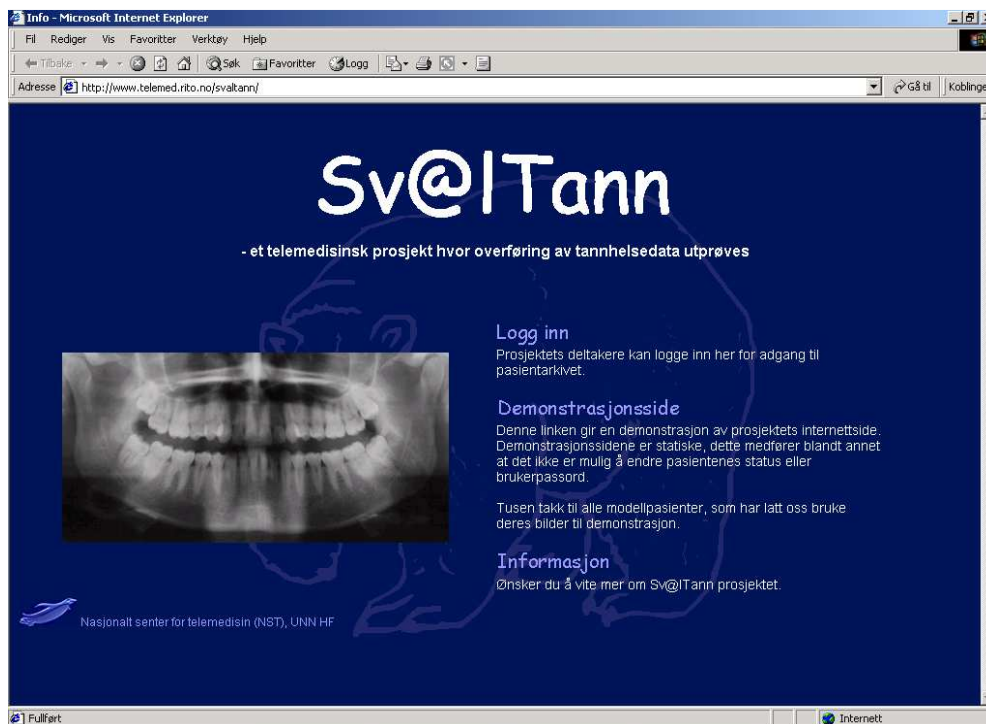


Рисунок 153 Стартовый экран системы Sv@ltann.

Проект Sv@ITann был организован по запросу стоматолога-хирурга, который хотел иметь постоянный доступ к данным пациентов (Рисунок 153). Стоматолог выразил необходимость в наличии возможности изучить пациента в соответствии с началом лечения, возможности планировать лечение до приезда в Лонгиербюен, проводить более быструю и более качественную профессиональную оценку и наблюдение, и возможность повысить качество экстренного лечения.

Созданное решение состояло из коммуникационной сети на основе протокола IP между местным стоматологом и стоматологом-хирургом в Бергене. Через этот канал разработали специальную интернет страницу для рентгеновских снимков (ОПГ, цефалометрический анализ, снимки зубов), войти на которую можно было только под паролем. Кроме того, отправлялись цифровые фотографии (Рисунок 154, Рисунок 155).

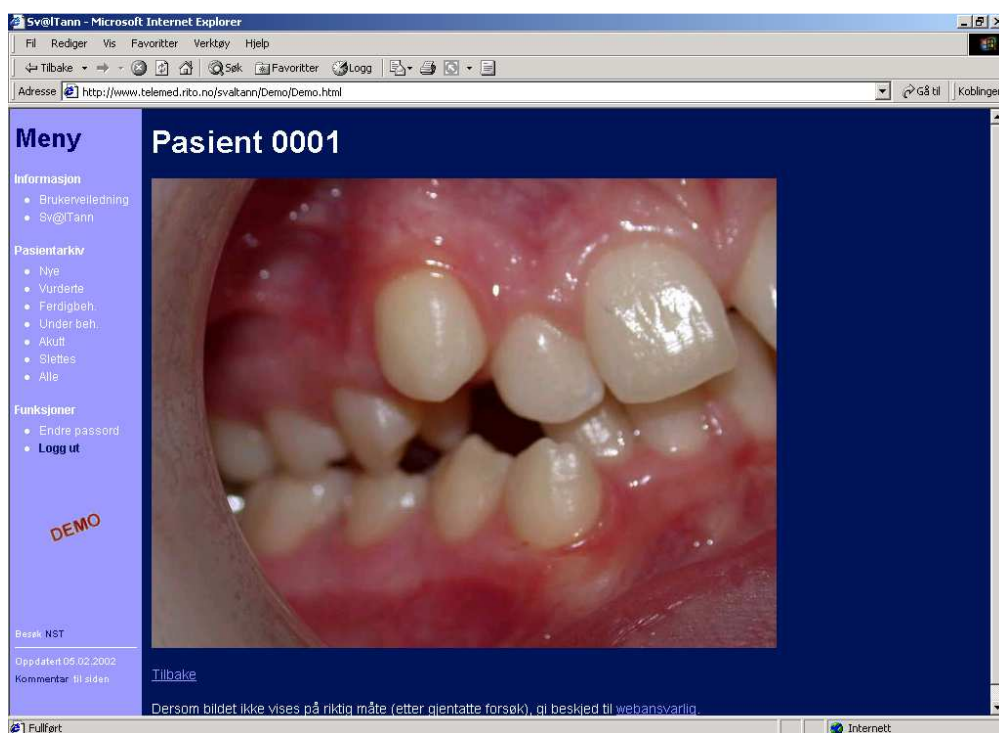


Рисунок 154 Изображение от пациента, отображаемое в системе Sv@Itann.

Ортодонт использовал сайт для планирования лечения до приезда в Лонгиербюен, и для консультаций с другими специалистами на факультете стоматологии Университета Бергена, особенно в отношении лечения двух пациентов с проблемами в области губа-челюсть-небо.

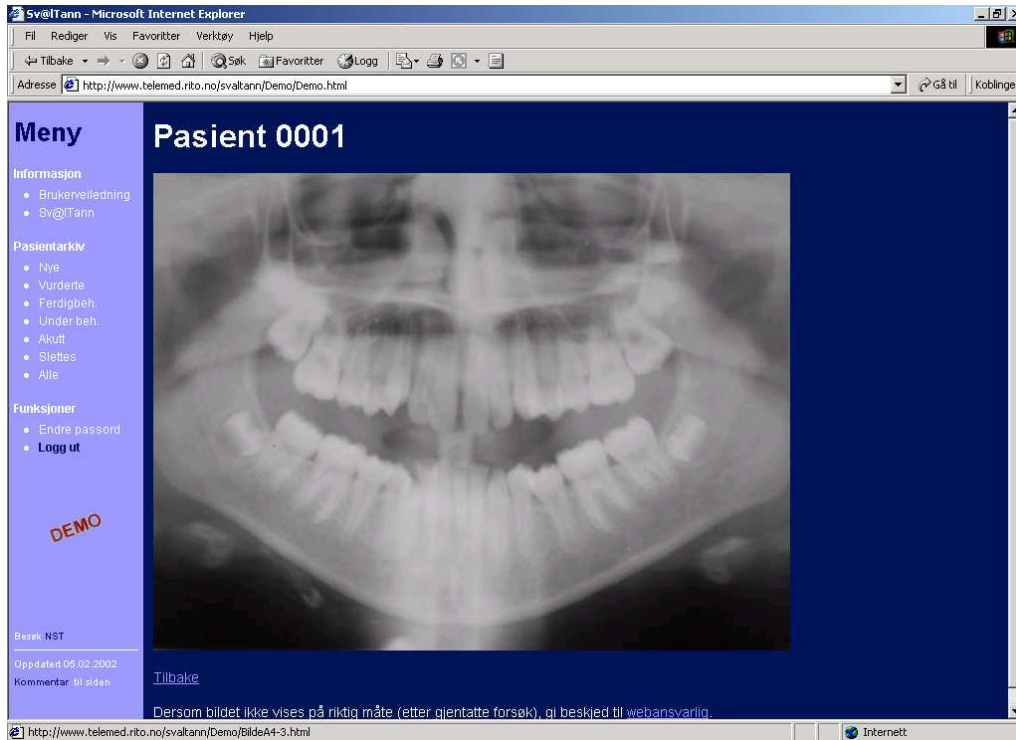


Рисунок 155 Рентгеновский снимок, просматриваемый в системе Sv@Itann.

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Как обеспечить приезжающему хирургу постоянный доступ к данным его пациентов на Шпицбергене?

Решение: Разработка системы Sv@Itann, индивидуальная электронная медицинская карта («ограниченная»).

Оборудование: Доступ к интернету, система Sv@Itann.

Оценить проект трудно ввиду малой численности населения на Шпицбергене, всего около 30 ортодонтических пациентов. Так у этой услуги только два основных пользователя, личный интерес имеет важнейшее значение. Отзывы пользователей говорят о том, что услуга оправдывает ожидания, и что они хотели бы, чтобы услуга стала постоянной.

Вынесенные уроки:

- Телемедицинские услуги улучшили стоматологические услуги (услуги стоматолога-хирурга) на Шпицбергене.

4.13.2 Проект Ortopol@r

Норвегия – одна из стран ОЭСР с самым высоким соотношением стоматологов на душу населения. Но географическое распределение стоматологов очень не равномерное. Поэтому в 2002 году было начато децентрализованное обучение ортодонтотв, проект Ortopol@r (Рисунок 156).

Осенью 2003 года отобрали 10 кандидатов для плановой ортодонтотической программы Университета Осло (UiO). Два кандидата проходили обучение на месте, в Тромсе. Они использовали дистанционное обучение на основе видеоконференции и инструменты онлайн обучения для подключения к Университету Осло. Два занятия в день, четыре раза в неделю в течение трех лет, два студента в Тромсе со студентами в Осло сидели за столами в двух городах, слушали лекции и обсуждали вопросы через большой экран. В ходе проекта было решено сконцентрировать внимание на двух стоматологах широкого профиля, которые являлись членами одной семьи и проживали в Северной Норвегии, им сделали предложение, согласно которому они могли оставаться дома во время обучения.

Клинические исследования, в которых кандидаты практиковались в лечении пациентов, происходили при руководстве на местах. Оценка также показала, что два студента в Тромсе больше довольны качеством обучения, которое они проходили у учителей, чем кандидаты в Осло. Проект Ortopol@r создал прочную базу для развития децентрализованного обучения ортодонтотв.

Nettavis for Universitetet i Oslo

UNIFORUM®

FORSIDEN NYHETER LESERBREV UNIFORUM MEINER OM UNIFORUM Tema Arkiv

Forsiden > Nyheter > 2006 > Oktober > UiO utdanner kjeveortopedar for Nord-Norge

UiO utdanner kjeveortopedar for Nord-Norge

- Vi har lenge hatt et stort udekket behov for kjeveortopedar i Nord-Norge, og UiO hadde en gjennomtenkt modell for fjernundervisning, forteller Ragnhild Nordengen, leder for Tannhelsestjenestens kompetansesenter for Nord-Norge i Tromsø. Takket være utstrakt bruk av blant annet videokonferanser ble to studenter i Tromsø nylig uteksaminert som kjeveortopedar ved Det odontologiske fakultet i Oslo.

Av Lars Hoff
Publisert 11. okt. 2006 17:33

Tips en venn Del på...

- Det har lenge vært et ønske fra helsemyndighetenes side at universitetene skal bidra til desentralisert spesialistutdanning, sier professor Arild Stenvik ved Det odontologiske fakultet på Universitetet i Oslo. Han har vært leder for styringsgruppa til det treårige pilotprosjektet Ortopolar (eller Ortopol@r), som har hatt som mål å utdanne kjeveortopedar for Nord-Norge.

Prosjektet har vært basert på mye bruk av fjernundervisning og videokonferanser. Takket være det, ble to studenter i Tromsø rett før sommeren uteksaminert som kjeveortopedar ved Det odontologiske fakultet i Oslo. To økter om dagen fire ganger i uka i tre år har de sammen med åtte studenter i Oslo benket seg rundt hvert sitt bord i de to byene, hørt forelesninger og diskutert ved hjelp av TV-skjermer, videokamera, Powerpoint og storskjerm.



ORTOPOLAR: Arild Stenvik og Ragnhild Nordengen i Ortopolars videokonferanserom på Det odontologiske fakultet ved UiO. Et tilsvarende rom befinner seg i Tromsø.

Foto: Ola Sæther

Рисунок 156 Университет Осло предлагает децентрализованное обучение ортодонтов (Источник: Uniforum, Университет Осло, 11 октября 2006 года)⁹⁹

Дополнительная литература: (Høvik, Christiansen et al. 2004, Myrvang, Lunder et al. 2006, Olsen, Stenvik et al. 2006, Solvoll, Henriksen et al. 2007)

4.14 Телемедицина в региональных медицинских центрах

Важной частью услуг здравоохранения в удаленных регионах Норвегии являются региональные медицинские центры или на норвежском «DMS - distriktsmedisinsk senter». В Нуррейсе люди хорошо знают, что такое большие расстояния. Поэтому, скорее всего, никто не удивился, что медицинский центр Сонятун принял телемедицину в максимально возможном объеме (Рисунок 157). Фактически, они ветераны данной области. Медицинский центр Сонятун открылся в 1977 году. Идея создания нового медицинского центра состояла в том, чтобы объединить все услуги здравоохранения, оказываемые в Нуррейсе, под одной крышей. В 2008 году был сделан следующий шаг, и все услуги здравоохранения в Северном Тромсе были объединены в одну сеть (Рисунок 158).

Сегодня Сонятун совместно с UNN предлагает рентгенологические услуги, ортопедические указания от специалистов в Тромсе, и фототерапию для пациентов с кожными заболеваниями. Сонятун уже имеет опыт использования телемедицины. В 1991 году они запустили видео услугу на базе телефона, чтобы поддерживать связь с пациентами с афазией, разбросанными по всей северной Норвегии (Рисунок 159).



Рисунок 157 Медицинский центр Сонятун. (Фото: веб-страница коммуны Нуррейса)

В 1996 году, совместно с NST, родственникам пациентов из Нуррейсы предложили видеоконференцию от Школы родственников ("Pårørendeskolen") в Осло. Родственники приехали в Сонятун и приняли участие в обучении, которое транслировали из Осло, на расстояние 1200 километров.

⁹⁹ <http://www.uniforum.uio.no/nyheter/2006/10/uio-utdanner-kjeveortopedier-for-nord-norge.html> (на норвежском)



Рисунок 158 Хербйерг Фагертун (Herbjørg Fagertun) лучше потратит время и деньги на лечение пациентов в Северном Тромсе, чем будет возить их туда сюда (Фото: Ян Фредерик Францен)

В Сонятнун также организовали различные профессиональные сети, охватывающие северную часть губернии Тромс. Медицинские специалисты региона проводят регулярные встречи и обсуждают лечение рака, слабоумия, пристрастия к наркотикам и психическое здоровье. Медицинский центр Сонятнун также имеет связь с отделением легочных заболеваний Университетской больницы и Элизабет центра в Тромсе в сети для легочных заболеваний, для повышения качества лечения пациентов с ХОЗЛ. Большую часть работы эти профессиональные сети выполняют через ВК, что означает экономию времени на переезды участников. Дорога в Нуррейсу из коммун Квенанген, Кофьорд и Шервёй занимает около часа.



*Рисунок 159 Видеоконференции очень помогают поддерживать людей, страдающих афазией, но при прямой связи с пациентами, имеются определенные ограничения, говорит логопед Кари Анне Берг (Kari Anne Berg).
(Фото: Ян Фредерик Францен)*

В медицинском центре Сонятун предлагают следующие услуги лечения:

- центр обучения и повышения квалификации;
- лечение диабета;
- отделение (общей терапии);
- женская консультация/родильное отделение;
- промежуточные отделения;
- лечение рака;
- диализ;
- рентген;
- лечение кожных заболеваний/фототерапия;
- другие специализированные медицинские услуги.

«Здесь просто поразительно. Медсестры так хорошо к нам относятся. И от дома всего 10 минут. Это определенно лучше, чем сидеть полдня в автобусе, с дерматологами мы встречаемся и по видеоконференции, и когда они приезжают к нам из Тромсе», говорит пациент с дерматологическим заболеванием Сиссель Ричардсен (Sissel Richardsen) (Рисунок 160).

Пациенты из северной части губернии Тромс ценят, что могут поехать в Сонятун вместо того, чтобы проделывать долгий путь в Тромс (Рисунок 161). Пока услугу не начали оказывать в Сонятуне, пожилым людям, пользующимся слуховыми аппаратами, приходилось ехать в Тромсе, чтобы проверить аппарат. Если пожилому человеку, проживающему в Бурфьорде, назначен прием у врача-отоларинголога в больнице UNN в Тромсе в 11:00, ему нужно встать в 4:15 утра и выехать из дома в 05.00 ввиду координации с другими людьми, которым прием назначен на 10:00 (транспортировку координирует UNN.) Скорее всего, он вернется домой из Тромсе в 15.00 опять же из-за координации с другими, что значит, что он будет дома в 20:00. Это значит, что поездка для проверки слухового аппарата займет 15 часов, хотя сама проверка занимает только 15 минут.



Рисунок 160 Вместе с Торунн Хансен (Torun Hansen), сестра Сольвейг Тондер (Solveig Tønder)(справа) проводит для дерматологических пациентов из Северного Тромса фототерапию рук, ног и всего тела. Сиссель Ричардсен (Sissel Richardsen) (слева) из де-

ревни Серкйосен (Sørkjosen) ценит эту процедуру, и она думает, что даже неплохо немного загореть в этот мрачный период (то есть, в зимние месяцы, когда нет дневного солнечного света) (Фото: Ян Фредерик Францен)

В Таблица 4 показаны различные медицинские услуги, предлагаемые региональными медицинскими центрами губернии Тромс. Они все сотрудничают с UNN в Тромсе.

Таблица 4 Медицинские центры входят в сферу ответственности UNN

Медцентр	Изолятор/ Медицинская кровать	Межмуниципальная клиника неотложной медицины	Радиология	Мобильная услуга специалиста	Родильное отделение	Реабилитация/промежуточные кровати	DP S
Северный Тромс (Сонятун)	X	осмотр	X	X	X	X	X
Внутренний Тромс (ТМС)	Военные и гражданские осмотры	X	X	X			
Центральный Тромс (Финннесес)	осмотр	X	X	X	X	X	X
Тромсе						В процессе создания	X



Рисунок 161 Г-жа Марит Йенсен (Marit Jensen) предпочитает зайти в кабину, чем тратить время на автобусы между Шервейем и Тромсе (Фото: Ян Фредерик Францен)

Огромная экономия в лечении пациентов в муниципалитетах

По словам статьи, опубликованной в норвежской газете Aftenposten¹⁰⁰, в Норвегии ежегодно можно было бы экономить сотни тысяч койко-дней, если бы услуги здравоохранения, предлагаемые за пределами больниц, были лучше (Рисунок 162). В статье ссылаются на расчеты Министерства здравоохранения и социального обеспечения, которые показывают, что в целом 550 000 койко-дней можно было бы экономить в больницах Норвегии ежегодно. 150 000 приходится на пациентов, которые уже прошли лечение и достаточно здоровы, чтобы отправиться домой, но для них нет альтернативных услуг здравоохранения вне больницы. 400 000 пациенто-дней тратятся на пациентов, которым не нужна была госпитализация, лечение им можно было бы провести в муниципалитете, если бы местные услуги здравоохранения были надлежащего качества. В целом Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии могло бы сэкономить около 1,1 миллиарда норвежских крон в год, если бы помощь таким пациентам оказывалась вне больницы.

Расчеты основаны на том, что одни сутки в больнице в среднем стоят 5 500 норвежских крон. Стоимость может отличаться в зависимости от состояния здоровья пациента и вида больницы, в которой он лечится. На этом в бюджетах больниц можно было бы сэкономить около 3 миллиардов норвежских крон. Но лечение пациентов в других местах также стоит денег. Оценивается, что в сутки альтернативное лечение обходится в 3 500 норвежских крон. Таким образом, чистая экономия за суточное пребывание в больнице составляет соответственно 2 000 норвежских крон.

Национальный центр сельской медицины (NCRM)¹⁰¹ находится в Северной Норвегии и относится к Отделению медицины коммун Университета Тромсе – Арктического университета Норвегии (Рисунок 163). Инициатива создания центра была предпринята в 1999 году. Центр начал работу в 2005-2006 гг. С 2007 года центр работает постоянно. Центр оказывает содействие в проведении исследований, реализации проектов профессионального развития, образования и создания профессиональных сетей среди врачей и медицинского персонала в сельской местности и удаленных регионах. Цель – связать практику и теорию, содействовать повышению качества, осуществлять набор и сохранение медицинского персонала.

¹⁰⁰ Анне Хафстал (Anne Hafstad) и Оле Магнус Рапп (Ole Magnus Rapp), «Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии могло бы сэкономить более миллиарда» (“Helse-Norge kunne ha spart over én milliard”), Aftenposten, 20 октября 2008.

URL: <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/article2723908.ece> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

¹⁰¹ <http://www.nsdm.no>

Helse-Norge kunne ha spart over én milliard

Hundretusener av liggedøgn kunne vært unngått hvis tilbudet utenfor sykehusene hadde vært bedre. Alta henter spesialister til bygda i stedet for å sende pasienter mange mil til nærmeste sykehus.

Fakta

Рисунок 162 «Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии могло бы сэкономить более миллиарда норвежских крон» - это заголовок в норвежской газете Aftenposten, 20 октября 2008 года¹⁰²

Nasjonalt senter for distriktmedisin

National Centre of Rural Medicine

National Centre of Rural Medicine (NCRM) is situated in Northern Norway, at the Department of Community Medicine, University of Tromsø. The first conference concerning rural medicine was in Tromsø March 2002. Since 2007 the centre has received annual, foreseeable government support.

NCRM is aiming to promote research, professional development projects, education and networking amongst physicians and health personnel in rural and remote areas. The vision is to bridge practice and academia, to contribute to quality improvement, and recruitment and retention of health personnel.

The manager of NCRM is prof. Ivar J Aarås, and in addition there is established a decentralised Rural Medicine Expert Group of four rural GPs from different parts of Norway.

The Research Advisory Group is responsible for research and projects.

The main funding is provided by The Norwegian Directorate of Health and from Northern Norway Regional Health Authority (Helse Nord RHF)

Staff

Board of NCRM

Rural Medicine Expert Group

Research Advisory Group

NCRM staff and Expert Group, August 2009
From the left: Peder Halvorsen, Helge Lund, Per Baadnes, Per Stensland, Svein Steinert, Helen Brandstorp, Elisabeth Swensen, Karsten Kohler, Robert Tunestveit and Ivar Aarås

NCRM is closely cooperating with the General Practice Unit in Tromsø (AFEnord.no)

Рисунок 163 Университет Тромсе принимает Национальный центр сельской медицины (NCRM) (<http://www.nsdm.no/english>)

¹⁰² <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/article2723908.ece> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Как мы организуем телемедицинские услуги для региональных медицинских центров (DMS)?

Решение: Используя ВК, и функции хранения и отправки информации между специалистами и пациентами, особенно для наблюдения выписанных пациентов.

Оборудование: Оборудование для видеоконференций, безопасные каналы электронной почты, доступ к норвежской сети Healthnet.

Вынесенные уроки:

- Использование ВК в целом, и в психиатрии в частности, было очень успешным. Ввиду больших расстояний, ВК были необходимы, чтобы избежать профессиональной изоляции, очень эффективно объединить специалистов, а также осуществлять наблюдение за выписанными пациентами;
- Самые крупные пользователи – это клиники. Фактором успеха стало то, что ВК стали естественной частью работы докторов, психиатров, психологов, сестер и т.д. (см. Таблица 4)

Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии:

- Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии пришла к выводу, что постепенное расширение использования телемедицинских решений в региональных медицинских центрах (DMS) является желательным;
- Причина концентрации внимания на региональных медицинских центрах - необходимость обеспечить базу для растущего объема телемедицинских инициатив. Основное внимание уделяется хроническим заболеваниям, раку и психиатрии.
- У экспертной группы Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии есть ряд критических вопросов, связанных с региональными медицинскими центрами, которые они хотели бы обсудить. Кроме прочего, экспертная группа просит подтвердить эффективность таких медицинских центров и выбор соответствующих специализаций. Так ставилось под вопрос, правильно ли направлять значительные инвестиции в телемедицинское оборудование для региональных медицинских центров, сначала не отдав приоритет местным больницам. Этот вопрос возник, так как были основания полагать, что объем лечения в местных больницах будет больше, чем в региональных медицинских центрах. Региональные медицинские центры находятся на этапе становления, и поэтому трудно сказать, какими они будут. Медцентры будут сильно отличаться, планировка будет зависеть от географических, демографических факторов, расстояния до больницы, расстояния до клиники, амбулаторных специалистов, наличие энтузиастов, имеющих особый интерес и т.д. Применение телемедицины в таких медцентрах определенно интересно, но трудно создать шаблон, который можно было бы механически применить ко всем центрам.

- Каждый медицинский центр должен во время определить свои потребности, партнеров, и затем попытаться реализовать различные телемедицинские системы или разработать новые;
- Экспертная группа изучила опыт общения по интернету терапевта и пациента. В этом проекте не используются услуги специалистов. Тем не менее, он содержит интересный подход. В будущем есть причины полагать, что пациенты хотят большего эффекта для их медицинского журнала.

Дополнительная литература: (Pedersen and Holand 1993, Rinde, Nordrum et al. 1993, Myrvang 1994, Bach 1995, Aaraas, Langfeldt et al. 2000, Johnsen, Joakimsen et al. 2003, Larsen, Gjerdrum et al. 2003, Larsen, Gjerdrum et al. 2003, Helse-Nord-RHF 2005, Johnsen 2005)

4.15 Навыки работы в сети

Удаленное обучение на данный момент – самая масштабная телемедицинская услуга, предлагаемая в Норвегии (Рисунок 164). На базе решений, разработанных NST в данной области, в 2007 году центр предлагал лекции через видеоконференции на более чем 160 различных медицинских тематик, в которых приняли участие более 13 000 человек (Рисунок 165). Данная серия лекций охватывает соответствующие темы в таких областях как преклонный возраст, аутизм, физиотерапия, злоупотребление алкоголем и наркотиками, психическое здоровье, сестринский уход и многие другие (Рисунок 166). Медицинские и социальные работники, работающие в сфере местных и специализированных медицинских услуг, участвовали в этих лекциях, и 902 студии видеоконференций по всей стране являются зарегистрированными участниками (в 2007 году). Количество участников варьируется от 3 до 40-50 в отдельных студиях (Рисунок 167).



Рисунок 164 Пример одного из первых обучений на основе видеоконференции (Фото: NST)

Эта услуга появилась в середине девяностых годов, и была основана на наблюдениях, сделанных в ходе проведения первых телемедицинских проектов. Они показали, что благодаря видеоконференциям между университетской больницей и удаленными больницами произошла передача знаний от центра к периферии. Это прослеживалось в большинстве услуг, разработанных для различных медицинских отраслей, и благодаря этому стали думать, что должна существовать организованная система передачи знаний и опыта.

NST стал приглашать все больницы, сначала в северном регионе, а через год и во всех 5 регионах Норвегии, участвовать в добровольной работе, в которой внутренние лекции, являющиеся обязательными для всех докторов больниц, транслировались на все больницы. Очень скоро к обучению присоединились медсестры, и в Каталоге дистанционного обучения был опубликован график проведения этих лекций два раза в год (Рисунок 166). В первые годы каталог вели в бумажном виде. Скоро стало очевидно, что необходимо организовать систему работы с приглашениями на лекции, обучения лекторов проведению лекций посредством видеоконференций, организации связи между сторонами.



Рисунок 165 Медицинский работник слушает лекцию на своем компьютере (Фото: NST)

В самом начале вся эта работа выполнялась в ручном режиме. Следующим шагом стало привлечение частной компании для разработки программного обеспечения, которое могло бы осуществлять эти операции. Разработка была успешной, и она очень облегчила работу. Тем не менее, программное обеспечение было на базе коммерческого решения, и в 2006 году его заменили новым. Новое решение основывалось на открытых исходных кодах, и было впервые разработано Центром адаптивных технологических ресурсов Университета Торонто, Канада.



Рисунок 166 Первая страница Национального каталога дистанционного обучения медицинских работников, NST, 2001 год

Сегодня онлайн обучением в NST руководит Группа онлайн развития навыков (NKU). Это группа, обладающая междисциплинарным профессиональным опытом в педагогике, исследованиях рекламных средств, здравоохранении, маркетинге и технологии. Развитие онлайн курсов обучения осуществляется совместно с медицинскими и социальными работниками, обучающими центрами и объединениями, чтобы обеспечить, что курсы соответствуют потребностям медицинских специалистов. Доступ к онлайн обучению можно получить через портал электронного обучения helsekompetanse.no.



Рисунок 167 Могут участвовать несколько сторон (Фото: NST)

Служба онлайн обучения предлагает индивидуальные решения, чтобы удовлетворить потребности в каждой области и для каждой аудитории. Группа онлайн развития навыков оказывает содействие на протяжении всего пути, начиная с идеи о разработке курса, на этапе реализации, поддержки и оценки. Данная работа проводится путем консультаций и обучения работе с сетевыми инструментами для разработки содержания, педагогических указаний для разработки и реализации предложений обучения в сфере здравоохранения, консультирования по вопросам организации служб знаний, координации и маркетинга, технической поддержки, работы и оценки (Рисунок 169).

Инструменты, используемые для развития навыков, относятся к порталу электронного обучения NST www.helsekompetanse.no и использованию видеоконференций. Комбинация указанных выше методов, вместе с личными встречами, – это отправная точка развития.

Портал электронного обучения включает в себя:

- обзор онлайн курсов, профессиональное сообщество (“fagnett”) и видео лекции;
- обзор студий видеоконференций в Норвегии;
- путеводители, курсы и информационные материалы для развития онлайн услуг;
- базу данных со ссылками на соответствующие центры;
- центр активного обучения;
- инструменты для развития и обмена опытом; чат, форум, блог, взаимодействие и обмен документами.

helsekompetanse.no Logg inn Har du ikke konto? Klikk her for å opprette konto

Forsiden Kompetanseprogram Support og veiledning Om oss

Fagskolen 2-årig videreutdanning for hjelpepleiere, omsorgsarbeidere og helsefagarbeidere.
Demensomsorg og alderspsykiatri
basert på nettbasert undervisning, selvstudium og ukesamlinger slik at studenter kan delta fra hele landet.

Aldring og helse
Nasjonalt kompetansesenter

Nytt kull starter hver høst med fortløpende opptak fra 1.mars.

Ta kontakt med
Studeleder Signe Tretteteig, signe.tretteteig@aldringoghelse.no
eller konstituert studierektor Signe Gjelstad, signe.gjelstad@aldringoghelse.no

SISTE NYTT
Inspirerende e- læringsnettverk
Studie i nettpedagogikk?
Barn er også pårørende

NETTBASERTE KURS OG FAGNETT
Her finner du kurs og faglige samarbeidsnett som gjennomføres helt eller delvis på internett. Følg med på kursoversikten for å få med deg nye kurs og fagnett som kommer.
Dersom det er kurs eller fagnett du ønsker å delta på, ta kontakt med programansvarlig eller kontaktperson på NST.

VIDEOKONFERANSER
Forelesninger, kurs og samarbeidsfora på videokonferanse. For faggrupper i helse- og sosialsektoren.
Følg med på programoversikten for å få med deg oppdateringer og eventuelle nye programmer som kommer underveis.
Her finner du også skjema for å melde på ditt videokonferansestudio.

Рисунок 168 Портал электронного обучения www.helsekompetanse.no

Min startside Gå til Vegard A. Johansen | Inbox | Søk | Logg av
Tilleggskurs gruppe 1

Hjem Diskusjonsforum Lenker Medlemmer

Scenarium Skriv ut side



Kari Stensen, 37 år, gift med Nils, 42 år, oljearbeider i Nordsjøen. Han er heime i 2 uker og ute i 2 uker. De har 3 barn, Mananne 14 år, Kristian 12 år og Sven 3 år.

Hun har 9 årig grunnskole, og har før hun giftet seg arbeidet som montasjearbeider i møbelfabrikk. Denne bedriften er nedlagt. Før siste barn har hun i perioder hatt deltidsarbeid som ekspeditør og kassadame i ulike butikker. Det siste halvåret har hun hatt fast halvtids stilling som kassadame i en kolonialforretning. Hun har hatt 3 sykmeldingsperioder på grunn av senebetennelse i albuer og skuldre.

I forbindelse med siste svangerskap var hun sykmeldt de siste 5 mnd. før og et halvt år etter fødselen på grunn av bekkenløsning

Hun søker nå deg som fastlege med spørsmål om sykmelding for 2 uker fordi hennes datter nekter å gå på skolen.

Hun har begynt å vagabondere og mor er alvorlig bekymret for at hun er kommet inn i et rusmiljø. Hennes mann har sin turnus i Nordsjøen slik at hun er helt avhengig av å være heime med datteren for å passe på henne til mannen kommer heim.



Innholdsnavigasjon

Hjem

- PBL
- Trygdemedisin
 - Ferdigheter
 - Holdninger
 - Kunnskap
- Kasuisikk 1-1
 - Scenarium
 - Oppgave 1-1
 - Filmillustrasjon
- Kasuisikk 1-2
- Kasuisikk 1-3
- Helsevesenets...
- Pasientrettigheter
- Kommunehelsetjenesten
- Godkjenninger

Рисунок 169 Много усилий было приложено, чтобы найти соответствующие случаи.

Видеоконференции используются, чтобы объединить группы, не зависимо от географического положения. Участники видят и слышат друг друга, несколько студий объединены в профессиональные сети, есть программы обучения и образования. Видеоконференции часто записывают, так как это дает возможность пользователям, у которых нет оборудования для видеоконференций на рабочем месте, посмотреть лекции позже на своем компьютере. Видеоконференции отдельно или вместе с порталом helsekompetanse.no, используются в следующих сферах:

- образование;
- профессиональные сообщества;
- форумы взаимодействия;
- лекции на различные темы;
- руководства.



*Повышение квалификации
Специалисты здравоохранения
Видеоконференции | Лекции
Курсы
Центры обмена опытом
Навыки электронного обучения*

Рисунок 170 Идея электронного обучения в NST – стараться постоянно повышать качество обучающих материалов, учитывая опыт предыдущих курсов.

NST хочет, чтобы эти решения и услуги обеспечили системе здравоохранения доступ к хорошим и доступным техническим решениям, основанным на открытых источниках. Это желательно для улучшения координирования в масштабе страны, так, чтобы взаимодействие и обмен опытом между регионами и на линейном уровне можно было осуществлялось с минимально возможными затратами. Цель – предотвращать дублирование, ненужные инвестиции и ненужную трату ресурсов в здравоохранении.

Реализация программ повышения квалификации по всем национальным границам началась в 2006 году. В совместной программе повышения квалификации, внимание в которой уделялось вопросам инвалидности, и которая осуществлялась при поддержке Совета Министров Северных Стран и Совета по взаимодействию Северных стран по вопросам инвалидности¹⁰³ (NSH) были задействованы 378 участников из Норвегии, Швеции, Исландии, Эланды, Финляндии и Дании. В 2007 году программа была расширена, и была организована сеть повышения квалификации между Исландией, Гренландией, Фарерскими островами и Норвегией.

¹⁰³ Nordiska samarbetsorganet for handicapfrågor (Совет по взаимодействию Северных стран по вопросам инвалидности)

4.15.1 Примеры курсов

Ниже приведены примеры некоторых курсов, которые предлагались в 2011 году. Более подробная информация о курсах приведена на странице www.helsekompetanse.no

Расчет дозы лекарственного средства¹⁰⁴



Аудитория:

- Основная целевая группа – медицинские сестры, которые хотят освежить свои знания о расчете дозы лекарственного средства, но курс также доступен и для других профессий, представители которых хотят попрактиковаться в медицинских расчетах.

Практическая информация:

- Курс открыт. Если Вы хотите получить диплом, Вам нужно связаться с Северным объединением больничных аптек.

Координатор программы:

- Северное объединение больничных аптек.

¹⁰⁴ <http://www.helsekompetanse.no/kompetansetilbud/kurs/medikamentregning> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Обучение по болезни Хантингтона¹⁰⁵



Описание:

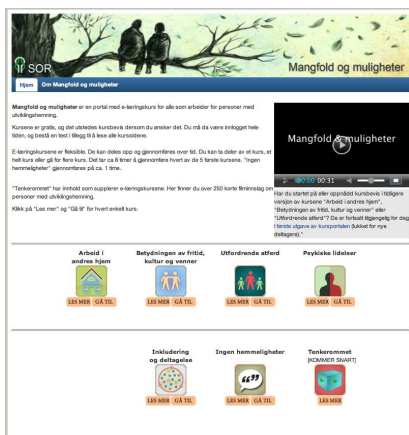
- Онлайн курс предназначен для специалистов, которые работают с пациентами, страдающими заболеванием Хантингтона, и хотят узнать о диагнозе и различных аспектах этого заболевания. Посредством интернета участники общаются с другими специалистами, работающими с этим заболеванием, и консультантами, обладающими специализированным опытом в данной области. Курс включает в себя получение знаний из страниц курса в интернете, обмена опытом на форуме обсуждений и вопросов и ответов на странице курса.

Аудитория:

- Специалисты центров сестринского ухода, домов престарелых и домашнего ухода.

Контактное лицо: Центр редких заболеваний, Университетская больница Осло.

Разнообразие и возможности¹⁰⁶



¹⁰⁵ <http://www.helsekompetanse.no/kompetansetilbud/kurs/opplaering-i-huntingtons-sykdome> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

¹⁰⁶ <http://www.helsekompetanse.no/kompetansetilbud/kurs/mangfold-og-muligheter>

Описание:

- «Разнообразие и возможности» - это подборка курсов электронного обучения для людей, работающих с пациентами с ограниченными возможностями. Курсы открытые, и участники, прошедшие курс и сдавшие тест, получают дипломы. Поставщики услуг могут подтвердить свою компетентность, а работодатель может документально подтвердить проведение курса. В этих курсах мы предлагаем качественное обучение, которое внесет вклад в оказание самых качественных услуг для людей с ограниченными возможностями;
- Курсы электронного обучения в программе «Разнообразие и возможности» рассчитаны на всех людей, работающих с людьми с ограниченными возможностями;
- Программа «Разнообразие и возможности» состоит из трех курсов:
 - работа в доме другого человека;
 - культура, досуг и дружба;
 - проблемное поведение.
- Каждый курс длится примерно 8 часов. В целом курсы состоят из 30 глав. Вы можете разбивать курсы как хотите. При регистрации система запомнит страницы, которые Вы прочитали. Благодаря графическому представлению, Вы можете посмотреть, какой объем курса Вы уже прошли.

Аудитория: Специалисты, работающие с людьми с нарушениями развития.

Координатор программы: Координационный совет по работе с людьми с ограниченными возможностями.

Период времени: Непрерывный

Электронная медицинская карта пациента (ЭМК)¹⁰⁷



Описание:

- Это информационный портал с выходом в интернет для пользователей электронных медицинских карт (ЭМК) в Университетской больнице Северной Норвегии. Портал может помочь медицинским специалистам понять, как выполнение задач и взаимодействие в клинике можно усилить или ослабить, в зависимости от того, как настроена и используется система ЭМК (система DIPS).

¹⁰⁷ <http://www.helsekompetanse.no/kompetansetilbud/fagnett/elektronisk-pasientjournal-epj>

Аудитория:

- Медицинские специалисты, занятые в лечении пациентов, управленцы, супер пользователи системы ЭМК.

Практическая информация:

- Портал открыт, соответственно войти в него может любой, у кого есть доступ в интернет. Чтобы получить доступ к информации, пользователи должны зайти на веб-страницу UNN.

Координатор программы:

- SKI, Клинические системы, Университетская больница Северной Норвегии.

Изучайте слабоумие по широкополосной сети



Описание:

- Это программа обучения на базе ИКТ для тех, кто хочет больше узнать о слабоумии, и о том, как родственники переживают эту ситуацию. Программу обучения предлагают совместно с Центр проживания и лечения Бьеннесосен (Bjønnesåsen) в муниципалитете Неттерей, Национальный центр преклонного возраста и здоровья, Университетский колледж Вестфолла и Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины;
- Цель программы обучения – улучшить взаимодействие между сотрудниками, работающими в сфере домашнего ухода, и семьями людей, страдающих слабоумием. Программа обучения рассчитана на семь месяцев и состоит из 4 модулей. Проблемно-ориентированное обучение (ПОУ) используется как метод обучения. Платформа helsekompetanse.no используется в дополнение к видеоконференциям;
- Программа «Изучайте слабоумие по широкополосной сети» для клинических специалистов получила очень хорошую оценку. Учебная программа одобрена для 15 зачетных единиц в системе колледжей.

Аудитория: Сотрудники домашнего ухода и домов сестринского ухода (все занятия).

Практическая информация:

- Обучающая онлайн программа начинается с двухдневного вводного курса, включая компьютерное обучение и введение в ПОУ как метод обучения. Использование интернета и видеоконференций – часть курса. Для участия в обучении, у Вас должен быть выход в интернет и широкополосная сеть, а также оборудование для видеоконференций.

Координатор программы:

- Центр проживания и лечения Бьеннесосен, муниципалитет Неттерей совместно с Национальным центром преклонного возраста и здоровья (НКАН).

Успех интернет курсов: Обеспечивает профессиональную безопасность¹⁰⁸

Ян Фредерик Францен (3 апреля 2007 года)

Онлайн курс «Изучайте слабоумие по широкополосной сети» существует уже четвертый год. И отзывы участников однозначные: он дает профессиональную уверенность.



Метте-Марит Ледветейг Осебе (Mette-Marit Lødveteig Aasebø) из коммуны Волда работает в сфере здравоохранения 24 года, и каждый день контактирует с людьми, страдающими слабоумием, и их родственниками. Она определенно довольна курсом, который помог разработать Норвежский центр телемедицины (NST). «Он очень познавательный. Я была рада получить профессиональную информацию и обменяться опытом», говорит она с восторгом. Двадцать студентов, в этот раз из Волды, губерния Нур-Трэнделаг, и Неттерей работают в группах дома и собираются в сети на дискуссионных форумах, видеоконференциях и видео лекциях. Метте-Марит единственный участник курса из Волды, но технические решения, используемые для курса – видеоконференции и дискуссионные форумы в интернете, позволяют ей пройти курс без каких-либо проблем. «Мы много узнаем о том, как можно упростить жизнь для семей посредством консультаций и, предоставляя необходимое содействие людям, страдающим слабоумием», продолжает она. Кроме того, участники узнают больше о заболевании и характеристиках его различных стадий. Это дает им больше возможностей адаптировать лечение к ситуации, в которой находятся пациенты.

Аннетте Хансен (Anette Hansen) – заведующий группой центра дневного пребывания и отделения исследований Центра проживания и лечения Бьеннесосен (“Bjønnesåsen Bo- og Behandlingssenter”) в муниципалитете Неттерей. Она проходила этот курс в прошлом году, и является одним из двух инструкторов на курсе этого года. У нее 14 лет опыта ухода за пожилыми пациентами. «Я бы хотела пройти этот курс, когда занималась уходом на дому. Он очень полезен и дал мне значительно больше понимания и уверенности, особенно в работе с родственниками и нашей помощи им».

Рисунок 171 Я рада получить профессиональную информацию через портал Helsekompetanse.no, говорит Метте-Марит Ледветейг Осебе из Волды. (Фото: Ян Фредерик Францен)

Вместе с Сигне Гьельстад (Signe Gjelstad), вторым инструктором, Хансен обновляет вебсайт проекта, организует докладчиков, управляет работой дискуссионного форума на веб-странице и помогает с вопросами обучения. Она ценит взаимодействие с NST в Тромсе. «У нас замечательные партнерские отношения. Профессиональный опыт Ригмора Фуру (Rigmor Furu) и Солтана Тота (Zoltan Tot) очень нам помог в работе», заключает она.

Курс был разработан как совместный проект NST, Норвежского центра изучения слабоумия, Школы родственников в Осло и компании «Ингер Хаген» (Inger Hagen). Разработку курса финансировал Совет Норвегии по научным исследованиям. Сегодня курс предлагают совместно Центр проживания и лечения Бьеннесосен муниципалитета Неттерей, Национальный центр изучения слабоумия и Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины.

С помощью коротких видео роликов на веб-странице курса студенты формулируют вопросы, касающиеся лечения слабоумия. Затем им нужно создать свою собственную проблему, которую они должны решить. При поддержке Колледжа Вестфолла желающие могут сдать экзамен и заработать 15 зачетных баллов за курс. Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины (NST) отвечает за техническое развитие и организацию обучения. NST отвечает за тренинги по дистанционному обучению, видеоконференции и наблюдение с соответствующей поддержкой.

¹⁰⁸ Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/gir-faglig-trygghet.518222-80451.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

NST также предлагает международные курсы. Некоторые международные курсы появились ввиду того, что NST имеет статус центра, работающего с ВОЗ.

Медицинская работа по сохранению мира

Module 1: Peace, conflict and health professionals

Chapter 1.1: Introduction to peace and conflict

By the end of this chapter you will be able to describe the conceptual background of peace and conflict work. You will be able to discuss the different types and levels of violence and the different tools of conflict analysis.

Chapter 1.2: Medical Peace Work - a response to violent conflict

By the end of this chapter you will be able to describe and evaluate the rationale and framework of medical peace work. You will also be able to outline the different ways in which health professionals can prevent violence and promote peace, and identify the skills needed when undertaking non-violent communication.

General objectives

This module serves as an introduction to Medical Peace Work. It gives a basic summary of terminology and concepts, and provides an overview of the modules that follow. Some useful peace skills are also presented.

Guide to module: You can choose your own path through the module. However, the following sequence is recommended:

- Read the textbook, and after each lesson follow the link to that lessons test.
- Take the test, and use the resume icon in the content navigation (▶) to continue with the next lesson in the textbook.
- After you have completed a chapter, have a look at the e-case corresponding to that chapter. You will find links to the cases in each chapter overview, or by clicking the e-case tab and selecting your case.

Рисунок 172 Курс электронного обучения для работников нового медицинского проекта сохранения мира.

Модуль 1: Мир, конфликт и работники здравоохранения

Описание:

- В последние годы насилие на всех уровнях является серьезной проблемой здравоохранения. Поэтому возникло понимание, что работники здравоохранения должны брать на себя больше ответственности за предотвращение насилия. Основная цель курса – дать введение в понятия, объединенные под термином «Медицинская работа по сохранению мира». Курс содержит семь модулей:
 - Модуль 1: Понимание мира и конфликта;
 - Модуль 2: Медицина и права человека;
 - Модуль 3: Война, оружие и стратегии конфликтов с применением силы;
 - Модуль 4: Структурное насилие и глубинные причины конфликтов с применением силы;
 - Модуль 5: Вмешательства в вооруженные конфликты с целью оказания медицинской помощи и сохранения мира;
 - Модуль 6: Проблемы беженцев и мигрантов;
 - Модуль 7: Межличностное насилие и самонаправленное насилие.

Аудитория:

- Курс рассматривается как введение в медицинскую работу по сохранению мира для докторов, медицинских сестер, людей, работающих в сфере охраны здоровья населения, и других медицинских работников. В частности, он предназначен для тех, кто хочет:
 - понять мир и его связь с улучшением здоровья;
 - работать в гуманитарных организациях и организациях, отстаивающих права человека;
 - улучшить здоровье детей, беженцев и людей, входящих в другие группы риска, при конфликтных ситуациях.

Практическая информация:

- Курс состоит из семи независимых, но последовательно выстроенных модулей. Рекомендуется проходить их по порядку, но Вы можете выбрать те, которые особенно интересны для Вас. В каждом модуле 2-4 главы, и в каждой главе несколько уроков. В каждом уроке есть несколько вопросов, по которым Вы можете проверить свои знания. Кроме того, в курсе представлены 19 мультимедийных ситуаций с видео, вопросами и голосом, которые проведут Вас по основным понятиям. По оценкам, прохождение одной главы занимает 2-4 часа, курс рассчитан примерно на 60 часов.

Координатор программы: Центр международного здравоохранения
Период времени: Непрерывный

Другие примеры международных курсов:

Добро пожаловать в программу «Введение в компетентность в области СПИДа»

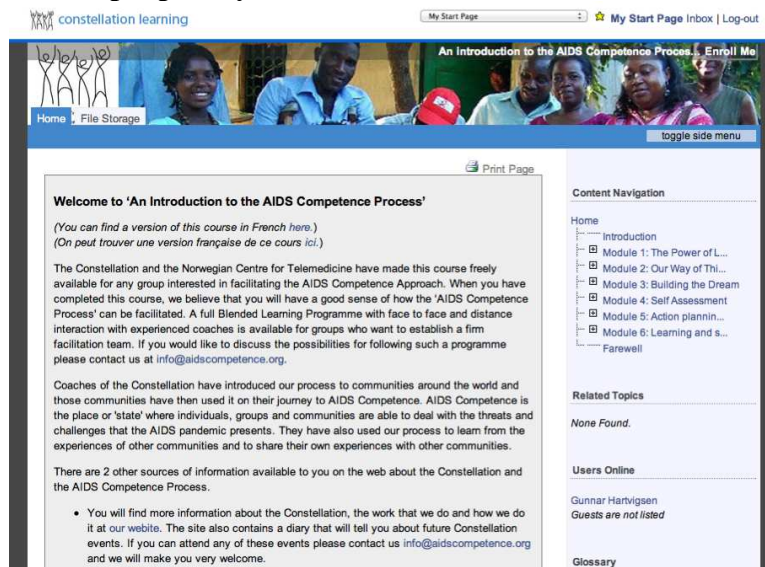



Рисунок 173 Курс развития компетенции в области СПИДа. Этот курс также предлагается на французском языке (On peut trouver une version française de ce cours ici.)



e-learning
Prosthetists and Orthotists

Home

Info

- Upper limb prosth.
- Upper limb orth.
- Spinal orthotics
- Club foot
- CBR

Welcome to the e-learning Prosthetists and Orthotists in Cambodia

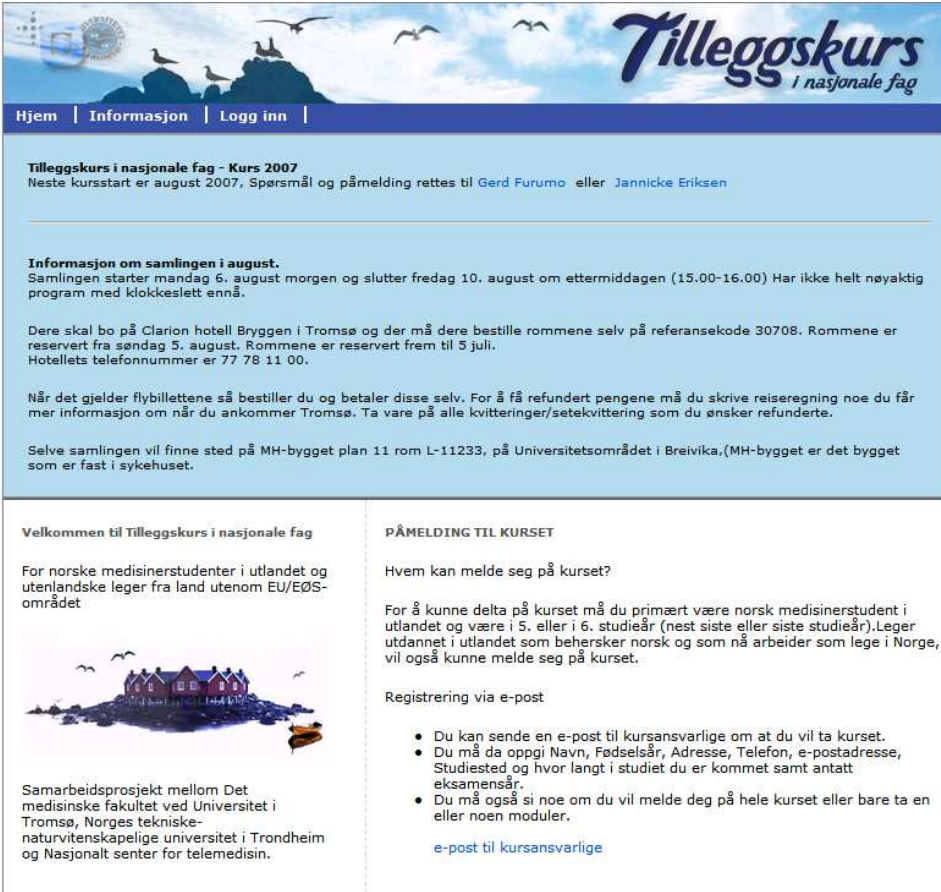
Welcome to the e-learning project Prosthetists in Cambodia! ... a comprehensive system that provides practitioners access to exceptional educational programming year round from the comfort of their home or office.

New Courses
There are currently no NEW courses available. [View all available courses.](#)

[tilbake](#) | [topp](#) | [hjem](#)

© Nasjonalt senter for telemedisin
Adresse: Postboks 35 9038 Tromsø Tlf: +47 77 75 40 00 Faks: +47 77 75 40 98
webmaster@helsekompetanse.no

Рисунок 174 Курс электронного обучения для протезистов и ортопедов в Камбодже.



Tilleggs kurs
i nasjonale fag

Hjem | Informasjon | Logg inn |

Tilleggs kurs i nasjonale fag - Kurs 2007
Neste kursstart er august 2007, Spørsmål og påmelding rettes til [Gerd Furumo](#) eller [Jannicke Eriksen](#)


Informasjon om samlingen i august.
Samlingen starter mandag 6. august morgen og slutter fredag 10. august om ettermiddagen (15.00-16.00) Har ikke helt nøyaktig program med klokkeslett ennå.

Dere skal bo på Clarion hotell Bryggen i Tromsø og der må dere bestille rommene selv på referansekode 30708. Rommene er reservert fra søndag 5. august. Rommene er reservert frem til 5 juli. Hotellets telefonnummer er 77 78 11 00.

Når det gjelder flybilletene så bestiller du og betaler disse selv. For å få refundert pengene må du skrive reiseregning noe du får mer informasjon om når du ankommer Tromsø. Ta vare på alle kvitteringer/setekvittering som du ønsker refunderte.

Selve samlingen vil finne sted på MH-bygget plan 11 rom L-11233, på Universitetsområdet i Breivika, (MH-bygget er det bygget som er fast i sykehuset.

Velkommen til Tilleggs kurs i nasjonale fag
For norske medisinerstudenter i utlandet og utenlandske leger fra land utenom EU/EØS-området



Samarbeidsprosjekt mellom Det medisinske fakultet ved Universitet i Tromsø, Norges tekniske-naturvitenskapelige universitet i Trondheim og Nasjonalt senter for telemedisin.

PÅMELDING TIL KURSET
Hvem kan melde seg på kurset?

For å kunne delta på kurset må du primært være norsk medisinerstudent i utlandet og være i 5. eller i 6. studieår (nest siste eller siste studieår). Leger utdannet i utlandet som behersker norsk og som nå arbeider som lege i Norge, vil også kunne melde seg på kurset.

Registrering via e-post

- Du kan sende en e-post til kursansvarlige om at du vil ta kurset.
- Du må da oppgi Navn, Fødselsår, Adresse, Telefon, e-postadresse, Studiested og hvor langt i studiet du er kommet samt antatt eksamensår.
- Du må også si noe om du vil melde deg på hele kurset eller bare ta en eller noen moduler.

[e-post til kursansvarlige](#)

Рисунок 175 Курс электронного обучения для студентов-медиков за рубежом, которым необходимо сдавать дополнительные экзамены в Норвегии.

Медицинский опыт для всего Северного региона¹⁰⁹
Ян Фредерик Францен (29 августа 2007 года)

Портал обучения Helsekompetanse.no готов к новому сезону курсов и лекций на видео. Впервые в работе участвует медицинский персонал из Северных стран, как в качестве выступающих, так и в качестве участников. «Сейчас у нас больше выбор и более высокое качество курсов. Имея доступ к отрасли здравоохранения Северных стран, мы можем предложить более опытных преподавателей и более широкий диапазон тем. Надеемся, что благодаря этому все свободные места для записи на наши курсы будут заполнены», говорит координатор обучения Норвежского центра телемедицины Торьберг Линдкуист (Torbjørg Lindquist). Она занимается координацией лекций.



У портала Helsekompetanse.no в 2006 году было примерно 13 000 участников на популярных курсах, проводимых через видеоконференции в Норвегии. Этой осенью планируется расширить географию и открыть курсы для участников из Швеции, Дании и Финляндии. За некоторые лекции отвечает Фонд взаимодействия Северных стран по вопросам инвалидности (NSH) в Швеции. Фонд помог создать курсы за восемнадцать месяцев. Они очень рады, что есть такой способ обмена опытом», говорит Торьберг Линдкуист.

Курс «Проектирование для всех» – один из 20 курсов на различные темы, представленных осенью на портале Helsekompetanse.no. Этот курс о проектировании и адаптации зданий, чтобы ими могли пользоваться люди с ограниченными физическими возможностями. Лекторы и опыт предоставлены Северной академией охраны здоровья населения (Nordic Academy för folkhälsovetenskap), Швеция, и Министерством охраны окружающей среды и Жилищным банком Норвегии.

Лекции, предлагаемые Норвежским центром ресурсов для предотвращения насилия, травматического стресса и самоубийств, одни из самых популярных. В самый пиковый период трансляции курсов этой весной к ним одновременно подключились 22 студии видеоконференций. «В идеале мы не подключаем одновременно больше 10 студий, так все должны иметь возможность задавать вопросы. 22 студии – это небольшой перебор», улыбается Линдкуист. В серии лекций, которые в этом семестре предлагает Центр ресурсов, участники познакомились с такими темами как отцовское насилие, брак по принуждению и как предотвратить самоубийство.

студий, так все должны иметь возможность задавать вопросы. 22 студии – это небольшой перебор», улыбается Линдкуист. В серии лекций, которые в этом семестре предлагает Центр ресурсов, участники познакомились с такими

*Рисунок 176 Обучающий портал Helsekompetanse.no предлагает широкий спектр курсов и лекторов из Северных стран, и популярные лекции на видео.
(Фото: Ян Фредерик Францен)*

¹⁰⁹ Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/helsekompetanse-til-hele-norden.533337-80451.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Обеспечить курсы электронного обучения для медицинских работников Норвегии

Решение: Создать группу электронного обучения в NST.

Оборудование: Оборудование для видеоконференций, система администрирования обучения/система управления обучением.

Вынесенные уроки:

- Электронное обучение можно применять где угодно;
- повышает доступность знаний для работников здравоохранения Норвегии;
- непрерывное обучение медицинских специалистов;
- сокращает заграничные поездки обучающихся;
- экономическая эффективность;
- возможность повторного использования модулей курса.

Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии:

- Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии пришла к выводу, что обучение – один из лидеров телемедицины. Экспертная группа рекомендует подготавливать учебные курсы на базе телемедицины, не зависимо от тематики. Этого можно достичь, если будет достаточное количество студий ВК. Группа ожидает, что скоро появятся ВК на базе ПК, и что эта услуга будет пользоваться преимуществом в Региональном управлении здравоохранения Северной Норвегии;
- Наблюдение над терапевтами также очень важно, и его можно осуществлять при помощи таких технологий и условий;
- Образование доступно по сети, либо в виде видеоконференций, либо в виде части цифровой библиотеки, где технология используется для курса или образования, наблюдения и профессиональной сети и между разными уровнями услуг здравоохранения;
- Более 13 000 участников, как из сектора первичной помощи, так и специализированной помощи. Услуги можно классифицировать следующим образом:
 - открытые междисциплинарные и межотраслевые лекции;
 - профильные лекции;
 - продолжение курсов и непрерывное обучение;
 - профильные сети и взаимодействие.
- Сегодня все усилия в области обучения концентрируются на потребностях пациента и его родственников;
- Сегодня ВК используются наиболее часто. Ожидается, что их заменят решения на базе ПК.

Состояние:

- используется постоянно;
- большое количество пользователей;

- Места: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии, вся страна.

Дополнительная литература: (Gammon and Bergvik 1997, Bach 1998, Korsæth and Solvoll 1998, Aasebo, Opdahl et al. 1998, Breivik and Larsen 2001, Johnsen and Laugerud 2002, Bønes 2003, Kjeldsberg, Bjørneby et al. 2004, Flytkjær 2005, Østengen, Årsand et al. 2005, Olsen, Stenvik et al. 2006, Schopf, Bolle et al. 2006, Wangberg, Årsand et al. 2006, Furu and Eriksen 2007, Eriksen and Furu 2008, Liaskos, Frigas et al. 2009, Forth, Sørensen et al. 2010)

4.16 Телэндокринология (Теледиабет)

Самостоятельная борьба с диабетом – сложная задача, которая подразумевает поддержание здорового уровня глюкозы через сбалансированную диету, физическую активность, и для многих, введение лекарственных средств. Успех зависит от всестороннего мониторинга этих параметров. Исследователи NST разработали интерактивный мобильный инструмент, приложение Few Touch, чтобы помочь людям с диабетом 1-го и 2-го типа поддерживать свое здоровье (Årsand, Olsen et al. 2007, Årsand, Olsen et al. 2008, Årsand, Olsen et al. 2008). Данные об уровне глюкозы крови и физической активности передаются по беспроводным сетям с датчиков, данные о питании регистрируются при помощи простого пользовательского интерфейса (Рисунок 177). Данные обрабатываются и представляются пользователю. Пользователи могут легко посмотреть, как у них развивается уровень сахара крови, насколько активны они были, и на каком этапе они находятся в достижении своих личных целей по диете и физической активности

Рисунок 178).



Рисунок 177 В приложении Few Touch есть датчики (глюкометр и шагомер), беспроводная связь и смартфон.

Важной конструкционной целью было представить данные в простой и удобной для пользователя форме. Чтобы оптимизировать использование, данные об уровне глюкозы крови и о физических нагрузках автоматически передаются на смартфон. Пользователи могут выбрать только запись времени приема пищи, или легко могут добавить примерное описание того, что они ели и пили. Пользователь также может найти общую информацию о диабете, а также некоторые практические советы (Рисунок 179).

Также была разработана модель для передачи показателей здоровья в электронную медицинскую карту (ЭМК).



Рисунок 178 В приложении Few Touch можно легко посмотреть физическую активность.

Функции приложения Few Touch описаны в (Årsand, Varmedal et al. 2007):

- *Автоматическая передача данных:* Для сбора данных об уровне глюкозы крови и данных о физической нагрузке, в приложении Few Touch используется глюкометр и шагомер. Для оптимизации использования данные с этих датчиков передаются автоматически по «бесконтактному» принципу. То есть пользователям не нужно выполнять какие-либо действия, чтобы начать передачу данных с датчиков, датчики настраивают передачу данных на смартфон в радиусе ближнего действия самостоятельно;
- *Ввод данных о питании:* Пользователи могут записывать данные о приеме пищи, пользуясь двумя разными уровнями детализации: а) просто выбрать вид приема пищи (завтрак, обед и т.д.) или б) выбрать вид пищи, которую они ели (хлеб, макароны и т.д.). Для прибора была выбрана конфигурация с максимально простым процессом ввода данных, при котором пользователь может выбрать необходимый ему уровень детализации. Соответственно, для этого требуются лишь два или три прикосновения или движения навигации. После каждого ввода

данных пользователю выводится краткий отчет о текущем состоянии его пищевого поведения;

- **Мотивационная информация:** В приложении имеются ежедневные советы и информация, касающаяся практических ситуаций, т.е. простая практическая информация, целью которой является мотивировать и обучать пользователя. Новые функции включают в себя возможность поразмышлять о развитии уровня глюкозы (Рисунок 180).

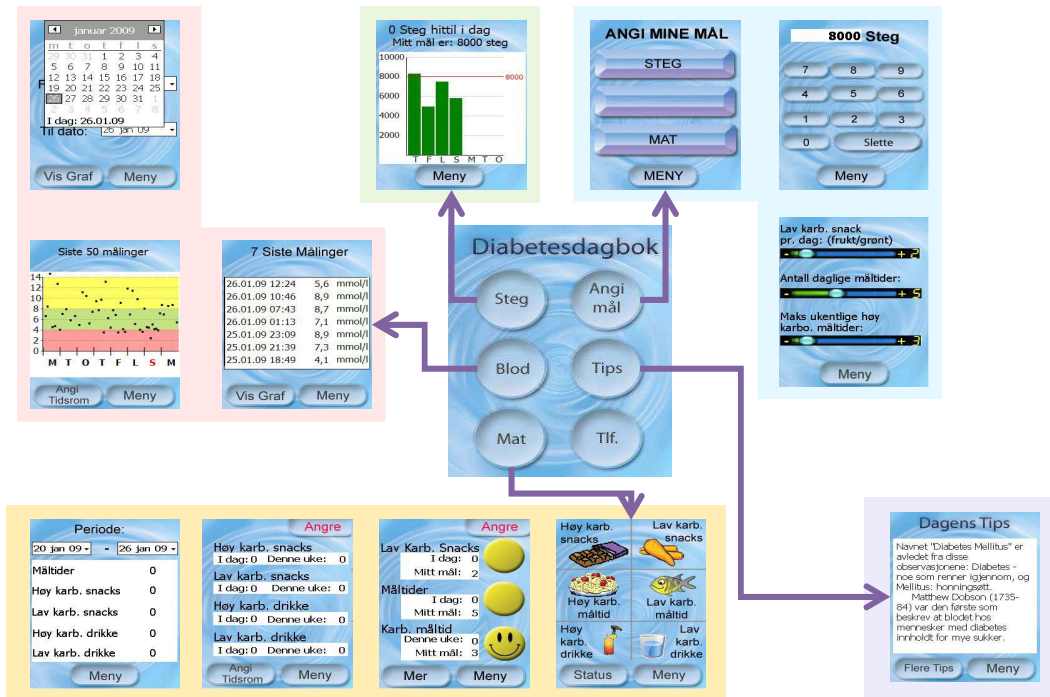


Рисунок 179 На рисунке показан интерфейс пользователя и основные функции приложения *Few Touch*; презентация физической активности при помощи шагомера, презентация данных об уровне глюкозы крови, регистрация и презентация пищевого поведения и доступ к функциям телефона.

С 2008 года питание стало более важным. Одним из главных вопросов в этой категории является вопрос о том, как определить необходимые продукты, т.е. выбрать из тех, которые продаются в супермаркетах Норвегии (см. Рисунок 181).

Siste målinger		Why was the BG high?	My food problem was
Date	mmol/l		
26/10 19:32	18,2	An insulin problem	<input type="checkbox"/> I miscalculated carbs
26/10 07:32	15,5	A food problem	<input type="checkbox"/> I ate too much
25/10 19:32	9,2	An activity problem	<input type="checkbox"/> I ate an extra meal/snack
25/10 07:32	6,0	I feel ill	
25/10 07:32	6,0	My own reasons	
24/10 19:32	8,2		
24/10 07:32	16,9		
25/10 07:32	6,0		
24/10 19:32	8,2		
24/10 07:32	16,9		
23/10 19:32	7,1		
23/10 07:32	12,2		
22/10 19:32	13,8		
22/10 07:32	2,5		
21/10 19:32	12,6		

Рисунок 180 Приложение Few Touch имеет функцию систематизации опыта пользователя.

При помощи встроенной камеры пользователи могут фотографировать свою пищу, чтобы позднее ее проанализировать. В фотографию включена следующая информация: время, дата, активность, измерение уровня глюкозы крови до приема пищи и после (!), доза инсулина (единицы инсулина), а также дополнительные комментарии от пользователей (см. Рисунок 182). (Результаты пилотного изучения опубликованы в (Froisland and Arsand 2015).)

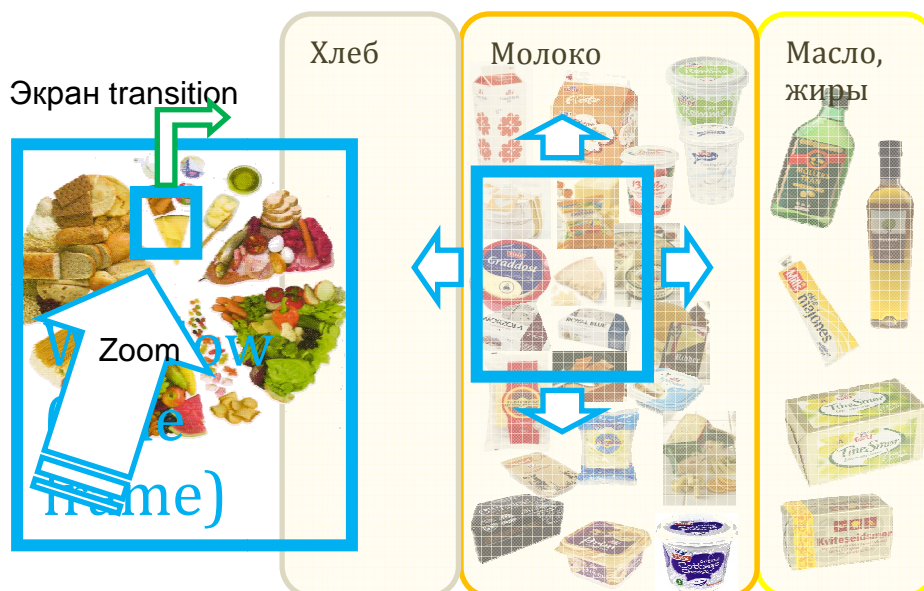


Рисунок 181 Важная цель – быстро и правильно определить правильный продукт, и, соответственно, получить правильную запись о питании.¹¹⁰

¹¹⁰ Схема составлена кандидатом наук Наое Татара (Naoe Tataru) и включена в кандидатскую работу.

В пробных версиях тестировались социальные сервисы ведения дневника диабета и мотивационные функции, например, как описано у Бенес и соавторов (Bønes, Østengen et al. 2013):

«В этом проекте мы разрабатываем решения, чтобы усилить концепцию «Мотивационных групп» Норвежской ассоциации диабета. Мотивационные группы объединяют людей с диабетом 2-го типа, чтобы помочь им изменить образ жизни. Цель мотивационных групп – собрать 8-10 человек и одного инструктора, который тоже, как правило, страдает диабетом. Группа встречается один раз в неделю на несколько часов на протяжении 3 месяцев.

В рамках работы Мотивационных групп, мы протестировали приложение Few Touch. В этом приложении пользователи видят уровень глюкозы крови, который передается с глюкометра автоматически, и могут записывать данные о приеме пищи и физической активности. Мы испытали решение в двух мотивационных группах, одной в Харстаде в 2010-2011 гг., и одной в Бьерклагене (Bjørkelangen) в 2012 году.

Функция наблюдения за уровнем глюкозы крови очень понравилась обеим группам. Функцией записи физической активности очень много пользовались в Харстаде, а в Бьерклагене ее использовали не так часто. Мы считаем, что так произошло, потому что физической активности много внимания уделялось на встречах в Харстаде. Функцией записи приемов пищи особо не использовалась ни в одной из групп. Возможно, из-за того, что люди с диабетом 2-го типа не привыкли записывать приемы пищи.

В Бьерклагене мы также испробовали концепцию социальной сети на мобильном телефоне, где мы могли отправлять советы и информацию пользователям, и где пользователи могли анонимно разговаривать друг с другом о своем опыте. Тем не менее, этой функцией пользовались не часто. Так как пользователи встречались регулярно, скорее всего, в этом не было большой потребности.

Мы считаем, что приложение Few Touch может быть полезным дополнением к Мотивационным группам, и может мотивировать многих участников». (Страница 4)

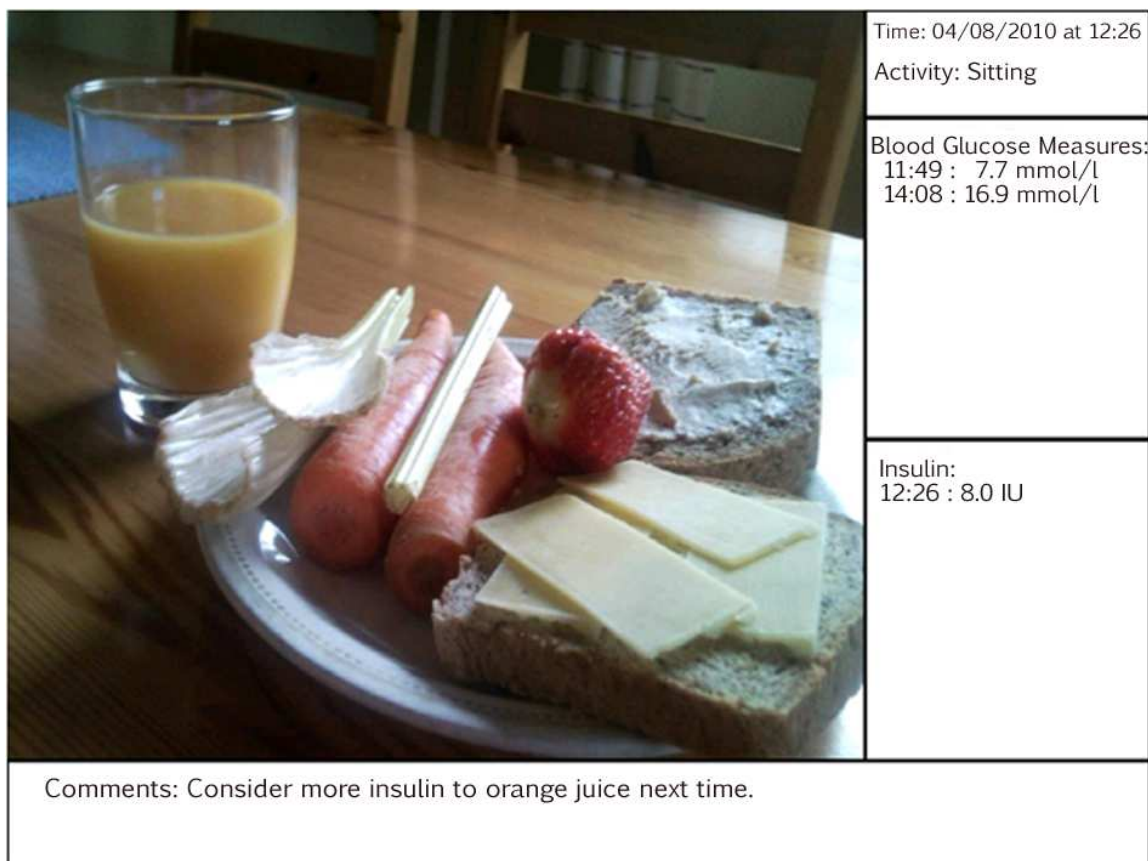


Рисунок 182 Экспериментальные функции приложения Few Touch включает фотографии приемов пищи.

В 2015 году бывшее приложение Few Touch получило название Diabetesdagboka (на норвежском) или «Дневник диабета». Приложением «Дневник диабета» также можно пользоваться на смартфоне (Android или iOS) (Рисунок 186) и на «умных часах» смарт-вотч (Pebble) (Рисунок 187). У «Дневника диабета» есть свой веб-сайт (Рисунок 183) и страница на Facebook (Рисунок 187). На веб-странице «Дневник диабета» представлен следующим образом:

«Дневник диабета» - это инструмент самоконтроля для пациентов с диабетом, разработанный Норвежским центром комплексного ухода и телемедицины (NST).

В «Дневнике диабета» можно регистрировать уровень глюкозы крови, инсулина, приемы пищи и физическую активность. В приложении сохраняется история зарегистрированных данных, пациент может проанализировать предыдущие события и ситуации, что поможет ему принять решение в отношении еды и приема лекарственных средств.

При проведении многих проектов в течение нескольких лет в тесном взаимодействии с конечными пользователями, исследовательская группа NST разработала и усовершенствовала «Дневник диабета». Наши исследования показывают, что хорошо продуманные мобильные приложения могут улучшить здоровье и повысить качество жизни пациентов с диабетом.

В результате этой работы появился «Дневник диабета». С помощью пациентов, участвующих в исследовательских проектах, идет постоянное совершенствование при-

ложения, также приложение постоянно обновляется на основании предложений пользователей.

При разработке новых версий будут учтены все пожелания пользователей, которым мы очень рады».¹¹¹

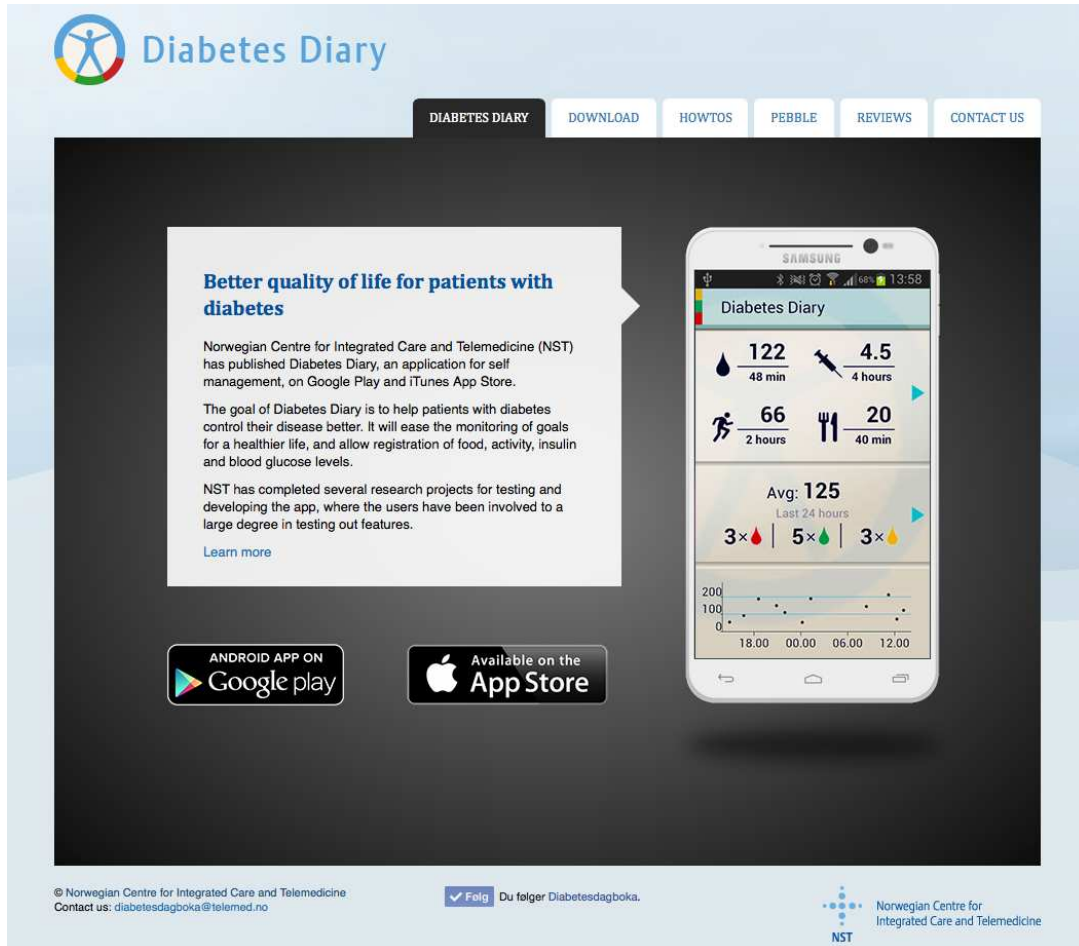


Рисунок 183 Домашняя страница «Дневника диабета» (www.diabetesdagboka.no) (Посещение 24.2.2015)

Веб-страница «Дневника диабета» содержит примеры использования дневника (Рисунок 184). На веб-странице также представлена версия дневника для часов смарт-вотч Pebble (Рисунок 185).

¹¹¹ www.diabetesdagboka.no (Последнее посещение: 24.2.2015)

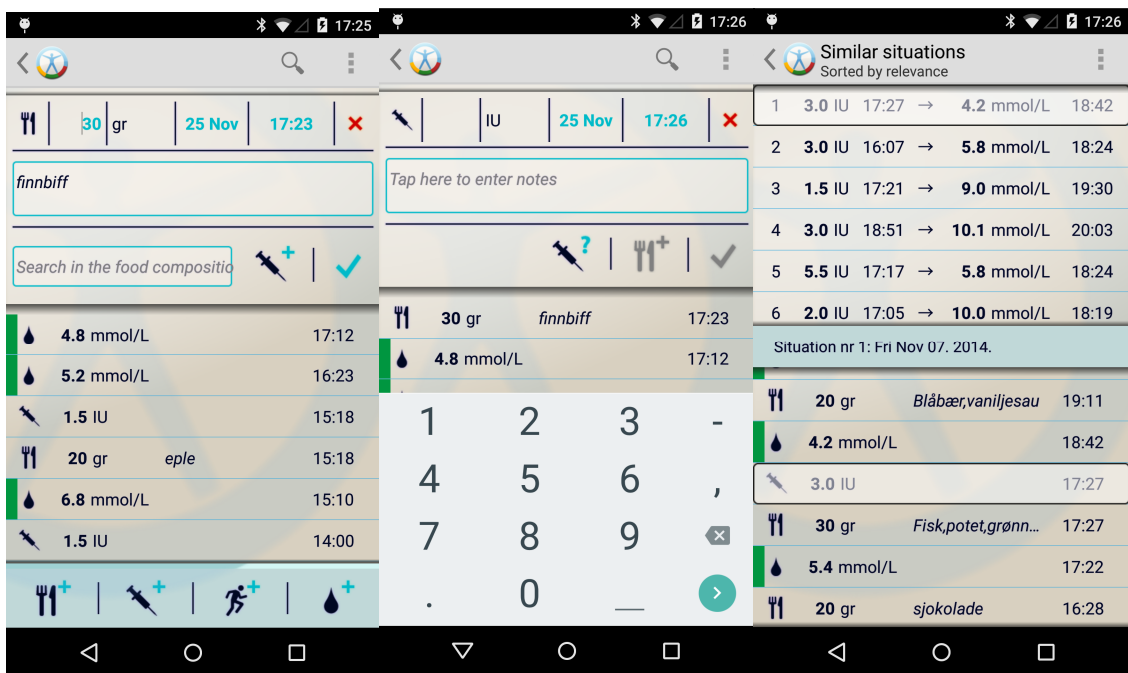


Рисунок 184 Примеры экранов «Дневника диабета»: регистрация приема углеводов (слева), регистрация введения инсулина (в центре), поиск аналогичных ситуаций по базе данных (справа). (Рисунок с www.diabetesdagboka.no Последнее посещение: 24.2.2015)



Рисунок 185 Версия «Дневника диабета» для часов смартвотч Pebble. (Рисунок с сайта www.diabetesdagboka.no Последнее посещение: 24.2.2015)

Веб-страница «Дневника диабета» включает следующую презентацию версии для часов Pebble:

«Записывайте и отслеживайте данные о диабете, в том числе количество шагов, прямо у себя на руке. «Дневник диабета» для часов Pebble дает Вам возможность отслеживать диету, инсулин, уровень глюкозы и физической активности в течение дня. Вы можете отслеживать прогресс по истории зарегистрированных данных».

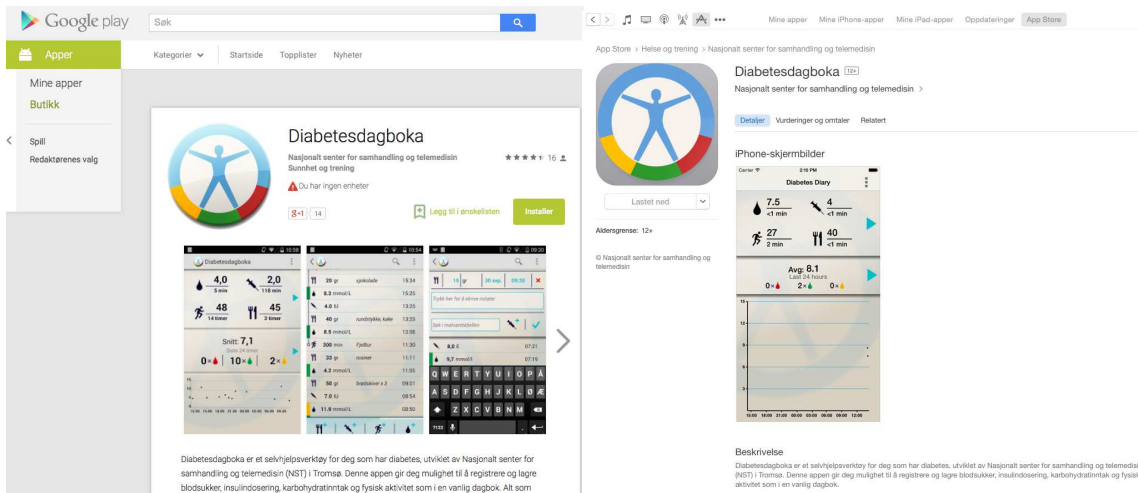


Рисунок 186 «Дневник диабета» можно бесплатно скачать из приложений Google Play и App Store (Apple). (Последнее посещение: 24.2.2015)

На Рисунок 185 показана функция напоминания о проверке уровня глюкозы часов Pebble: «Через 90 минут после последнего приема углеводов, отображается напоминание о том, что нужно проверить уровень глюкозы крови, и звучит вибросигнал».



Рисунок 187 Страница «Дневника диабета» в норвежском Facebook (Последнее посещение: 24.2.2015)

Хотим студию ВК для лечения диабета¹¹²
Ян Фредерик Францен (14 ноября 2008 года)

Необходимо начать использовать студии видеоконференций, чтобы больше пациентов-диабетиков могли получить помощь в своей местной больнице, и им не пришлось тратить по несколько часов на дорогу. «Очень много можно сделать при помощи камеры и телефонной линии», говорит консультант и пациент с диабетом Мартин Моэ (Martin Moë).



*Рисунок 188 После восьми лет с диабетом, он сам знает «где жмет». Мартин Моэ хочет, чтобы в местных больницах были студии ВК.
(Фото: Ян Фредерик Францен)*

Моэ из Бреннейсунна. Он сам восемь лет страдает хроническим заболеванием. Его личный опыт – важный вклад в работу, которую он делает, чтобы повысить качество жизни пациентов с диабетом в регионе, за который отвечает Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии. Как и в остальной Северной Норвегии, расстояния в губернии Нурланн большие. Как жителю Бреннейсунна («Brønnøysund-væring»), Мартину нужно проехать 360 километров, чтобы попасть на прием к эксперту по вопросам питания в Мушеэне. Если для наблюдения ему нужно поехать в Саннесшеэн, ему придется ехать на двух пароммах. «Нужно использовать студию ВК, потому что нам приходится совершать эти долгие переезды. Диабет – это такое распространенное заболевание, что уровень глюкозы крови можно обсуждать по телефону», говорит Моэ.

В любом случае, и ему и другим людям, страдающим диабетом, приходится тратить много времени, чтобы добраться от дома до специалистов-эндокринологов. А это значит, что многие просто пропускают периодический контроль, а это ничего хорошего им не дает. Особенно для детей, у которых развилась эта болезнь, и которым нужно тщательное наблюдение. У Моэ большие ожидания о том, как улучшится жизнь пациентов с диабетом в течение нескольких следующих лет. Он надеется, что к их мнению будут больше прислушиваться при разработке новых услуг. Также он хочет получать больше информации о заболевании и изменениях в законодательстве, чтобы обмениваться информацией с медицинскими специалистами. «Первый инсулин мне пришлось вводить самому, и тогда мне просто нужно было прочесть текст на упаковке и попробовать. У нас должны быть групповые консультации с пациентами, сестрами и докторами, подобные тем, которые мы начали проводить в Мушеэне в Нурланне. Они дают опыт всем сторонам».

¹¹² Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/vil-ha-telestudio-for-diabetesbehandling.4525493-42659.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Поддержание здорового уровня глюкозы крови через сбалансированную диету, физическую активность и прием лекарственных средств для людей с диабетом 1-го и 2-го типа.

Решение: Разработать интерактивный мобильный инструмент, приложение Few Touch, чтобы помочь пациентам с диабетом 1-го и 2-го типа контролировать свое здоровье и мотивировать их улучшать регулирование уровня глюкозы.

Оборудование: Инструмент самоконтроля на базе смартфона.

Вынесенные уроки:

- Отзывы пользователей после 6 месяцев использования говорят о хорошем использовании протестированной системы, несколько участников скорректировали свои лекарственные средства, пищевые привычки, и(или) физическую активность (Årsand, Tatara et al. 2010);
- Среди пяти разных функций, система датчика уровня глюкозы была названа коргой пользователей (первыми пользователями) самой лучшей функцией (Årsand, Tatara et al. 2010);
- Спустя 7 лет всем пользователям, участвовавшим в тестировании, нравится система, и они ей регулярно пользуются.

Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии:

- Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии по своей собственной инициативе обсудила возможность создания телемедицинской эндокринологической поликлиники в UNN. Сегодня многим пациентам приходится ездить в эндокринологическую поликлинику, чтобы получить результаты анализов крови, и по этим результатам скорректировать заместительную терапию. При этом, у них нет никакой необходимости в клинической осмотре. Для этой группы необходимо протестировать использование телемедицинских решений на базе ВК или ВК на базе ПК;
- Необходимо провести испытание этой системы, прежде чем рекомендовать её для широкомасштабного применения;
- У автоматических измерений уровня глюкозы крови было выявлено несколько интересных аспектов, но услуга как таковая выходит за рамки ответственности Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии (услуга специалиста).

Состояние:

- используется постоянно;
- умеренное количество пациентов (примерно 2000 пользователей в Норвегии);
- места: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии, вся страна.

Дополнительная литература: (Eggesvik 1995, Østengen 2004, Gammon, Arsand et al. 2005, Walseth, Arsand et al. 2005, Årsand and Hartvigsen 2005, Årsand, Walseth et al. 2005, Wangberg, Arsand et al. 2006, Botsis and Hartvigsen 2008, Johansen, Fossen et al. 2008, Wangberg 2008, Årsand and Demiris 2008, Årsand, Olsen et al. 2008, Årsand, Tufano et al. 2008, Årsand, Tatara et al. 2010, Chomutare, Arsand et al. 2011, Chomutare, Fernandez-Luque et al. 2011, Lee, Tatara et al. 2011, Arsand, Skrovseth et al. 2013, Bønes, Østengen et al. 2013, Chomutare, Arsand et al. 2013, Chomutare, Tatara et al. 2013, Ribu, Holmen et al. 2013, Rusin, Arsand et al. 2013, Skrovseth, Arsand et al. 2013, Tatara, Arsand et al. 2013, Tatara, Arsand et al. 2013, Holmen, Torbjørnsen et al. 2014, Sjaaeng and Bønes 2014, Torbjørnsen, Jenum et al. 2014, Arsand, Muzny et al. 2015, Bradway, Arsand et al. 2015, Froisland and Arsand 2015, Skrovseth, Arsand et al. 2015)

4.17 Телехирургия

В конце 1990-х годов Отдел научных исследований и разработок компании «Теленор» в Тромсе начал проект, целью которого было предоставить телемедицинские услуги в хирургии. В ходе проекта была разработана экспериментальная система для лапароскопии для консультации и демонстрации в хирургии. Отдел научных исследований и разработок компании «Теленор» проводил эксперименты с IP версии 6 между университетскими больницами в Тромсе и Тронхейме. Пациент находится в Тромсе, а специалисты в Научно-практическом центре лапароскопической хирургии Норвегии (Nasjonalt kompetansesenter for kikkhullskirurgi) в Тронхейме (Рисунок 189). Из-за наличия на изображениях псевдоэлементов, появившихся в результате кодирования и декодирования, тестовая услуга так и не стала регулярной. Вместо этого была организована телехирургическая услуга между UNN и больницей Харстада (Harstad Sykehus). Система до сих пор используется для консультаций и демонстраций между больницами или для лекций.

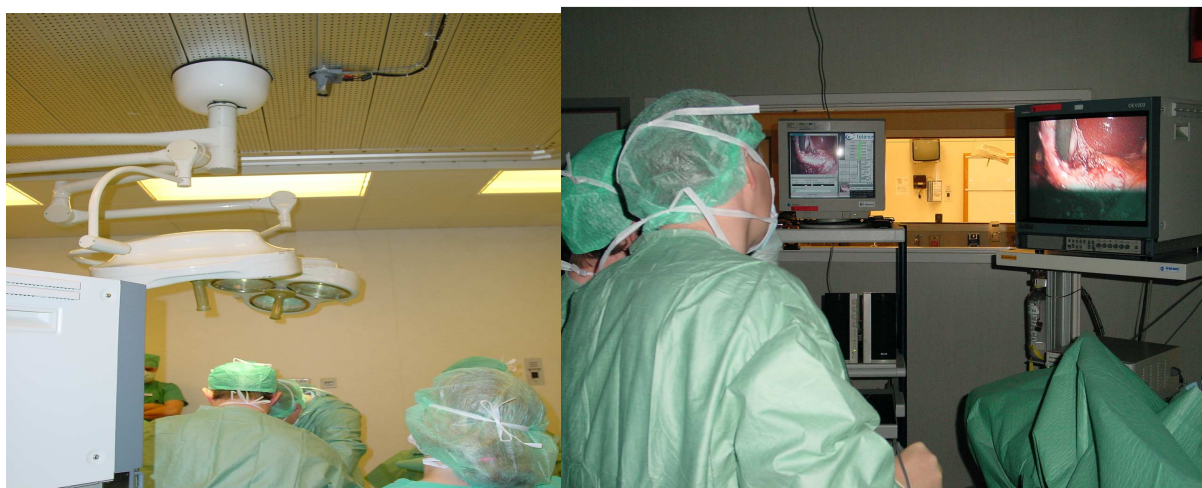


Рисунок 189 Лапароскопическая хирургия. Камера на потолке для удаленного мониторинга. (Фото: NST)

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Как мы можем руководить действиями отделения хирургии в Тромсе из Научно-практического центра лапароскопической хирургии в Тронхейме?

Решение: Разработка решения на базе ВК для прямых трансляций изображений с лапароскопического оборудования, чтобы обеспечить консультации и демонстрации в хирургии.

Оборудование: Оборудование для видеоконференций, видеокамера, подключенная к ПК, лапароскопическое оборудование, подключенное к ПК, управление камерой, кодек, коммуникационная сеть.

Вынесенные уроки:

- Услугу не стали использовать регулярно из-за «псевдоэлементов» на изображениях, возникающих из-за кодирования и декодирования изображений.

Состояние:

Не используется регулярно в лапароскопической хирургии.

4.18 Телеуход

4.18.1 Мобильный доступ к электронной медицинской документации (проект Алта).

В 1999 году Отдел научных исследований и разработок компании «Теленор» и NST организовали проект в отделении домашнего ухода в муниципалитете Алта (Stenvold, Bergvik et al. 1999). Целью было испытать услуги в секторе домашнего ухода на базе широкополосного канала универсальной системы мобильной связи (Рисунок 194). В ходе проекта была создана широкополосная сеть радиосвязи в Алте (Рисунок 195), и была разработана и протестирована мобильная версия электронной медицинской карты (Рисунок 190). Через сеть радиосвязи предоставлялся доступ к центральной базе данных ЭМК (Рисунок 191). Данное решение позволило включить в ЭМК изображения, и подавать запросы докторам и дерматологам коммуны. Целью было повысить качество лечения язвенных ран при домашнем уходе за счет использования цифровых фотографий. Система также включала электронную почту между отделением домашнего ухода, докторами и аптекой для заказа рецептов.

Опыт медсестер в работе с доступом к данным из дома пациента был исключительно положительным. Медсестры подчеркивают положительный опыт доступа к обновленным данным. Если у них с собой компьютер, им не нужно просить коллег предоставить информацию, и не нужно самим ехать в больницу, чтобы ее найти. Легкий доступ к информации сокращает потенциальные проблемы, связанные с необходимостью одновременно запоминать несколько вещей, и сокращает необходимость в отчетах, и соответственно, сокращает потенциальные источники ошибок. Также был получен положительный опыт участия пациентов в отчетности медсестер.

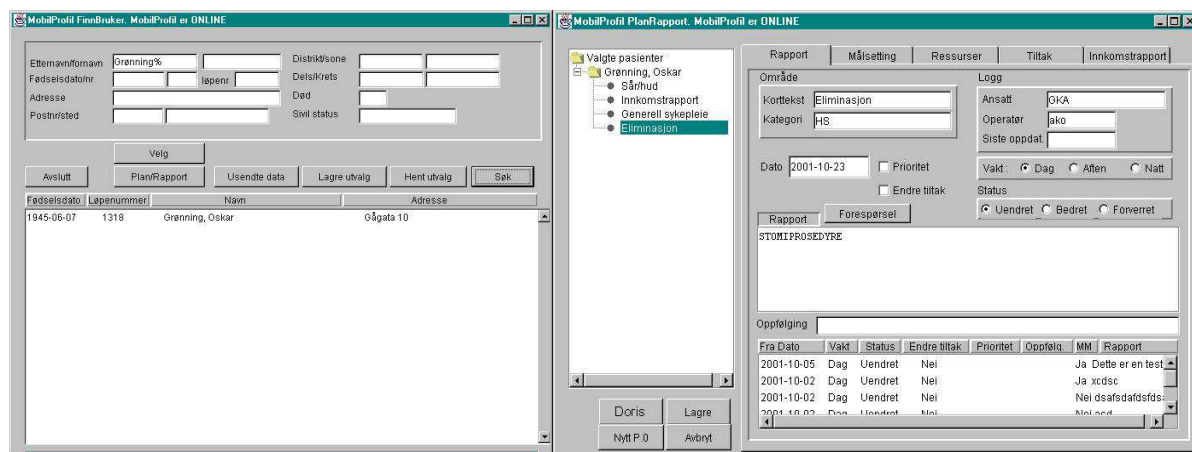


Рисунок 190 Мобильная версия электронной медицинской карты Profil

Благодаря использованию изображений для документирования лечения язвенных поражений кожи, медсестры могли задокументировать лечение язвы (Рисунок 192). У них была возможность изучать изменения с самой первой до самой последней фотографии, заживление или ухудшение язв были зафиксированы в документах. Решение также позволило проводить совместное изучение фотографий язв. Это также улучшило знание медсестер о лечении язв.



Рисунок 191 Медсестра домашнего ухода вносит информацию в электронную медицинскую карту из дома пациента. (Фото: NST)

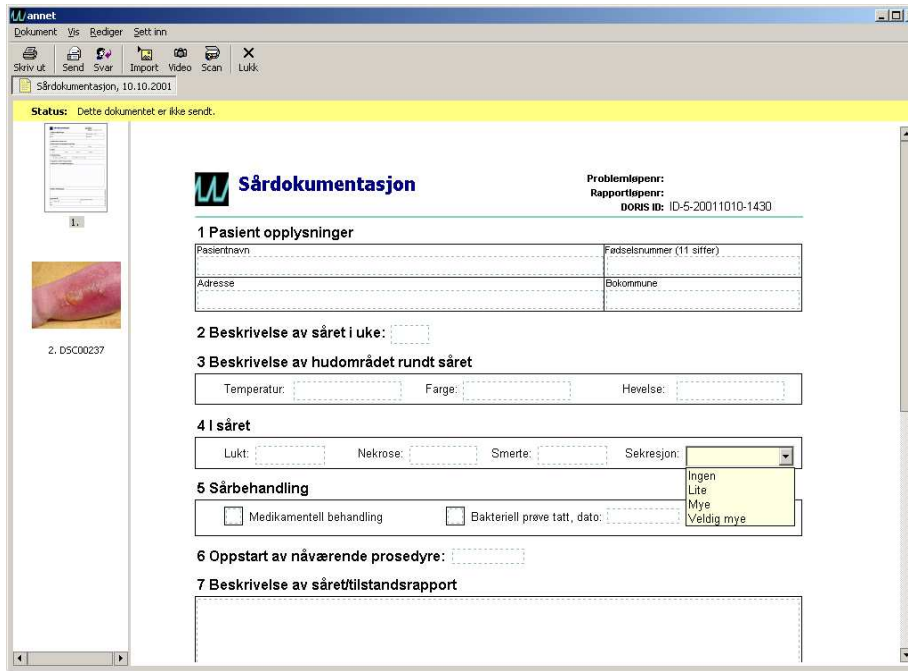


Рисунок 192 Пример схемы Doris с фотографиями язвы.



Рисунок 193 Медсестра домашнего ухода могла войти в картотеку электронных медицинских карт из дома пациента (Фото: NST)

Благодаря электронной почте, сестрам не нужно было ждать на телефоне. Вместо этого они могли направлять запросы асинхронно, и доктора могли отвечать на них после того, как полностью закончат с другими консультациями. Опыт работы с местной аптекой тоже был положительным. Большинство запросов представляли собой вопросы, касающиеся рецептов (Рисунок 193).



Рисунок 194 Этот проект реализовывался до того, как появилась широкополосная сеть 3G (универсальная система мобильных телекоммуникаций). Поэтому исследователям пришлось создавать беспроводную сеть в районе Алты с шириной канала аналогичной каналу планируемых сетей 3G (появившихся через несколько лет). На фотографиях показано, как автомобили были оборудованы средствами связи (слева и в центре), и показаны антенны на крыше медицинского центра (Фото: NST)

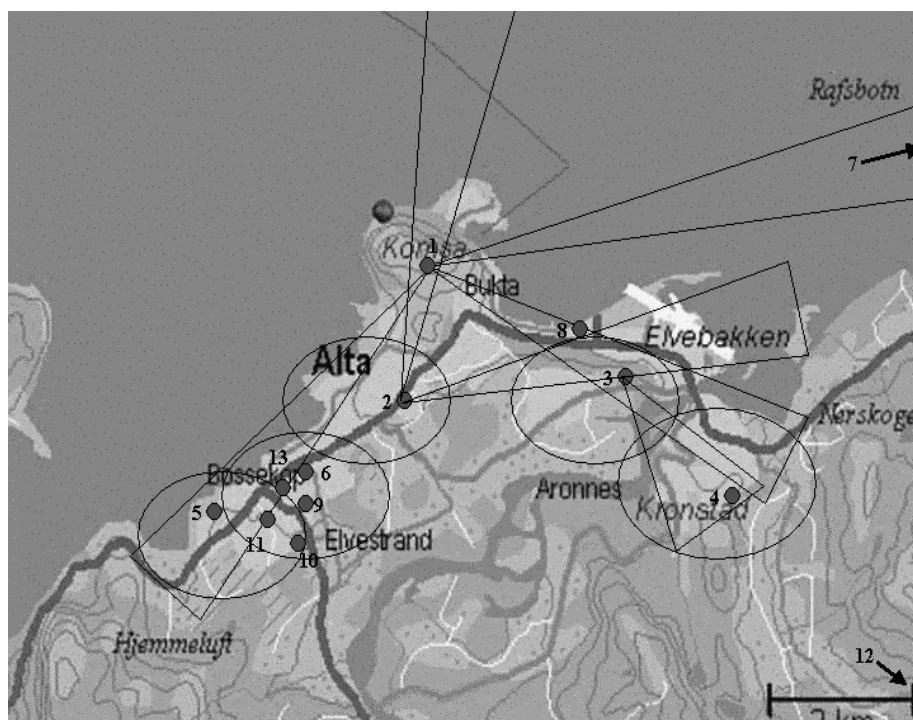


Рисунок 195 Общий обзор области охвата беспроводных сетей.

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Протестировать услуги в секторе домашнего ухода на базе широкополосного канала универсальной системы мобильных телекоммуникаций, и как их можно использовать в мобильной версии электронной медицинской карты. ЭМК должна содержать сведения о лечении язвы (с фотографиями), почтовый сервис для отделения домашнего ухода, докторов и аптек.

Решение: В ходе проекта была создана широкополосная сеть радиосвязи в Алте, и было разработано и протестировано мобильное приложение электронной медицинской карты

Оборудование: Мобильная электронная медицинская карта, беспроводная сеть (из дома к автомобилю), и стандартный ПК.

Вынесенные уроки:

- Опыт работы медсестер с доступом к данным пациента из дома пациента был исключительно положительным:
 - обновленные данные пациента;
 - нет необходимости в отчетах;
 - нет необходимости ехать в поликлинику в конце дня, чтобы заполнить ЭМК;
 - пациенты моли принимать участие в составлении отчета медсестрой;
 - использование изображений для документирования лечения язв сделало лечение лучше;
 - знания медицинских сестер о лечении язвы улучшились.
- Электронная почта сократила использование телефона.

Состояние:

- Результаты использовали, чтобы предложить мобильную электронную медицинскую карту.

Дополнительная литература: (Stenvold, Bergvik et al. 1999, Munch-Ellingsen 2000, Nyheim, Danielsen et al. 2001, Nyheim, Line et al. 2002, Uldal 2002, Hartvigsen 2003, Nyheim, Line et al. 2004)

4.18.2 Проект «Крокен»

Когда дом сестринского ухода Крокен (Kroken) и два дома проживания с предоставлением частичного ухода в Тромсе в 2003 году были подключены к норвежской сети Healthnet, они стали первыми онлайн учреждениями для престарелых в Норвегии (Nyheim 2005) (Рисунок 197). Целью проекта «Крокен» было подключить часть сектора ухода в муниципалитете Тромсе к норвежской сети Healthnet, и предложить персоналу дома Крокен такие же услуги, какие предлагаются в рамках специализированной медицинской помощи. В ходе проекта была установлена электронная связь между медсестрами и врачами-кураторами, чтобы они могли обмениваться вопросами и ответами через безопасный электронный почтовый сервис (Рисунок 198). Также была организована

электронная коммуникация между домом сестринского ухода и университетской больницей для получения результатов лабораторных исследований и выписка из истории болезни.



Рисунок 196 Дом сестринского ухода Крокен (“sykehjem”).

В 2003 в доме сестринского ухода Крокен проживало 78 человек, которые были разделены на пять секторов (Рисунок 196). В конце 2003 года в доме работало 20 сестер. Два дома проживания с предоставлением частичного ухода имели три отделения, в которых в целом было 40 коек. В 2003 году в них работало 16 сестер. Медицинские услуги предоставлялись 15,6 часов в неделю, из которых 12,5 часов оплачивались по обычной ставке, в 3,1 часов по ставке с надбавкой (Nyheim 2005). (Ставка с надбавкой – время, за которое доктора получают дополнительную плату).



Рисунок 197 Проект «Крокен» привлек много внимания средств массовой информации. Эта статья приглашает Вас в «Кибер-Крокен» (И газеты Nordlys, 5.2.2003.)

Проект осуществлялся совместно NST, двумя докторами из медицинского центра Крокена и муниципалитетом Тромсе. Проект был реализован путем создания местной сети

в доме сестринского ухода, и его подключения к норвежской сети Healthnet. Так как в доме сестринского ухода не было локальной компьютерной сети (LAN), в ходе проекта нужно было сначала проложить кабель в доме сестринского ухода и создать необходимую локальную сеть.



Рисунок 198 Доктор может видеть пациентов в доме сестринского ухода через видеоконференцию. (Фото: NST)

В проекте «Крокен» было 5 подпроектов:

1. *Подготовка:* Разработать детализированное проектирование, установить отношения сотрудничества, договоренности по договору, и приобрести опыт;
2. *Подключение/мобильность:* Подключение к национальной сети Healthnet, организовать и протестировать мобильные коммуникационные решения, и протестировать и выбрать коммутационное оборудование для использования в домашнем уходе;
3. *Безопасность/законы:* Провести оценку риска, сделать обзор, составить отчеты;
4. *Телемедицинские услуги:* Руководство на основе электронной почты, электронная почта между домами сестринского ухода и врачом (Вашим врачом) для вопросов и ответов (концепция: поликлиника ран); электронные процедуры для использования в домашнем уходе и домах сестринского ухода, электронный обмен сообщениями, электронные лабораторные отчеты между домашним уходом и домами сестринского ухода, электронный ввод данных и электронные выписки из истории болезни;
5. *Тема исследования:* Технические решения; обучение использованию решений; организационные аспекты (решений); родственные отношения (личности); измерение результатов (фактор вложений, анализ «затраты-выгоды»), и наблюдение за международным развитием (сравнительные изучения).

В 2004 году услуги дома сестринского ухода Крокен начали применяться в национальном проекте «Маяк», когда NST получил средства от Министерства здравоохранения и социального обеспечения для выполнения национального проекта. Целью было показать, как телемедицина может улучшить качество лечения в домах сестринского ухода. Проект также должен был внести свой вклад в обеспечение комплексной и согласованной услуги, ориентированной на непрерывность и качество, за счет электронного взаимодействия различных отделений и уровней сектора здравоохранения. Основной целью проекта «Маяк» было разработать модель для использования телемедицины в домашнем уходе и домах сестринского ухода, что подразумевает под собой разработку технических и организационных решений, которые подадут пример (показывают возможности) и являются нормативными (преимущества в документах).

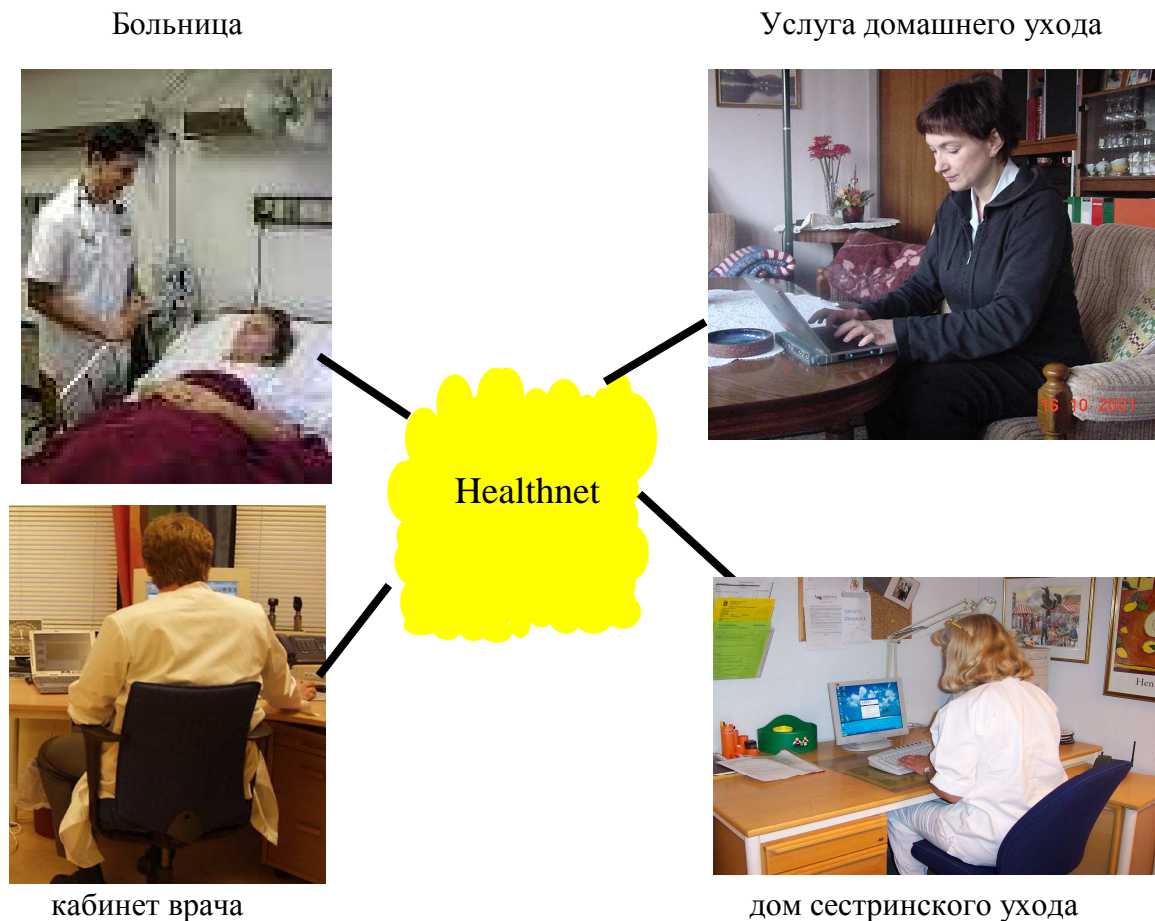


Рисунок 199 Разные участники проекта «Крокен» из сектора здравоохранения

Протестированные услуги представляли собой службу вопросов и ответов от медсестер из разных отделений Крокена в адрес доктора-куратора (“tilsynslege”), и электронную передачу результатов лабораторных исследований и выписок из истории болезни из UNN в дом сестринского ухода (Рисунок 199). Опыт был положительным. И персонал в Крокене, и врачи-кураторы сообщали, что такая услуга является востребованной. Они предпочитали пользоваться электронной почтой вместо телефона, чтобы связываться с врачом-куратором в промежутках между регулярными визитами. Был небольшой негативный момент в том, что нужно было менять привычный распорядок дня и научиться пользоваться новыми инструментами.

Были обнаружены возможные негативные последствия:

- смещение расходов;
- перемещение фокуса внимания с пользователя на технологию;
- уязвимость системы в случае нестабильности;
- технологические решения не покрывают фактические потребности организации;
- «внутренний мятеж» - сопротивление изменениям и технологии.

Муниципалитет Тромсе: первый в безбумажном уходе¹¹³
Ян Фредерик Францен (6 ноября 2007 года)

2007: Службы сестринского ухода муниципалитета Тромсе первые в стране, которые могут направлять терапевту в муниципалитете информацию о пациенте в электронной форме. Благодаря легкому обмену информацией между работниками здравоохранения, пациенты могут получить лечение более высокого качества.



Рисунок 200 Больше времени для важных вещей. Электронная передача информации о пациенте улучшает качество информации и экономит время медсестер, хотя раньше им приходилось ждать, чтобы застать доктора (Фото: Ян Фредерик Францен)

Введение национальных стандартов для электронных сообщений о состоянии здоровья пациента, используемых в услугах сестринского ухода, прежде всего, обеспечит более качественное ведение документации.

Передача информации о пациенте осуществляется в письменном виде и размещается напрямую в индивидуальной медицинской карте пациента от врача. «Кабинет доктора в Крокене и кабинет в Квалейслетте (Kvaløysletta) в Тромсе единственные в которых принимается электронная информация о пациентах, находящихся на сестринском уходе. Они пионеры национального проекта, в котором шесть пилотных муниципалитетов тестируют услугу, которая, в конце концов, будет использоваться во всей стране», говорит Хейди Якобсен (Heidi Jacobsen) из

Норвежского центра телемедицины (NST). Она отвечает за реализацию проекта в пилотных муниципалитетах.

Кроме того, документация каждого пациента будет иметь более высокое качество, ожидается, что система будет экономить время, особенно в секторе ухода. «В сестринском уходе приходится много времени тратить на ожидание. Сестрам часто приходится ждать на телефоне, чтобы связаться с терапевтом пациента или врачами-кураторами домов сестринского ухода. В новом решении есть услуга вопросов и ответов, которая значительно облегчает работу по уходу в этом отношении», говорит Хейди Якобсен.

¹¹³ Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/foerst-med-papirloes-omsorg.553757-80451.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Как дом сестринского ухода Крокен подключить к сектору ухода в муниципалитете Тромсе к норвежской сети Healthnet? Основной проблемой было то, как персоналу в доме сестринского ухода Крокен предложить какие же услуги, как и те, что предлагаются в рамках специализированного ухода.

Решение: Проект был реализован путем создания локальной сети в доме сестринского ухода и ее подключения к Healthnet. Тестируемые услуги представляли собой услугу вопросов и ответов от медсестер различных отделений Крокена в адрес врача-куратора (“tilsynslege”), и электронную передачу результатов лабораторных исследований и выписок из истории болезни из UNN в дом сестринского ухода.

Оборудование: Доступ к норвежской сети Healthnet, локальная сеть в доме сестринского ухода, цифровые камеры, программное обеспечение для передачи изображений по сети Healthnet.

Вынесенные уроки:

- Опыт использования новых цифровых услуг был положительным. И персонал Крокена, и врачи-кураторы сообщали, что такая услуга востребована;
- Сестры предпочитали пользоваться электронной почтой вместо телефона, чтобы связываться с врачом-куратором в перерывах между регулярными визитами (за счет электронной почты сократилось использование телефона);
- ограниченный негативный эффект имела необходимость изменить привычный распорядок дня и научиться пользоваться новыми инструментами.

Состояние:

- используется постоянно;
- небольшое количество пациентов;
- место: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии

Дополнительная литература: (Engeseth, Johannessen et al. 2002, Nyheim 2005, Abelsen, Vestad et al. 2006)

4.18.3 Моя станция здоровья

В проекте «Моя станция здоровья» (MyHelthStation) изучалась возможность использования широкополосного соединения для домашнего ухода, в частности, для обучения и наблюдения пациентов с ХОЗЛ (хроническим обструктивным заболеванием легких) и пациентов с диабетом. В ходе проекта был разработан блок связи для видео контакта между домом пациентом и медицинской службой. Таким образом, пациент может участвовать в программах реабилитации, и при этом не требуется его транспортировка в медицинское учреждение (Рисунок 202). Проектная группа говорит, что мы, таким образом, можем предложить надлежащую услугу большему количеству людей, и что люди с хроническими заболеваниями могут улучшить качество своей жизни и избежать отсроченных осложнений благодаря более пристальному контролю.

Основной целью было создать систему удобную для пользователя и легкодоступную. Поэтому в качестве интерфейса пользователя был выбран телевизор с дистанционным управлением (Рисунок 201). Расширенные функциональные возможности были спрята-

ны в небольшой компьютер, который соединял телевизор и широкополосное подключение. Система была протестирована небольшой группой пациентов с ХОЗЛ и диабетом (около 10 человек) (в Норвегии около 250 000 человек страдает ХОЗЛ и около 200 000 диабетом). Пациенты измеряли состояние своего здоровья и передавали показания артериального давления и пульса через телевизор в больницу.



*Рисунок 201 Основным блоком «Моей станции здоровья» является ПК с простым дистанционным управлением, аналогичным пульту телевизора.
(Фото: NST)*

Проект был реализован совместно Отделением эндокринологии (Endokrinologisk seksjon) и Группой реабилитации пациентов с заболеваниями легких (Lungerehabiliteringsteamet) (оба отделения Медицины В), Отделением клинической диетологии (Afdeling for klinisk ernæring), ИТ департаментом (IT-avdelingen) в NST, всем UNN, ИТ департаментом фонда Norut, компанией «Велл Дайегностикс» и Университетом Тромсе.



Рисунок 202 Пациент (справа) установил телевизионный контакт через интернет со своим физиотерапевтом (слева) и получает индивидуальные указания (Фото: NST)

Индивидуальные указания пациент получает еженедельно:

- продолжительность 10-15 минут;
- вызов на основе дневника здоровья;
- активность, количество приемов пищи, потребление кислорода;
- насыщение кислородом в крови и пульсе.



Рисунок 203 Система проста в использовании. Все можно сделать при помощи дистанционного управления. На этом экране пациенту нужно ответить на вопрос: «Как Вы сегодня оцениваете свое здоровье?» Варианты: (1) «Очень плохо», (2) «Плохо», (3) «Нормально», (4) «Хорошо», и (5) «Очень хорошо» (Фото: NST).

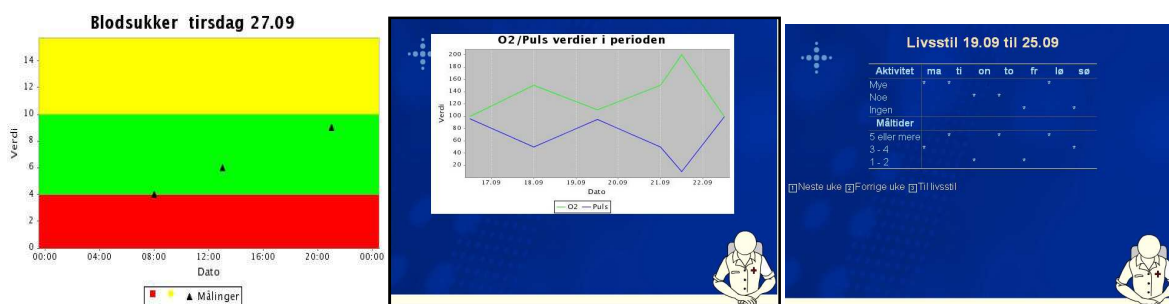


Рисунок 204 Дизайн интерфейса пользователя

Простота и простое использование были основными задачами при разработке дизайна (Рисунок 203). Важная часть системы – дневник здоровья, который включает в себя: (Рисунок 204):

- *Вопросы о здоровье:* Пациенту ежедневно нужно отвечать на несколько вопросов о здоровье;

- *Самонаблюдение:* Пациент записывает свои измерения при помощи дистанционного управления. Также пользователь может посмотреть обзор своих результатов;
- *История болезни:* Записанные данные каждую неделю отправляются медицинским работникам.

Система предлагает как индивидуальные, так и групповые указания (Рисунок 205, Рисунок 206).



Рисунок 205 Физиотерапевт (слева) организует обучение для группы пациентов. Физиотерапевт может видеть на экране всех участников (Фото: NST)



Рисунок 206 Пациент с ХОЗЛ, Карин Лудвигсен (Karin Ludvigsen) (66), делает упражнения перед своим телевизором, следуя указаниям своего физиотерапевта (Фото: NST)

Помощь пациентам с ХОЗЛ по телевизору: осенний подъем.¹¹⁴

Ян Фредерик Францен (16 апреля 2007 года)

Каждый вдох дается с трудом, ей приходится прикладывать громадные усилия, чтобы сделать вещи, для которых другим не понадобится и секунды. Карин Лудвигсен (Karin Ludvigsen) живет с хроническим обструктивным заболеванием легких (ХОЗЛ), но телемедицина сделала каждый день ее жизни проще. Она уже много лет болела, а 10 лет назад болезнь ее окончательно ее свалила. С тех пор она борется с затруднением дыхания, обострениями, госпитализациями, потому что иногда она совершенно не может дышать. «Когда у меня такой приступ, мне кажется, что я вот-вот задохнусь. Становлюсь ужасно горячей, и приходится высовываться из окна, чтобы остыть, пока жду скорую помощь», говорит Карин.

Но не все годы было так тяжело. Осенью 2005 года она принимала участие в проекте через Норвежский центр телемедицины. У всех 10 участников проекта дома был установлен компьютер и подключен к телевизору в гостиной. Это техническое решение позволило участникам замерять у себя, к примеру, уровень кислорода, и затем отправлять результаты в службу реабилитации Элизабет Центра в Тромсе. Они также могли напрямую разговаривать с физиотерапевтом в городе, и участвовать в общих упражнениях для всех участников по телевизору у себя в гостиной.

«Сначала было немного странно сидеть дома и видеть, как вся группа делает упражнения. Но было весело. Все групповые сессии мы начинали со смеха», откровенно говорит она и улыбается, вспоминая осень полтора года назад. Пациенты с ХОЗЛ полностью зависят от физических упражнений, чтобы держать болезнь под контролем. Но для очень многих из них, ехать до центра реабилитации далеко.

Если Вы сильно болеете, Вы не сможете совершить даже короткую поездку из пригорода Крокена в центр Тромсе, хотя это всего 6 километров (меньше 4 миль). Карин сама это много раз пережила. Решение, разработанное при помощи телемедицины «Моя станция здоровья» («Min Helsestasjon»), дает выбор, либо регулярно заниматься физическими упражнениями, либо еще больше разболеться и раз за разом попадать в больницу.

У Карин болезнь, от которой ей никогда не оправиться, и она накладывает свой отпечаток на ее жизнь. Многие вещи раньше приносили ей удовольствие, а теперь она не может ими заниматься. Но ее жизнерадостность, настойчивость, и ее хобби оставляют неизгладимое впечатление. Карин не намерена сдаваться. Она рассказывает о своих хобби, и каждый день делает то, с чем может справиться и что ей хочется. Например, она сделала оба изысканных ожерелья и картины на ткани, а фотография – одна из ее самых больших страстей. «Я концентрируюсь на том, что могу делать, а не сижу и плачу о том, чего больше не могу», говорит она, и показывает один из гобеленов, который сделала в хорошие времена.

Хотя телемедицинский проект закончился, с ней остались воспоминания обо всем хорошем, что произошло осенью полтора года назад. У нее была возможность развивать технологию, которая может использоваться, чтобы помогать другим. Для нее также стало очень важным иметь возможность социализации, даже хотя она сидела дома в кресле и не могла никуда пойти. «Проект очень сильно меня поддержал осенью 2005 года, когда на самом деле я очень сильно болела. Не смотря на это, я смогла поучаствовать и внести свой вклад в нечто полезное. Я познакомилась с другими людьми и снова начала заниматься в период, когда я так болела, что не могла поехать в город».



Рисунок 207 Карин Лудвигсен (66) использует «Моя станция здоровья» для реабилитации



Рисунок 208 Многие ежедневные задачи, которые здоровые люди принимают как должное, могут быть изнурительными для пациентов с ХОЗЛ.

¹¹⁴ Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/-loeffet-meg-gjennom-hoesten.450580-80451.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Как мы можем использовать широкополосное соединение в домашнем уходе для обучения и наблюдения пациентов с ХОЗЛ (хроническое обструктивное заболевание легких) и пациентов с диабетом?

Решение: Был разработан блок связи для видео контакта между домом пациента и медицинскими службами.

Оборудование: Блок связи, с ВК по телевизору для частных домов.

Вынесенные уроки:

- Опыт использования новой цифровой услуги был положительным. И медицинский персонал, и пациенты, выразили положительное отношение к использованию системы.
- Пациенты могут участвовать в программах реабилитации, и при этом не требуется их транспортировка в лечебное учреждение.

Состояние:

- не используется (представленная услуга была частью исследовательского проекта).

***Дополнительная литература:* (Burkow, Vognild et al. 2008)**

4.18.4 Больница, которая приходит к Вам домой: модель больницы Суннаас

Больница Суннаас (Sunnaas) - самая большая специализированная реабилитационная больница в Норвегии и одна из семи больниц в Восточной Норвегии (Рисунок 209). Географически больница находится в трех местах: Несоддене, Ашиме, Дребакке. В больнице 169 койко-мест. Больница принимает пациентов со всей Норвегии, но большинство живет в муниципалитетах на юго-востоке страны (примерно 70 % пациентов приезжают из Восточной Норвегии). В 2008 году в больнице прошли лечение пациенты из 207 разных муниципалитетов. С 1995 года больнице присвоен статус университетской больницы, и она оказывает образовательные услуги студентам по различным предметам в области медицинской реабилитации.

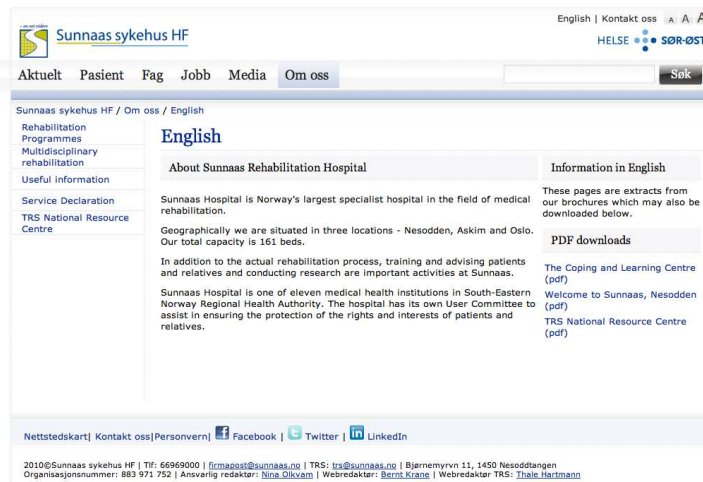


Рисунок 209 Больница Суннаас в Несоддене.
(<http://www.sunnaas.no/omoss/english/Sider/side.aspx>)
(Последнее посещение: 5.2.2013.)

В больнице Суннаас есть ответственный за комплексную реабилитацию пациентов в регионе, подведомственном Региональному управлению здравоохранения Восточной Норвегии. В больнице работают с нарушениями опорно-двигательного аппарата, тяжкими сочетанными множественными травмами и комплексными черепно-мозговыми травмами. Для проведения определенных видов специального осмотра и лечения больница также принимает пациентов из регионов, подведомственным другим Региональным управлениям здравоохранения.

Трудности, с которыми, помимо прочего, сталкивается больница Суннаас:¹¹⁵

- большой географический разброс пациентов;
- у первичных медицинских служб мало опыта в этой области;
- у многих пациентов снижена возможность передвигаться, необходима специальная транспортировка и наблюдение;
- пороговая величина для направлений и доступности достаточно высокая.

В 2005 году NST курировал пилотный проект по реабилитации.¹¹⁶ Целью было улучшить взаимодействие между специализированными медицинскими службами и службами первичного приема в муниципалитетах в рамках данной категории пациентов. В проекте используются ИКТ (ВК, мультимедийные приложения, электронный комплексный уход) для создания партнерства между больницей Суннаас, другими лечебными учреждениями и службами первичного приема в отношении: Направление – выписка – наблюдение людей с постоянной нетрудоспособностью.

¹¹⁵ Дривеклепп Анне Мерете (Driveklepp Anne Merete); Бах Бодиль (Bach, Bodil) (2006). *Telemedisin i rehabilitering* (Телемедицина в реабилитации). Презентация на скандинавской конференции медицинской информатики, 24-25 августа 2006. Университет г. Ольборга, Дания (на норвежском)

¹¹⁶ «Телемедицина как инструмент взаимодействия с передовыми услугами – расширенное наблюдение пациентов с постоянной нетрудоспособностью» (1.1.2005.30.4.2006). Следующий текст описывающий плюсы и минусы проекта взят из: Дривеклепп Анне Мерете (Driveklepp Anne Merete); Бах Бодиль (Bach, Bodil) (2006). *Telemedisin i rehabilitering* (Дривеклепп Анне Мерете (Driveklepp Anne Merete); Бах Бодиль (Bach, Bodil). Презентация на скандинавской конференции медицинской информатики, 24-25 августа 2006. Университет г. Ольборга, Дания (на норвежском)



Рисунок 210 В больнице Суннаас ведется наблюдение пациентов после того как их выписали домой (Фото: Кари Хаген (Kari Hagen))

В проекте выделяли пять подпроектов:

- *Подпроект 1* Медицинская служба муниципалитета и *Подпроект 2* Медицинское объединение (организации здравоохранения «Хелсефоретак» (Helseforetak)): Использование видеоконференций для интервью пациентов заранее до задержки группы;
- *Подпроект 3* Муниципалитет «Коммуна RRM»: Наблюдение после пребывания с вниманием на индивидуальный план;
- *Подпроект 4* Дисфагия: Нарушение пищевого поведения и глотания;
- *Подпроект 5* Визиты домой: Можно ли использовать телемедицину при домашних визитах?

На Рисунок 210 показано, как пользователь получил инструменты на своем рабочем месте с помощью специалиста по профессиональным заболеваниям Унна Сварверуда (Unn Svarverud) в больнице Суннаас и Моники Ин Фарне (Monika In Farnø) в Отделении технических средств реабилитации в Бускеруде (Hjelpemiddelsentralen I Buskerud).

Подпроект 1 и 2 – Медицинская служба:

В отделении черепно-мозговых травм телемедицина используется и для реабилитации сразу после травмы, лечения самое раннее через 1,5 лет после получения травмы (программа для старшего возраста), и проживание в группах. ВК используются, чтобы лучше подготовить междисциплинарную команду к приему пациента (например, получить визуальное впечатление, продемонстрировав активность и будучи способным, задавать подробные вопросы по пути). Также ВК используются, чтобы прояснить цели пациента, и соответственно, эффективность этапа картирования во время пребывания пациента в больнице.



Рисунок 211 Встреча с муниципалитетом – «Революционная новинка»

Преимуществом ВК для подпроектов 1 и 3 стало, помимо прочего, то, что ВК «создает» высокую мотивацию для практикующих врачей. ВК позволяют преодолевать большие расстояния. Но для этих групп пациентов дело даже не в удаленности, им трудно преодолеть даже небольшие расстояния. ВК также используются в курсах повышения квалификации. Они позволяют собрать всю группу вокруг пациента, и они будут получать одну и ту же информацию. Пороговая величина использования видеоконференций на встречах решительно сократилась. Это инструмент, который экономит время и деньги, если мы говорим о переездах, и позволяет подготовить оборудование для пациента до госпитализации. При использовании в планировании возврата пациента в его муниципалитет, они хорошо подготовлены к приему пациента (Рисунок 211).

Недостатки заключались в технологических трудностях: выбор и эксплуатация оборудования во всех местах, и проблемы с сетью. Некоторые из этих проблем связаны с квалификацией участников в использовании технических решений. Тем не менее, общий вывод и полученный опыт говорят о том, что интервью посредством видеоконференций – хорошая альтернатива, когда личным прием невозможен.



Рисунок 212 Домашние визиты через ВК

Проект 3 – Индивидуальные планы, как правило:

В отделении поврежденных опорно-двигательного аппарата и тяжелых сочетанных множественных травм¹¹⁷, целью использования ВК было обеспечить безопасный и спокойный перевод пациентов через организацию открытого коммуникационного канала в районе их дома (Рисунок 212). Инструментами были видеоконференции, используемые на встречах и обучающие видео, уделяющие внимание особым потребностям и отображению различных техник для выполнения различных задач.

Оборудование ВК было легко использовать, было легко закрыть собрание, и встречи по видеоконференциям стали регулярным форматом обмена информацией. Участники также поняли, что компакт-диски (с видео) – это хорошее средство для описания и демонстрации проблемных позиций. Пациент получал ценную информацию и время подумать о проблемных областях, и более активно участвовал в процессе своей реабилитации.

Недостатки включали в себя проблемы с оборудованием на месте, т.е. найти место, которое было не слишком далеко от пациентов и медицинского коллектива, работающего с этим пациентом. Также участники были не знакомы с используемым оборудованием. Это привело к внутренним проблемам с доступом к видеоконференциям и камерам, помощи в использовании оборудования, редактировании и т.д.

Проект 4 - Дисфагия (Нарушение пищевого поведения и глотания):

В центре повышения квалификации больницы Суннаас – Школе¹¹⁸, целью было изучить эффект записи информации и подготовки пациента перед госпитализацией, эф-

¹¹⁷ Avdeling for ryggmargskade og multitraume (Отделение поврежденных опорно-двигательного аппарата и тяжелых сочетанных множественных травм)

¹¹⁸ Sunnaas sykehus kompetansesenter – Skolen (Центр повышения квалификации больницы Суннос – Школа)

факт рационального использования времени, когда пациента принимают в больницу, и эффекта плана дальнейшего наблюдения с самими пациентами, медицинскими специалистами и семьей после выписки.



Рисунок 213 Демонстрация правильной техники

Опыт использования ВК был положительным. Благодаря ВК можно легко продемонстрировать правильные техники (Рисунок 213). Медицинский персонал дома в муниципалитете чувствовал себя более защищенно и испытывал меньше давления, так как мог встретиться с сестрами и докторами в Суннаас перед выпиской пациента (Рисунок 214). Знанием можно было обмениваться с другими в доме сестринского ухода, что повышало уровень квалификации местного персонала. Кроме того, пациент мог получить более хорошее наблюдение в своем родном районе (Рисунок 215).



Рисунок 214 Разговор с доктором или медсестрой – ВК в комплексном уходе

Проект 4 – Профессиональный медицинский опыт:

Медицинский персонал использовал подключения ВК в обучении принятию пищи, использовали функции голоса и движения. Они отмечали улучшение голосовой функции и произношения отдельных слов знакомых для понимания. Если говорить о движении, они отмечали последовательную работу и расширенный диапазон движений языка и губ по запросу. Общий эффект заключался в повышении качества жизни: ввиду улучшения

устной моторики и речи, пациенты могли принимать небольшое количество пищи снова через рот.



Рисунок 215 Наблюдение пациентов с дисфагией при присутствии родственников и специалистов поддержки



Рисунок 216 Больница Суннаас сотрудничает с Университетской больницей Хаукеланд в городе Бергене, отделением тяжелых ожоговых травм, для реабилитации пациентов с тяжелыми ожоговыми травмами



Рисунок 217 Курс видеоконференции по черепно-мозговым травмам.

Суннаас предлагает курс на базе видеоконференции по черепно-мозговым травмам: 600 участников из местных учреждений (Рисунок 217). Курсы на базе видеоконференций комбинируются с электронным обучением.

Реабилитация: Улучшенный мониторинг видеоконференций¹¹⁹

Ян Фредерик Францен (25 марта 2010 года)

Лучше взаимодействие и обмен опытом. Это лишь немногие из тех хороших результатов, которые получили участники на Юго-Востоке после двухлетнего проекта «Телемедицина в реабилитации» – использование ИКТ в наблюдении пациента, который теперь используется регулярно.

Суннаас – самая крупная больница, специализирующаяся на реабилитации. Каждый год больница проводит лечение примерно 3 000 пациентов с травмами с серьезными осложнениями, например, после аварий или инсультов. Для всех них общим является то, что им нужна реабилитация. Но хорошая реабилитация требует хорошего взаимодействия и координации действий нескольких сторон, и часто на протяжении долгого времени. Кроме того, расстояния большие, а передвижение пациентов затруднено.



Рисунок 218 Хорошее обучение обязательно для реабилитации. Теперь больница Суннаас предлагает постоянные видеоконференции для реабилитации и наблюдения, говорит Бодиль Бах (Bodil Bach) в NST. (Фото: Ян Фредерик Францен)



Рисунок 219 Хорошо когда есть возможность сопоставить лицо и голос, когда объясняешь новые обстоятельства специалисту в NAV. (Фото: Хильде Серли Суннос (Hilde Sørli, Sunnaas))

«Видеоконференции используются в реабилитационной работе не впервые, но насколько мы знаем, первый раз такие телемедицинские услуги включены в ежедневную работу и закреплены в организации. Это важный фактор для успеха услуги», говорит Бодиль Бах (Bodil Bach), руководитель проекта центра NST «Телемедицина в реабилитации». Когда в 2007 году начался проект, все департаменты больницы Суннаас были подключены к муниципальным медицинским службам и определенным вспомогательным центрам (“hjelpemiddelsentraler”) в регионе соответствующего регионального управления. В результате, все стороны, участвующие в реабилитации, могли лучше общаться и координировать дальнейшую работу, например, когда пациента, пострадавшего в дорожном происшествии, отправляли домой после пребывания в Суннаас. Тогда пациенту предлагают видеоконференцию с медицинскими

специалистами и другими участниками, которые будут принимать его дома в коммуне, и пациент может объяснить напрямую персоналу дома с предоставлением частичного ухода, что ему понадобится, когда он будет дома. «В течение проекта провели 55 встреч через видеоконференции, и большинство из них было проведено в связи с выпиской пациента. Это показывает, что такой способ коммуникации работает очень хорошо, когда пациента нужно передавать по системе дальше», говорит Бах.

Логопед Боргну Мюлен (Borgny Mylén) в Суннаас работала на проекте с пациентами с умеренной и тяжелой дисфагией (нарушение пищевого поведения и глотания). У нее также остались положительные впечатления от использования видеоконференций в уходе за пациентами, хотя она и не находилась с пациентом в одной комнате.

Сначала пациенты проходили трехдневную оценку того, как лучше организовать обучение навыкам приема пищи. Затем Мюлен наблюдала их посредством видеоконференций вместе с местной управляющей группой после выписки. Во время конференции, наряду с другими вещами, они могли скорректировать положение, в котором сидел пациент, попробовать новые виды пищи, и обсудить количество пищи для одной порции, подносимой ко рту, и другие вопросы, возникавшие «на ходу». «Мы получили возможность давать одну и ту же информацию всем участникам. Также мы напрямую получали информацию о необходимых условиях на месте и ограничения, которые нужно было принимать в расчет. Мы познакомились друг с другом и получили возможность определять имеющиеся проблемы, иногда нужно было одновременно внести корректировки и что-то поменять». Мюлен завершает свою речь, говоря, что они также получили положительные отзывы от местных участников, они говорили, что стали чувствовать себя безопаснее, у них повысилась мотивация, чувство, что их принимают всерьез, и что реабилитация обязательна. «Для себя я расширила опыт работы в коллективе и по разным предметам, проект дал мне мотивацию продолжать работу», продолжала она.

¹¹⁹ Статья в оригинале была написана Яном Фредериком Франценом, NST, и затем переведена на английский язык авторами. URL для оригинального текста: <http://www.telemed.no/rehabilitering-bedre-oppfoelging-med-videokonferanse.4757450-150024.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Вынесенные уроки

Проблема – Решение

Проблема: Как больница Суннос, которая занимается реабилитацией пациентов с тяжелыми травмами, может повысить эффективность своей работы и контактировать с выписанными пациентами?

Решение: Использовать видеоконференции между медицинскими специалистами, и между больницей и домом пациента.

Оборудование: Оборудование для видеоконференций.

Вынесенные уроки:

- Повышение качества процесса реабилитации, усиление контроля над жизненной ситуацией пациента;
- Предложение возможности сразу же делать правильный выбор, избегать перемены инструментов после небольшого периода применения;
- Больше людей получают одинаковую информацию о выборе, сделанном в одно и то же время;
- Экономия времени и затрат на поездки;
- Обмен знаниями между медицинскими специалистами.

По словам персонала Суннаас, ВК встречи дают следующие преимущества:¹²⁰

- *«Передача знаний и возможные рекомендации для дальнейших действий»;*
- *«Возможность хорошей демонстрации при обучении вставанию (и для столов, за которыми можно стоять, и стульев с функцией помощи при вставании), и демонстрации трахеальной трубки, как она работает, и что нужно взять»;*
- *«Прояснение обстоятельств отъезда пациента, оценки, проведенные коллективом больницы Суннаас, диалог с коллективом в домашнем муниципалитете пациента, как вести мониторинг пациента, кто должен наблюдать пациента, и куда его выписывать. В дополнение к разъяснениям по поводу вспомогательных средств, которые важно использовать для дальнейшей реабилитации»;*
- *«Возможность получить общее понимание определенных прав социальной защиты для пациентов. Большим преимуществом было то, что могли участвовать многие люди из Аскима и Осло»;*
- *«Хорошая направленность внимания на пациента и хороший диалог с получателем».*

Состояние:

- используется постоянно;
- умеренное количество пациентов;

место: больница Суннаас для всей страны.

Дополнительная литература: (Bach, Driveklepp et al. 2010, Bach, Sørli et al. 2010, Hansen, Vønes et al. 2013)

¹²⁰ Telemedisin i rehabilitering - Bruk av IKT i pasientoppfølging – “Sunnaas-modellen” (Телемедицина в реабилитации - Использование ИКТ в управлении лечением пациента – «Модель Суннос»)

4.19 Телегериатрия

В телегериатрии основное внимание уделяется дистанционному обучению (Рис. 263). NST также принял участие в ряде исследовательских проектов, посвященных телемедицине и телеуходу на дому.

Школа для родственников людей, страдающих старческой деменцией:

- 90 ближайшим родственникам людей, страдающих старческой деменцией, в шести муниципалитетах была предложена возможность обучения определению состояния и обмена опытом посредством видеоконференцсвязи.
- Данный вид услуг наиболее востребован пациентами и их родственниками.
- Оценка данной услуги показала, что родственники очень довольны предлагаемым обучением. (Данная услуга предоставлялась больницей Уллевал (Ullevål) в Осло.)

Дистанционное обучение в гериатрии - GerIT

- В рамках проекта возможность дистанционного обучения в области гериатрии была предложена больницам, занимающимся гериатрической деятельностью. Обучение предлагалось проводить посредством видеоконференцсвязи с предустановленными презентациями в PowerPoint.
- Рассмотрено целесообразное решение предложить внутреннее обучение и развитие профессиональных кадров.
- Данная услуга считается подходящей для масштабного применения.

The screenshot shows the website of the Norwegian Geriatric Association. The main navigation bar includes 'KURS OG MØTER', 'NETTUNDERVISNING', 'TEST- OG UNDERVISNINGSMATERIELL', 'LENKER', 'OM OSS', and 'ENGLISH VERSION'. The page title is 'Tidligere undervisningsmøter'. A search bar is present. Below the search bar, there are filters for 'PERIODE' (Year: Alle, Month: Alle) and 'Rekkefølge' (Order: Nyeste først). The list of sessions includes:

- Luftveisinfeksjoner hos eldre: diagnostikk, behandling og forebygging**
27. august 2012
11. desember. Susanne Hernes, lege/stipendiat, Arendal.
Her finner du video av korrekt utført dyp neseprøve
- Er det farlig å gjennomgå delirium?**
27. august 2012
27. november. Maria Krogseth, lege/stipendiat, OUS - Ullevål.
- Palliasjon i sykehjem**
27. august 2012
13. november. Peder Broen, overlege, Øya helsehus.

Рисунок 263 Список встреч для обучения гериатрии на сайте Гериатрической ассоциации Норвегии. (Последнее посещение: 5.2.2013.)¹²¹

¹²¹ <http://legeforeningen.no/Fagmed/Norsk-geriatrisk-forening/fjernundervisning-i-alderspsykiatri/fjernundervisning-i-geriatri/Tidligere-undervisningsmoter/>

Сетевой курс: Обучайся по вопросам деменции на широкополосном канале¹²²
Автор: Хильде Петтерсен (21 ноября, 2005)

Национальный экспертно-консультационный центр по лечению старческой деменции и Центр сетевого обучения (NKU) Норвежского центра телемедицины совместно разработали сетевой курс, посвященный старческой деменции под названием «Обучайся по вопросам деменции на широкополосном канале». Проект поддерживался Программой Хейком и Советом Норвегии по научным исследованиям. Проект стартовал осенью 2002.

В курсе принимали участие 20 медицинских работников из 3-х муниципалитетов в восточной Норвегии; района Белер (Bøler) в Осло, Неттерей (Nøtterøy) и Хортен (Horten). Участники обладали многопрофильной квалификацией. Все они работали с людьми, страдающими старческой деменцией, в домах престарелых, телемедицине и в телеуходе на дому. В рамках курса от участников требовалось иметь доступ к широкополосному интернету.

Помимо всего прочего курс включает в себя использование видео с исполнением соответствующих ролей. В видео снимались профессиональные актеры, изобразив подлинные проблемы, с которыми сталкивались родственники людей, страдающих слабоумием. Помимо этого профессионалы из Национального экспертно-консультационного центра по лечению старческой деменции внесли свой вклад в различные модули, дискуссионные группы и чаты. На сайте были представлены тексты, анимация, стоп-кадры, ссылки, новости и дискуссионные группы. Участники должны были проявлять активность и пользоваться средствами общения и взаимодействия. В качестве рабочего метода медицинские работники использовали обучение решению проблем (PBL), им необходимо было писать работы, как в группе, так и индивидуально.

Помимо работы в Интернете, участники должны были установить оборудование для видеоконференц-связи и принимать участие в личных встречах. Тренинг-программа для участников стартовала 28-29 апреля, 2002 в компьютерной лаборатории Университетского колледжа Вестфолд.

Во время последующих обсуждений в интернете наблюдался повышенный энтузиазм!



*Рисунок 220 Участники онлайн курса по изучению слабоумия.
(Фото: Хильде Петтерсен)*

¹²² Настоящая статья изначально написана Хильде Петтерсен, NST, и впоследствии переведена на английский язык авторами. Электронный адрес оригинала: <http://www.telemed.no/laer-demens-med-bredbaand.287016.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Полученный опыт

Проблема – Решение

Проблема: Как предложить возможность обучения в области гериатрии (слабоумие) работникам здравоохранения в Норвегии?

Решение: Запустить программу по дистанционному обучению «Обучайся по вопросам деменции на широкополосном канале».

Оборудование: Оборудование для видеоконференцсвязи, обучающие компьютерные программы, доступ к сети Norwegian Healthnet

Полученный опыт:

- Опыт проведения интернет-курса оказался положительным и вызвал широкое обсуждение.

Статус:

- Умеренное использование.
- Небольшое количество пользователей.
- Местоположение: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии, по всей стране

4.20 Видеоконференцсвязь

Первые телемедицинские услуги основывались на использовании оборудования для видеоконференцсвязи (Рисунок 265). Эта услуга предоставлялась посредством очень дорогих арендованных линий. В 1993 году (Аксельсен (Akselsen), Идсвик (Eidsvik) и др., 1993) писали, что:

«Сегодня применение базируется на множестве сетей, начиная от обычной телефонной сети и заканчивая специализированными сетями данных и видеокommunikационными сетями. Стоимость, простота использования и доступность сетевых решений и терминального оборудования были обозначены как основные факторы, проблемы с которыми необходимо решить, чтобы сделать телемедицину реальным и доступным инструментом для региональных учреждений здравоохранения. Так, технические решения создают ограничения из-за своей стоимости; отсутствие гибкости (разработка для использования по специальному назначению; специальные требования абонентского обслуживания) и доступности».

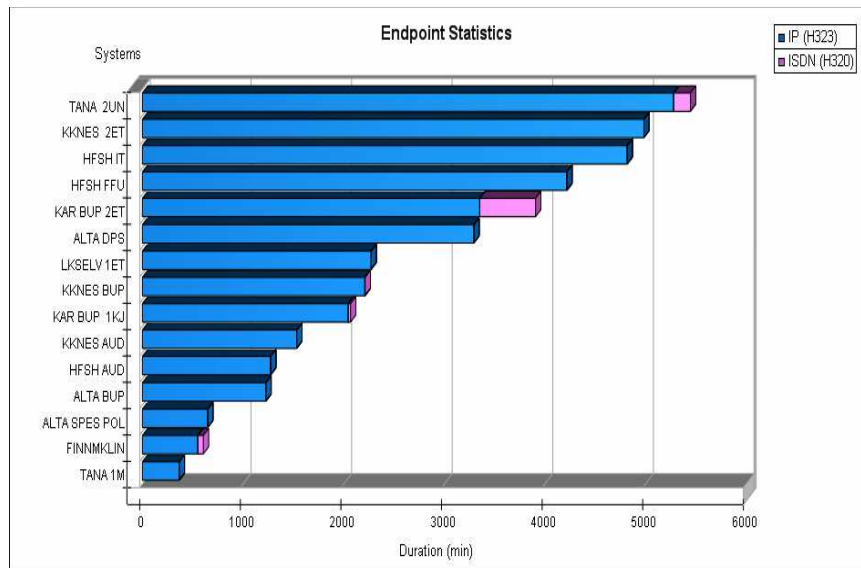


Рисунок 265 Все началось с видеоконференции. На фотографии показана одна из первых демонстраций видеоконференцсвязи в компании RST. (Фото: NST)

Авторы предлагали использовать новый в то время и менее дорогой коммуникационный канал Цифровой сети комплексных услуг (ISDN). Они утверждали, что ISDN «предоставит единую сеть широкого спектра применения. Широко распространенная и соответствующая международным стандартам ISDN также простимулирует производство разнообразного относительно недорогого терминального оборудования. В этой статье мы обсудим использование ISDN в качестве инфраструктуры для телемедицинского применения». На протяжении нескольких лет ISDN являлась более предпочтительной коммуникационной сетью. Однако постепенно с появлением IP-сетей, от использования оборудования для видеоконференцсвязи перешли к медицинской IP-сети. (Еще в 2011 году ISDN использовалась, в основном, как резервный канал связи.)



Рисунок 266 «Миллионная экономия благодаря видеоконференцсвязи», Dagens IT, №. 14, 7 сентября 2006. В статье описывается, как управление здравоохранением в губернии Финнмарк экономит миллионы норвежских крон благодаря использованию видеоконференцсвязи.



Конечная статистика
Системы

Продолжительность (мин)

Рисунок 267 График активности использования видеоконференцсвязи в 2006 в различных студиях в губернии Финнмарк.

Согласно статье, опубликованной в Dagens IT в 2006¹²³ году службы здравоохранения в губернии Финнмарк (50.000 км², 75.000 человек) экономят около 1 миллиона норвежских крон (125.000 евро) каждый месяц благодаря использованию видеоконференцсвязи на встречах (Рисунок 266). Видеоконференцсвязь начали использовать в Финнмарк в 1989 году, и регулярно используют с 1994 года. Видеоконференцсвязь имела важное значение для развития здравоохранения в регионе. Специалисты, врачи и пациенты имели возможность встречаться, не выходя из дома. Уровень активности показан на рисунке 267.



Рисунок 268 Использование видеоконференцсвязи в дерматологии. (Фото: NST)

¹²³ «Миллионная экономия благодаря видеоконференцсвязи» Dagens IT, №. 14, 7 сентября 2006.

Большой частью видеоконференцсвязь применяется на севере Норвегии. Даже несмотря на то, что в губернии Финнмарк живет менее 2% населения Норвегии, Региональное управление здравоохранения губернии Финнмарк использует 1/3 трафика сети Norwegian Healthnet. Все больницы Северной Норвегии пользуются видеоконференцсвязью. Крупнейшими пользователями являются поликлиники. Фактором успеха является то, что видеоконференцсвязь стала естественной частью работы врачей, психологов, медсестер и т.д. (Рисунок 268, Рисунок 269).

В 16 из 19 муниципалитетов губернии Финнмарк есть госпитали, которые представляют собой интерфейс между первичной медицинской помощью и специализированным уходом в больницах в Киркенесе, Хаммерфесте и Тромсе. С 2005 года в отделениях в Вадсе, Ботсфьорде, Нордкапе, Альте, Карасьоке и Порсангере установлено мобильное оборудование для видеоконференцсвязи, как часть крупного проекта в госпиталях Регионального управления здравоохранения губернии Финнмарк с тем, чтобы способствовать взаимодействию между отделениями и специализированными службами. За технические решения и обучение использованию оборудования отвечает Норвежский центр телемедицины (NST).

Норманн и др. (Норманн, Брейвик и др., 2011) утверждают, что видеоконференцсвязь была опробована в большом количестве специализированных медицинских областей, в том числе: неотложной медицине, дерматологии, гериатрии, сердечно-сосудистой медицине, респираторной медицине, нефрологии, нейрохирургии, неврологии, акушерстве и гинекологии, онкологии, педиатрии, патологии, психиатрии, радиологии, реабилитации и отоларингологии. Однако услуги по-разному организованы, и средства ИКТ используются различными способами, часто в сочетании с другими технологиями.



Рисунок 269. В начале, разделить экран было невозможно. Поэтому использовались два монитора, один для входящего изображения, другой для трансляции исходящего изображения. (Фото: NST)

Использование видеоконференцсвязи в обучении было важным для развития медицинских услуг в Северной Норвегии (Рисунок 270). Предполагается, что видеоконференцсвязь через компьютер еще больше улучшит показатели.



Рисунок 270 Видеоконференцсвязь сыграла важную роль в дистанционном обучении. (Фото: NST)

Рай (Rygh 2007) описывает как встречи посредством видеоконференцсвязи способствовали улучшению медицинского ухода в районном медицинском центре в Фосене (Рисунок 271):

«В отделении наблюдения и лечения в Фосене, Южный Тренделаг (South-Trøndelag) имеется в общей сложности восемь койко-мест, два из которых зарезервированы для экстренной госпитализации службами неотложной помощи. Районный медицинский центр в Фосене ежедневно организует утренние встречи с медицинским отделением больницы Оркдал посредством видеоконференцсвязи. Здесь состояние пациентов обсуждается до того, как их переведут из больницы и они продолжат лечение в отделении терапии. Особенно полезным является воздействие, оказанное на пациентов, экстренно госпитализированных службами неотложной помощи. Преимущества этих совместных телемедицинских совещаний описывают многие пациенты со сложными проблемами. Преимущество также в том, что вся исследовательская группа медицинского отделения может внести свой вклад в лечение. Еще одним преимуществом видео встреч является то, что с их помощью создана совместная группа терапевтов больниц Фосен и Оркдал. Пять-десять минут, потраченных на утреннюю видео-встречу, экономят врачу больницы Фосен множество телефонных звонков разным специалистам в течение всего дня».



Рисунок 271 Утренняя видео-встреча. Главный муниципальный врач Мортен Йенсвольд (Morten Jensvold) и медсестра Лиз Раакен (Liz Raaken) из Фосена советуются с главным врачом больницы Оркдал (Orkdal) Зигфридом Гутшимидтом (Siegfried Gutschmidt). (Фото: Крис Гульдберг (Chris Guldberg), Больница Святого Олафа)



Рисунок 272 Большое или маленькое, для любых нужд. Оборудование для видеоконференций представлено в нескольких размерах и обладает разной функциональностью. Однако проблемы в отношении цифровой инфраструктуры остаются теми же, говорит Стиг Карольюссен (Stig Karoliussen) (Фото: Ян Фредерик Францен)

Согласно статье в dagensit.no¹²⁴ от 2009 Управление здравоохранения Норвегии могло сэкономить крупные суммы, используя видеоконференцсвязь, а пациенты могли сэкономить время. Однако врачи отдают предпочтение старой схеме:

«Даже если телемедицина окажется выгодной для общества, а пациентам поможет сэкономить на транспортных расходах, остается одна группа людей, которая не получит выгоду от продуктивной работы – участковые врачи-терапевты.

- У участковых врачей нет стимула предлагать телемедицинские услуги, говорит Кьелль Бортне (Kjell Borthne), бывший детский кардиолог, а сегодня медицинский директор IT-компании Imatis.

«На самом деле деньги платят за физическое присутствие пациента в кабинете врача. За видеоконсультации терапевтам просто не платят, поэтому не удивительно, что они не проявляют к этому интерес.

- Телемедицина плохо окупается через тарифную систему. С точки зрения занятого участкового врача, время можно использовать более эффективно, отправив сообщение на почту и обратившись в больницы с просьбой принять пациента. Кроме того, за техническое оборудование для использования в телемедицине должен платить медицинский кабинет, говорит Кьелль Бортне.

«Норвежский центр телемедицины (NST) в Тромсе разделяет мнение директора компании Imatis.

- Используя видеоконференцсвязь в неотложной медицинской помощи, местный врач отправляет специалисту изображения повреждений в режиме реального времени. Более широкое использование телемедицинских услуг облегчило бы жизнь пациентам. Здесь, на севере страны, люди могут потратить до двух дней на то, чтобы добраться до специалиста и получить консультацию за пятнадцать минут. Кроме того, в других районах страны расстояния между специалистами также велики. Это является причиной ненужного стресса у пациентов. Если бы врачей простимулировали на использование телемедицины, встреча пациента с системой здравоохранения была бы лучше, говорит директор по связям с общественностью Элизабет Якобсен (Elisabeth Jakobsen). (Оригинал на норвежском языке)

¹²⁴ Гуро Аардал Хаген (Guro Aardal Hagen) «Отсутствие оплаты за продуктивную работу» («Ingen betaling for å jobbe smart»), dagensit.no, 23 июня, 2009. URL адрес: <http://www.dagensit.no/k/smarterenorge/article1693061.ece> (Последнее посещение: 5.2.2013.)



Рисунок 273 «Общайся и получай знания» - основная мысль диссертационной работы Лине Лундволль Нильсен (Line Lundvoll Nilsen) из NST. Источник: Компьютерный мир, 19.6.2011, стр. 26.

Согласно кандидатской диссертации Лине Лундволль Нильсен использование видеоконференцсвязи может уменьшить академическое и физическое расстояние между специалистами и врачами общей практики. Лундволль Нильсен обнаружила, что при использовании видеоконференцсвязи и врачи общей практики, и специалисты опрашивали пациента. Таким образом, специалист мог лучше вести пациента (Рисунок 273). Эта мысль была высказана Лундволль в интервью журналу «Компьютерный мир» в 2011 году¹²⁵:

«-Вместо одностороннего общения состоялся диалог. Как правило, врачи обмениваются знаниями и стремятся к сотрудничеству на своем рабочем месте, а не на различных уровнях здравоохранения или в других учреждениях, говорит Лундволль Нильсен

– Обмен информацией и общение между специалистами-медиками различных учреждений дают возможность новых методов работы. В результате врачи общей практики и специалисты могут дополнять друг друга и получать знания, в которых нуждаются. Тем не менее, вопрос заключается в следующем: Почему в Норвегии на это требуется так много времени? Сама технология относительно проста. Проблема заключается в традиционном разделении труда. Врачи общей практики направляют пациента к специалисту, а после лечения или оценки состояния специалист направляет пациента обратно к терапевту. Чаще всего, не раскрывая полной информации, говорит Лундволль Нильсен.

Здравоохранение все еще рассматривает непрерывное лечение как очень отдаленное. С оборудованием для видеоконференций различные институты воспринимаются как единый уровень лечения. Обмен информацией и знаниями между уровнями здравоохранения дает общую картину состояния пациента с улучшенной взаимосвязью и непрерывностью. Специалист наблюдает за перенаправленным пациентом на протяжении всего процесса и лучше подготовлен,

¹²⁵ Нард Шреус (Nard Schreurs), «Общайся и получай знания» (“Bli smartere med snakking”), Компьютерный мир, 19 июня, 2011, стр. 26.

чтобы принять пациента, если его или ее направят обратно». (Оригинал на норвежском языке.)

В таблице 6 представлены данные о достижениях с помощью видеоконференцсвязи, определенные Норманном и др. (Норманн, Брейвик и др. 2011). По словам Норманна и др. подтвержденные преимущества использования видеоконференцсвязи по своей природе являются как качественными, так и количественными. Ротвольд и др. (Ротвольд, Кнарвик и др., 2003) и Экланд и др. (Экланд, Боуз и др. 2010) обнаружили, что технологии видеоконференцсвязи работает удовлетворительно, и телемедицинские услуги удовлетворяют как пациентов, так и систему здравоохранения.

Таблица 6 Преимущества использования видеоконференцсвязи ((Норманн, Брейвик и др. 2011), Таблица 3.1)

Количественные преимущества	Качественные преимущества
<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие потери времени пациентом на дорогу (Бергмо 1997, Бергмо 2000, Бах, Серли и др. 2010) • Исключение/снижение амбулаторных больных (Рампсфельд, Арильд и др. 2005) • Меньшее количество эвакуаций (Рампсфельд, Арильд и др. 2005) • Меньшее количество госпитализаций / койко-дней (Рампсфельд, Арильд и др. 2005) • Меньшее количество консультаций (Кноль, ван ден Аккер и др. 2006) 	<ul style="list-style-type: none"> • Улучшение взаимодействия и привлечения специалистов (Эвернес (Øvernes) 2010) • Улучшение процесса принятия клинических решений (Болле, Ларсен и др. 2009, Эвернес 2010) • Улучшение качества лечения (Рампсфельд, Арильд и др. 2005) • Возросшая компетентность (Нордаль, Мозенг и др. 2001) • Улучшенный доступ к многопрофильным экспертам (Хаген 2010, Эвернес 2010) • Более быстрое лечение (Стормо, Соллид и др. 2004)

Технология видеоконференцсвязи также применялась для реализации других услуг. Одним из примеров является услуги переводчика с норвежского языка на саамский/лапландский языки и наоборот. Фурскогнес и др. (Фурскогнес, Элиассен и др. 2013) описывают проект, реализованный для оказания услуг представителям народа саами в губернии Финнмарк:

«По результатам проекта видно, медицинских специалистов, не разговаривающих по-саамски, и пациентам - саами предоставить услуги переводчика с языка саами, используя данные технологии. Подобное решение позволило получать пациентам услуги переводчика как по прибытии в больницу, так и во время их пребывания в больнице, хотя сам переводчик в больнице физически не присутствовал. Переводчики, привлекавшиеся к работе, находились, соответственно, в Тромсе, Каутокейно и Хаммерфесте. Была использована технология Jabber видео (аудио/видео решения)».

Рисунок 274 демонстрирует, как переводчик отображается в интерфейсе пользователя.



Рисунок 274 Переводчик видит маленькое изображение. Переводчика можно видеть в окне, выделенным красным цветом. (Источник: Фурскогнес (Furskognes), Элиассен (Eliassen) и др. 2013, стр. 50)

Другим примером применения видеоконференцсвязи, основанным на рекомендации NST, является услуга экстренной видеоконференцсвязи на «Sunnfjor og Ytre Sogn interkommunale legevaktsamarbeid IKS (SYS-IKL) Førde». Она организована как низкопороговая услуга, оказываемая пациенту, когда он находится один или вместе с парамедиками и медсестрами в лечебнице в качестве поддержки во время видеоконференции. Услуга предоставлялась в двух местах, но со временем немного разрослась. Для оптимизации услуги такой палатой в отделении скорой помощи управлял средний медицинский персонал.

Множество сфер применения видеоаппаратуры¹²⁶
Ян Фредерик Францен (26 октября, 2009)

Оборудование для видеоконференцсвязи в лечебнице в Вадсе легко перемещалось из комнаты в комнату при необходимости. Это оборудование оказывается полезным в нескольких областях, будь то консультация или визит к врачу.

Прошло три года (с 2006) с тех пор, как госпиталь в Вадсе с шестью койко-местами начал использовать свою мобильную видеоаппаратуру в рамках медицинского проекта в губернии Финнмарк. Современное оборудование способно транслировать как обычную видеоконференцию, так и передавать важные данные специалистам в Киркенесе, Хаммерфесте и Тромсе по мере необходимости. Цель состояла в том, чтобы улучшить взаимодействие между госпиталем и больницей в Киркенесе. Однако иногда оборудованием не пользовались, а в госпитале в Вадсе было множество отказавших предохранителей, и случаев пропажи картинки.



Рисунок 221 Телеаппаратура установлена на стойках с колесами и легко перемещается туда, где помощь больше всего необходима. Если пациент нетранспортабелен, перемещается телеаппаратура. Т.о. пациент видит участкового врача на экране до того, как из лечебницы в Вадсе отправится в Киркенес за специализированным лечением. «Это одно из преимуществ системы и положительный момент для пациента», - говорит медсестра Анджела Монтальво. Онкологическая сестра Сиссел Андреассен и руководитель отделения Том Олав Ставсет (Tom Olav Stavseth) наблюдают за происходящим.

Иногда пациенты сами могут встретиться со специалистом, который будет их лечить, когда их, например, переводят в больницу в Киркенесе. И медсестры считают, что это вселяет в пациентов чувство безопасности. На вопрос о том, есть ли другие телемедицинские услуги, которыми они могли бы воспользоваться в ближайшем будущем, Сиссел Андреассен и Том Олав Ставсет, руководитель отделения в медицинском центре, говорят, что они изменения собираются вводить постепенно. «Самое главное сейчас в том, что мы наполняем техническое решение содержанием и заставляем процесс работать. Задача в том, чтобы все, кто использует оборудование, были с ним знакомы, и чтобы оно интегрировалось в деятельность отделения». «Существует возможность обеспечения понимания того, что благодаря данному оборудованию можно сократить число поездок к специалистам», - говорит Ставсет.

От этого можно многое выиграть. Даже если это короткий перелет над фьордом ("Varangerfjorden") между Вадсе и Киркенесом, по шоссе такси едет 170 км в каждую сторону для транспортировки пациента к специалисту. И если пациент должен преодолеть весь путь до университетской больницы в Тромсе, то мы будем говорить скорее о примерно часовом полете, или о почти 900 километрах в автомобиле. После этого вы может быть вместо всего перечисленного захотите набрать номер IP связи, во многих случаях результат будет таким же.

Но теперь все под контролем, и персонал госпиталя выкатывает видеоаппаратуру, по крайней мере, раз в неделю, чтобы подключиться к другим больницам или другим отделениям. Они обеспечивают видео-визиты врача из Киркенеса и с помощью видеоконференцсвязи в медицинской сети проводят совещания по поводу сложных случаев с междисциплинарной медицинской группой. В этом случае разговор идет более свободно, и эксперты более открыто обсуждают дальнейшее лечение. Благодаря этому появляются новые перспективы и лучшие идеи о том, как лучше лечить пациента. «Все просто отлично, когда оборудование работает, большое подспорье. А также очень удобно, так как оборудование расположено на стойках с колесами», - говорит Сиссел Андреассен (Sissel Andreassen) медсестра в отделении онкологии, которая в Вадсе работает в области паллиативного лечения рака.

Иногда пациенты сами могут встретиться со специалистом, который будет их лечить

¹²⁶ Данная статья изначально написана Яном Фредериком Франценом, NST, и впоследствии переведена на английский язык авторами. URL адрес оригинала: <http://www.telemed.no/stort-bruksomraade-for-telerack.4646729.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Лучшее для комплексного лечения¹²⁷
Ян Фредерик Францен (28 августа, 2009)

Самое большое преимущество видеоконференцсвязи становится очевидным в случаях с трудными медицинскими случаями, говорит Янник Саннес (Jannik Sannes), медсестра из больницы в Киркенесе.

Несколько лет Саннес работала в медицинском отделении и участвовала в проекте отделения, который начался в 2005 г. В последние годы она много работала с видео-встречами между больницей в Киркенесе



и отделениями в Вадсе и Батсфьорде. Она говорит, что истинная важность видеоконференций быстро становится ясной, когда есть пациент со сложной клинической картиной в лечении, и этого пациента необходимо направить обратно в его/ее коммуну и госпиталь.

В этом случае личный контакт с теми, кто будет ухаживать за пациентом очень важен. Во время таких видео-встреч появляется множество перспектив, а также дается более детальная инфор-

мация. «Использование видеоконференцсвязи в таких ситуациях было намного полезнее, чем телефонный разговор. Вместо того чтобы врачи, медсестры и физиотерапевты печатали и отправляли отчеты, мы все сядем «за стол» и вместе обсудим дальнейшее лечение», - говорит Саннес. Т.е., многопрофильные совещания оказываются очень важными, однако мы всегда ограничены во времени. Когда слишком много всего надо сделать, отдать приоритет видео-встрече мы не можем. В этом случае мы делаем быстрый телефонный звонок. Но это не идеальное решение.

Рисунок 222 Встреча лицом к лицу является лучшей, когда лечение трудное. Мы более свободно общаемся, и появляется несколько перспектив, говорит профессиональная медсестра Янник Саннес из больницы в Киркенесе. Что же касается прикрытого экрана, то это всего лишь мера предосторожности, чтобы гарантировать приватность, в случае если камера включится автоматически и вызовет другое учреждение. (Фото: Ян Фредерик Францен.

Что-то происходит, когда вы смотрите человеку в глаза. Мы говорим, возможно, немного более свободно и можем коснуться вопросов, которые по телефону не обсудишь. Однако, видеоконференция важна не только при трансфере пациента. Несколько лет назад в больнице была вспышка вируса Норо, а сестры-гигиениста не было. Тогда мы организовали встречу с сестрой-гигиенистом через видеоконференцсвязь в Хаммерфесте. Это было очень хорошо - гораздо лучше, чем одному сидеть на телефоне, а затем передавать информацию другим», - говорит Саннес.

¹²⁷ Данная статья изначально написана Яном Фредериком Франценом, NST, и впоследствии переведена на английский язык авторами. URL адрес оригинала: <http://www.telemed.no/best-ved-komplisert-behandling.4625642-117531.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Объединяя службу здравоохранения губернии Финнмарк видеоконференцсвязью¹²⁸
Ян Фредерик Францен (18 июня, 2008)

13 июня, 2008, NST отправил 120 кг телемедицинского оборудования отделениям в Лаксельве и Карасьоке. В скором времени 6 из 16 отделений нашей самой северной губернии смогут связываться с больницами через видео-связь.

Через «госпитальный проект» Норвежского центра телемедицины (NST) отделения в Альте, Финнмарке, Батсфьорде и Вадсе уже с 2006 года имеют мобильное оборудование для видеоконференцсвязи, подключенное к местным больницам в Хаммерфесте и Киркенесе. Сегодня отделения в Карасьоке и Лаксельве



Рисунок 223 Дело за почтой Норвегии! Стиг Каролюссен (Stig Karoliussen) (слева) and Ян-Хуго Олсен (Jan-Hugo Olsen) (справа) упаковали 60 кг и 2 кубических метра телемедицинского оборудования для каждого из отделений Финнмарка. Вскоре Лаксельв и Карасьок смогут выходить на онлайн с больницами в Киркенесе и Хаммерфесте и четырьмя другими больницами. (Фото: Ян Фредерик Францен)

двигнутся в том же направлении, что облегчит врачам коммуникацию на расстоянии. Также станет легче лечить большее число пациентов на месте. Оборудование позволяет, помимо всего прочего, чтобы отделения скорой помощи в Тромсе и Киркенесе могли удаленно управлять камерами, встроенными в потолки в палатах, чтобы можно было получить видео в реальном времени, если ситуация сложная, а также синхронно получить такие важные данные, как пульс, кровяное давление, уровни температуры и кислорода в крови. Благодаря этому врачи скорой помощи в центрах АМК могут помочь, когда в госпиталях в Ботсфьорде привозят людей, получивших ранения после аварии.

В принципе, никаких новых технологий мы не разработали, чтобы собрать это оборудование. Мы приобрели переносные стенды и положили его вместе с таким оборудованием, как камеры, пульта дистанционного управления и экраны телевизора.

Итак, мы объединили его с технологией мониторинга в NST (VAKe), что дает возможность АМК центрам удаленно управлять камерой в госпитале для получения полной картины», - говорит менеджер проекта Эрик Эвернес (Erik Øvernes). Однако, чрезвычайные ситуации не являются единственным случаем применения мобильных «стоек видеоконференцсвязи», каждая из которых достигает 170 сантиметров в высоту и стоит около 200 000 норвежских крон. Т.к. как оборудование на колесиках, его можно легко перемещать из палаты в палату в отделении, чтобы использовать его на совещаниях, во время клинических осмотров и телемедицинских консультаций. Другими словами это своего рода маленький Kinder-сюрприз, в котором несколько спрятанных слоев.

Эвернес утверждает, что они получили положительный отклик из первых четырех отделений, после того, как они получили оборудование и использовали его в течение полутора лет. Больше всех довольны медсестры. Кажется, они экономят время, работая с этим оборудованием. «Пациенты постоянно переводятся из больниц в отделения в муниципалитетах, при этом без подробного выписного эпикриза или выписного листа. В этом случае совершенно нормально провести короткую видеоконференцию, чтобы получить полную обновленную информацию о том, какое лечение уже получил пациент и как следует продолжить», - говорит Эвернес. «Некоторые говорят, что могут потратить пятнадцать минут на телефонную конференцию, но вскоре сэкономят это время. Это происходит потому, что они не должны больше звонить нескольким врачам и медсестрам, чтобы собрать информацию, необходимую для дальнейшего лечения. В ходе видеоконференции все они собраны вместе и могут поделиться информацией сразу же», - заключает он.

¹²⁸ Данная статья изначально написана Яном Фредериком Франценом, NST, и впоследствии переведена на английский язык авторами. URL адрес оригинала: <http://www.telemed.no/samler-helse-finnmark-medvideokonferanse.4493167.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Электронное взаимодействие UNN-Больница Нурланд: Близость дороги для раковых пациентов¹²⁹
Ян Фредерик Францен (25 января, 2008)

Всего за три года онкологическое отделение в Буде и онкологическое отделение в Тромсе установили еженедельный интерактивный инструктаж посредством видеоконференцсвязи. «Пациенты чувствуют себя в безопасности, а также они могут проходить лечение рядом с близкими и друзьями», - говорит д-р Астрид Далхауг (Astrid Dalhaug) из больницы Нурланд.

Каждый понедельник и четверг онкологическое отделение в Буде и онкологическое отделение в Тромсе проводят видеоконференцию по сети здравоохранения. Затем происходит обучение и обсуждение новых подходов и методов лечения различных видов рака. Медицинские сестры онкологического отделения больницы Нурланд на Лофотенских островах также принимали участие в этих видеоконференциях. «Когда мы начинали здесь, в Буде, было всего 1-2 врача-онколога помимо онкологических медсестер. Трудно было организовать обучение здесь, внутри, таким образом, мы поняли, что телемедицина предоставляет нам возможность сотрудничать и исключить этот момент», - говорит Далхауг. Кроме того, врачи из



Рисунок 224 Исполняющая обязанности главного врача в отделении онкологии больницы Нурланд, Астрид Далхауг, приветствует своих коллег в Университетской больнице Северной Норвегии. Трудно пожать друг другу руки через экран и расстояние большое, во всем же остальном встреча не сильно отличается от привычной. (Фото: Ян Фредерик Францен)

Буде участвуют в работе Университетской больницы Северной Норвегии (UNN), поэтому между коммунальными больницами была хорошая связь. Врачи из Буде могут отправлять снимки МРТ, КТ и рентгеновские снимки в Университетскую больницу через сеть здравоохранения с просьбой о помощи в сложных случаях.

После еженедельного общения с больницей в Тромсе Далхауг считает, что онкологическое отделение больницы в Буде многому научилось в академическом плане. Количество врачей возросло до четырех, и до пяти – количество онкологических медсестер, к тому же, была создана команда паллиативной помощи из четырех человек. Кроме того, на помощь приходит рентгенологическое отделение, обеспечивающее паллиативное лечение.

Таким образом, у них появилось больше возможностей действовать внутри больницы, а теперь еще начали свое собственное внутреннее обучение. При этом еженедельное обучение с Тромсе продолжается, и когда на повестке возникают темы, актуальные для других больниц региональной системы здравоохранения, им предлагают поучаствовать. «Это отличный способ быть в курсе новостей. Вы знакомитесь с врачами в Университетской больнице, поэтому исчезают неудобные барьеры и можно позвонить в Тромсе и проконсультироваться о пациентах. Кроме того, наши действия становятся более скоординированными, и мы руководствуемся одинаковыми принципами при лечении онкологии». Далхауг говорит также, что считает, что с этой телесвязью лечение пациентов улучшилось. В зависимости от вида онкологии и того, как далеко зашла болезнь, пациентов теперь могут лечить на должном уровне, и не каждому обязательно ехать на лечение в Университетскую больницу в Тромсе. «То, что мы профессионально растем – на руку пациентам. Они могут быть уверены, что получают здесь такое же лечение, какое бы они получили в Университетской больнице в Тромсе, - говорит Далхауг.

¹²⁹ Данная статья изначально написана Яном Фредериком Франценом, NST, и впоследствии переведена на английский язык авторами. URL адрес оригинала: <http://www.telemed.no/naert-er-kjaert-for-kreftpasienter.4452819-97537.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Полученный опыт

Проблема – Решение

Проблема: Предоставить услуги специалистов в различных областях маленьким больницам в Тромсе и губернии Финнмарк.

Решение: Телеконсультации посредством использования оборудования для видеоконференцсвязи.

Оборудование: Оборудование для видеоконференцсвязи, доступ к компьютерной сети (Позднее Norwegian Healtnet).

Полученный опыт:

- В Северной Норвегии видеоконференцсвязь стала естественной частью работы врачей, психологов, медсестер и т.д.

Статус:

- В рутинной медицинской практике.
- Большое количество пациентов/пользователей.
- Местоположение: Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии

Дополнительная литература: (Bach 1995, Gammon and Wilhelmsen 1995, Gammon, Bergvik et al. 1996, Gammon, Sorlie et al. 1998, Sørli, Gammon et al. 1999, Breivik and Bergmo 2000, Bye and Larsen 2001, Burkow, Bakkevoll et al. 2002, Sjaaeng 2003, Sjaaeng 2003, Scholl, McCarthy et al. 2005, Bergmo and Wangberg 2007, Hanssen, Wangberg et al. 2007, Sjaaeng, Karoliussen et al. 2007, Nilsen and Moen 2008, Augestad and Lindsetmo 2009, Bolle, Larsen et al. 2009, Karoliussen and Bye 2009, Normann, Breivik et al. 2011, Karoliussen 2014)

4.21 Сообщения и электронная коммуникация

Электронные сообщения представляют собой закодированную электронную (цифровую) информацию, которая отправляется из одной части сектора здравоохранения в другую. Сообщения отправляются через сеть Norwegian Healthnet. Целью этой сети является повышение эффективности и более высокий уровень безопасности. Совместно с провайдерами ЭМК был разработан целый ряд стандартизированных сообщений, которыми может обмениваться медицинский персонал. Сообщения создаются таким образом, что их можно отправлять из одной медицинской карты пациента в другую карту. Цель состоит в том, чтобы обеспечить более быструю и безопасную связь в здравоохранении и одновременно повысить качество документации.

Одним из первых сообщений большого объема была электронная выписка из истории болезни (выписной эпикриз) из UNN терапевтам. В 2000 году NST в сотрудничестве с IT-отделом UNN, медицинскими отделениями, 5 терапевтическими кабинетами, сетью (North-) Norwegian Healthnet и компанией Well Diagnostics¹³⁰ создали службу для элек-

¹³⁰ Дочерняя компания NST впоследствии была приобретена DIPS.

тронной передачи выписных эпикризов между больницей и терапевтами. После завершения тестовой фазы услуга охватила и другие больницы. В 2004 году этой услугой пользовались все больницы и терапевтические отделения в Региональном управлении здравоохранения Северной Норвегии (которые были подключены к HealthNet). Кроме того, терапевты могли отправлять обращения и направления на рентгенологическое исследование во все больницы региона (Рисунок 279).

Примерно в 2000, сеть North-Norwegian Healthnet предложила следующие пакеты услуг врачам общей практики:

Сетевые и базовые услуги:

- E-mail, интернет
- Веб-отель
- Антивирусная программа
- Роутер/Межсетевая защита
- Линия в 128kb
- Техническая поддержка

Объемные услуги:

- Эпикриз
- Заключение рентгеноскопии
- Результаты лабораторных анализов (Рисунок 280)
- Гистопатологическое заключение
- Обращения
- E-mail, Интернет
- Веб-отель
- Антивирусная программа
- Роутер/Межсетевая защита
- Линия в 128kb
- Техническая поддержка

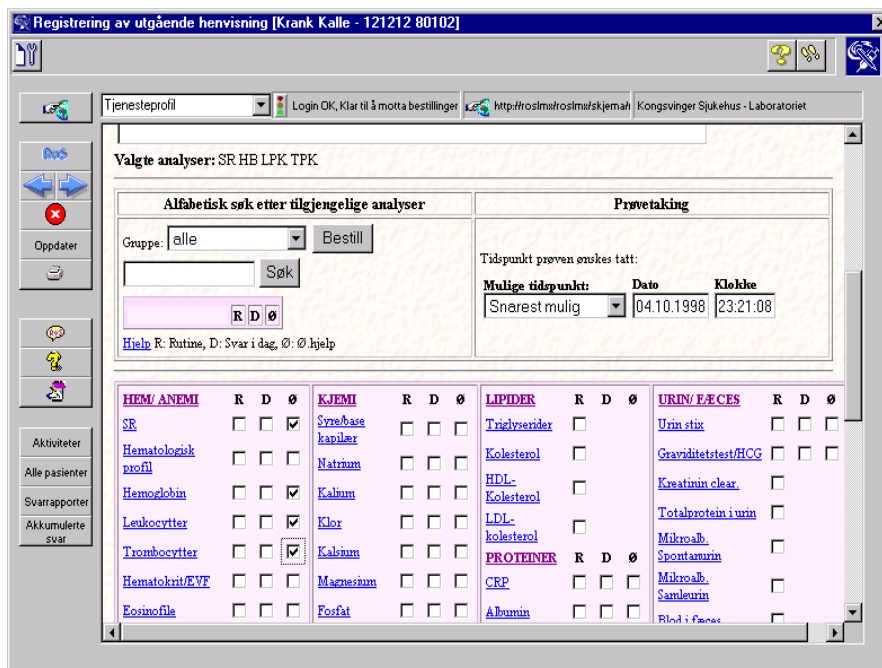


Рисунок 279 Сведения об обращениях.

Телемедицина:

- Видеоконференцсвязь
- Обучение
- Психиатрия, ЛОР, Дерматология, Глаза, сердечные тоны
- Лучевая диагностика, Диализ
- УЗИ, спирометр
- Эпикриз
- Заключение рентгеноскопии
- Результаты лабораторных анализов (Рисунок 280)
- Гистопатологическое заключение
- Обращения
- E-mail, Интернет
- Веб-отель
- Антивирусная программа
- Роутер/Межсетевая защита
- Линия в 128kb
- Техническая поддержка

SVARRAPPORT					
KOS Sentrallaboratoriet Skogveien 2200 KONGSVINGER			Referansnr.: 8071600121 Svardato: 19980716111202		
Rekvirent Kirurgisk medisinsk enhet Knut Kristansen Dr.			Pasient 12121280102 Kalle KRANK Strandgt. 4400 Flekkefjord		
Prøve Prøvenr. Prøvetakingstidspunkt: 199807161200					
Analyse	Verdi	Enhet	Ref.verdier	Patologi	Status
Hemoglobin	15.5	g/dl	13.0 - 17.0		F
Pasient har sannsynligvis en bakteriell infeksjon					
SR	100	mm/t	0 - 20	H	F

Рисунок 280 Результаты лабораторных анализов (больничная лаборатория).

Для того чтобы пройти лечение в больницах и получить специализированные медицинские услуги, большинству пациентов требуется направление от участкового врача/врача первичной медицинской помощи. В Управлении здравоохранения на севере страны подавляющее большинство направлений отправляются в электронном виде, непосредственно из компьютерной системы участкового врача в медицинские учреждения (Рисунок 281). Направления, содержащие достаточную информацию о технико-экономическом анализе, медицинскую информацию и соответствующую медицинскую историю, вероятнее всего, обеспечат более высокую приоритетность и более быстрый и эффективный уход за пациентами в сфере медицинских услуг (Рисунок 282).

The screenshot shows the website of UNN (Universitetssykehuset Nord-Norge). The main content area is titled 'Henvisningsrutiner UNN HF - Alfabetisk oversikt'. It provides information on how to get treatment at the hospital and lists various referral routines. The list is organized alphabetically, with sections for 'A', 'B', and 'D'. Under 'A', there are 14 items including 'Abort', 'Akutt slagenhet', 'Alderspsykiatri', 'Alkoholmisbruk', 'Ambulanshelikopter', 'Ambulant barne- og familieteam', 'Ambulant rehabilitering', 'Analkontinens', and 'Avrusning'. Under 'B', there are 5 items including 'Barn med nevrologiske sykdommer', 'Barneavdelingens prosedyrer', 'Barnehabilitering', 'Behandlingshjelpemidler', and 'BUP'. Under 'D', there are 2 items: 'Døvblinde' and 'Døvblindesenteret'.

Рисунок 281 UNN предоставляет интернет-информацию врачам общей практики.¹³¹¹³¹ <http://www.unn.no/henvisningsrutiner/category8775.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

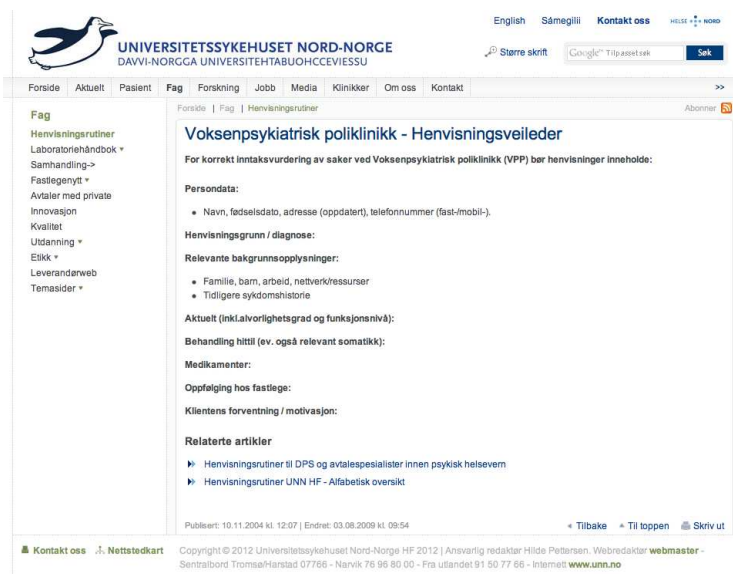


Рисунок 282 Рекомендации по направлениям в психиатрии можно найти на сайте UNN.¹³²

Сообщения для врачей общей практики и специалистов

- Эпикризы (“Epikriser”)
- Обращения (“Henvisninger”) (Рисунок 284, Рисунок 285)
- Ответ на обращение (“Tilbakemelding på henvising”)
- Направления на исследование (“Rekvisisjon av prøver (patologi, radiologi, biokjemi, mikrobiologi, immunologi)”)
- Результаты направлений на исследование (“Svarrapporter på rekvisisjoner”)
- Больничный лист (“Legeerklæringer”)
- Медицинское заключение (“Sykemeldinger”)
- Отчет об опухолях (“Innrapportering av svulster”)
- Сообщения SYSVAK (Норвежский регистр иммунизации) (“meldinger”)

¹³² <http://www.unn.no/henvissingsrutiner/voksenpsykiatrisk-poliklinikk-henvissingsveileder-article18885-8775.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)



Рисунок 283 Услуга minDoktor.no используется, чтобы связываться с врачом общей практики.

На сайте minDoktor.no (Рисунок 283) пациенты легко и безопасно могут:

- Заказать рецепт.
- Посмотреть ответ на заказ рецепта.
- Записаться на прием к своему участковому врачу.
- Отменить запись к врачу, сделанную через эту услугу.
- Отправлять и получать сообщения от своего врача или медицинского учреждения.
- Запросить новый больничный лист.

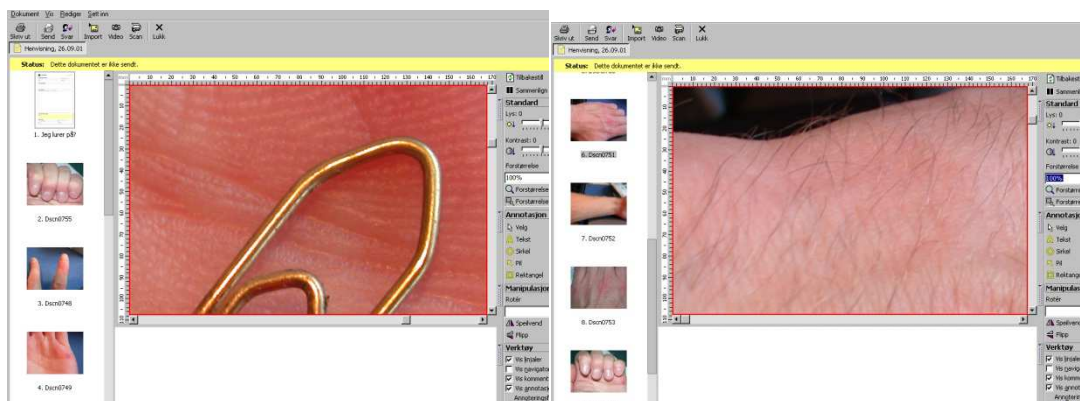


Рисунок 284 Направления в дерматологии.

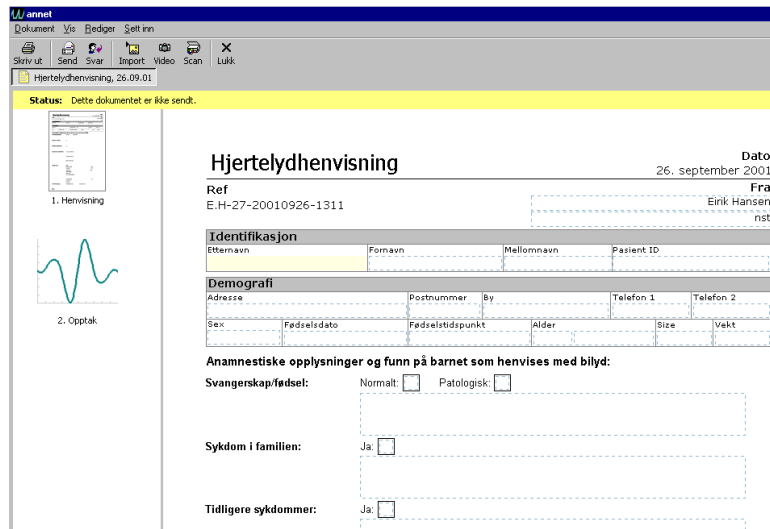


Рисунок 285 Направление на прослушивание тонов сердца.

Согласно (Норманну, Брейвику и др. 2011) преимущества электронной коммуникации и решения по взаимодействию могут быть трех типов: медицинские, количественные и качественные. (См. далее Таблица 7)

Таблица 7 Подтвержденные преимущества электронной коммуникации и взаимодействия (Источник: (Норманн, Брейвик и др. 2011), Таблица 3.2, стр. 34)¹³³

Медицинские преимущества	Качественные преимущества	Количественные преимущества
Второстепенные признаки и симптомы.	Улучшившееся состояние документации. Улучшение процесса принятия решений Рост эффективности лечения болезней (Андреасен, Трондсен и др. 2006) Повышение качества жизни. Улучшение координации и использование специализированных ресурсов. (Йонсен, Йоакимсен и др. 2003) Усовершенствованная коммуникация между медицинским персоналом и пациентом.	Сокращение числа поездок для пациента. (Бьорвиг, Йохансен и др. 2002, Йохансен и Брейвик 2004) Меньшее число госпитализаций/койко-дней. (Пердерсен, Аасланд и др. 2005, Найхейм, Лотерингтон и др. 2010) Экономия на бумаге и почтовых расходах (Аанесен, Мойланен и др. 2006) Сэкономленное время. (Аанесен, Мойланен и др. 2006)

Электронные сообщения важны не только в специализированном здравоохранении. Электронные сообщения играют важную роль в уходе за больными. В проекте Elin-k, возглавляемом Ассоциацией медицинских сестер Норвегии, разработан целый ряд ти-

¹³³ Оригинальная Таблица идет со ссылками на ключевые моменты.

пов сообщений для местных медицинских услуг. Цель состояла в том, чтобы приступить к масштабному электронному взаимодействию между местными службами здравоохранения, врачами общей практики и специализированными службами. Это обеспечит лучшую связь между уровнями здравоохранения и местными службами здравоохранения, такую как содействие в обеспечении лучшей подготовленности, когда пациента, которому нужен уход, выписывают из больницы, и он возвращается в муниципальную больницу.

Среди типов разрабатываемых сообщений есть следующие:

- Сообщение о госпитализации
- Диалоговое сообщение
- Уведомление об отсутствии
- Информация об услугах
- Передача медикаментозной информации
- Передача медицинской информации
- Логистика пациента
- Междисциплинарные эпикризы



Рисунок 286 Заголовок с сайта digi.no: «Количество ошибок при электронной регистрации стало меньше»

Согласно статье, опубликованной на digi.no¹³⁴ с 2008 количество ошибок в лабораторных заявках резко сократилось с введением электронных заявок (Рисунок 286):

«Каждый год шесть лабораторий Университетской больницы Северной Норвегии (UNN) выполняют примерно три миллиона анализов полумиллиона сданных образцов. Из них 40 процентов или 200000 образцов доставляются из участковой больницы. Но не все эти анализы могут попасть прямо к медицинским лаборантам на обработку.»

Исследование, проведенное в 2003 году, показало, что информация в примерно 12 000 или 6 процентах направлений были настолько неполной, что сотрудникам лаборато-

¹³⁴ Энн Кристин Бенцен Эрнс (Ann Kristin Bentzen Ernes) «Меньше ошибок с электронными направлениями» "Færre feil med elektronisk rekvisisjon", digi.no, 20 мая 2008. URL адрес: <http://www.digi.no/529260/faerre-feil-med-elektronisk-rekvisisjon> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

ри пришлось потратить много времени на выяснение того, откуда пришли образцы, от какого пациента и на предмет чего их на самом деле нужно проверить.

–Таким образом, UNN и компания Well Diagnostics разработали в 2006 году новую систему, чтобы врачи общей практики имели возможность заказать лабораторные анализы в электронном виде через сеть Norwegian Healthnet. Это экономит врачам драгоценное время с пациентом, вместо того, чтобы выбрать соответствующий бумажный бланк и заполнить его ручкой, внося правильную информацию о пациенте и симптомах. Количество ошибок, допущенных врачами общей практики при заполнении направлений на лабораторные анализы резко сократилось после начала работы с электронными направлениями, говорит Норвежскому центру телемедицины граф Хаахайм (Haakeim), специальный советник Университетской больницы Северной Норвегии.

–Процент ошибок упал с 6 до 0 процентов для 26 врачей общей практики, пользовавшихся данной схемой с осени 2006 года до сегодняшнего дня. Это позволяет тем, кто работает в лабораториях, не тратить много времени на детективную работу, выясняя, откуда пришел образец или какому направлению он соответствует», - говорит Хаахайм. (Оригинал на норвежском языке)

FUNNKe – Электронный обмен медицинской информацией

В течение последних десяти лет были запущены несколько проектов по повышению качества и производительности здравоохранения Норвегии. Одним из таких проектов является FUNNKe, который представляет собой масштабный проект в области здравоохранения в Северной Норвегии. Проект осуществлялся в период с 2010 по 2014 год. Согласно статье Редсета и др. (Редсет, Эрсдал и др., 2015) (Rødseth, Ersdal) основной задачей FUNNKe являлось:

«...установить электронный обмен медицинской информацией во всех секторах оказания медицинских услуг в регионе. Под электронным обменом медицинской информацией мы имеем в виду электронные сообщения. Такие сообщения включают в себя обращения, выписные эпикризы, направления, результаты анализов и диалоговый обмен сообщениями между медицинским персоналом. Проект предусматривает поддержку всех уровней здравоохранения в переходе на электронные сообщения - врачей общей практики (GPs), здравоохранение в муниципалитетах, дома престарелых и больницы.»

FUNNKe являлся частью Национальной программы Министерства здравоохранения и реализовывался через сеть Norwegian Healthnet. Национальная программа реализовала проект электронного обмена сообщениями в других региональных управлениях здравоохранения Норвегии.

Об управлении проектом FUNNKe позаботился NST. Целью FUNNKe являлись:

«...качество и эффективность в оказании медицинских услуг в Северной Норвегии. Основная цель FUNNKe заключалась в том, чтобы: «сектор общественного здравоохранения в Северной Норвегии перешел на коммуникацию в электронном виде к концу 2014 года».

К концу периода реализации проекта 85 из 87 муниципальных образований, более

400 врачей общей практики и все четыре больницы в регионе внедрили электронный обмен сообщениями в качестве основного средства коммуникации. Два оставшихся муниципалитета введут электронный обмен сообщениями в феврале 2015. Таким образом, проект достиг своей цели.

Проблемы реализации проекта по внедрению системы обмена электронными сообщениями связаны с тем, что только в девяти из 87 муниципальных образований в Северной Норвегии население выше 10 000, а в 65 муниципалитетах проживает менее 5000 человек. В отдаленно расположенных муниципальных образованиях с небольшой численностью населения часто не хватает персонала в таких секторах, как ИКТ и здравоохранение. Во многих муниципалитетах также имеется устаревшее ИКТ оборудование, причем в недостаточном количестве. В вопросе обеспечения современного уровня ИКТ оборудования ситуация лучше в четырех больницах региона».

Одним из выводов, который можно сделать из проекта FUNNKe является важность наличия энтузиазма среди медицинского персонала и ИКТ-персонала. Проектная группа обнаружила, что отсутствием энтузиазма могут быть объяснены некоторые проблемы, которые всплыли при реализации проекта в некоторых муниципалитетах в заключительном периоде реализации проекта. Другое наблюдение заключалось в том, что поддержка руководства имеет решающее значение для инициатив в области электронного здравоохранения, однако персонал на уровне пользователя должен уверовать в идею и загореться желанием действовать.

Полученный опыт

Проблема – Решение

Проблема: Наладить обмен электронными сообщениями между пользователями сети Norwegian Healthnet.

Решение: Разработать ряд стандартизированных сообщений, которыми можно обмениваться между медицинским персоналом в сети. Сообщения созданы в таком формате, что их можно отправлять из одной медицинской карты в другую.

Оборудование: Доступ к сети Norwegian Healthnet, Программное обеспечение для отправки зашифрованной почты

Полученный опыт:

- Использование электронных сообщений обеспечивают более быструю и безопасную связь в секторе здравоохранения при одновременном повышении качества документации.

Статус:

- Обычное использование.
- Большое количество пользователей.
- Местоположение: Норвегия

Дополнительная литература: (Myrvang and Larsen 2003, Jacobsen 2004, Moilanen and Olsen 2004, Aanesen, Moilanen et al. 2006)

4.22 Национальный план действий в отношении электронных сообщений

Национальный план действий в отношении электронных сообщений ("Nasjonalt meldingsløft") представляет собой программу для реализации эффективного, комплексного и функционирующего обмена обращениями, выписными эпикризами, направлениями на анализы и направлениями на рентгенологическое исследование/результатами между больницами и медицинскими учреждениями, а также предоставление больничных листов и медицинских выплат медицинским кабинетом в Норвежскую службу занятости и благосостояния населения (NAV) (Рисунок 287, Рисунок 288). Национальный план действий в отношении электронных сообщений сталкивается с проблемами, связанными с реализацией совместных решений в разных компаниях. Это включает в себя координирование процесса и координирование усилий между различными заинтересованными сторонами в целях обеспечения взаимосовместимости и прогресса.

Продвижение системы сообщений является огромным стимулом технологического и организационного характера. Старые решения необходимо заменить новыми стандартными решениями, такими как формат eXML, XML и сертификаты PKI. В организационном плане требуется реорганизация новых координационных процедур в сотрудничестве с больницами и медицинскими кабинетами. Департамент здравоохранения взял инициативу на себя от имени органов здравоохранения и социальной защиты. Программа действовала с 2008 по 2010. Согласно списку сообщений Управления здравоохранения, которые различные органы здравоохранения могут отправлять и получать, больницы на севере страны больше не лидируют. В 2008-2009 годах, первое место удерживала Региональная администрация здравоохранения Аскера и Берума. (Таблица 8).

Meldingsløftet

Nasjonalt meldingsløft - helseforetakenes 30 på topp liste pr 1.4.09!

HelseDirektoratets oversikt over hvilke meldinger de ulike helseforetakene kan sende og motta, viser at sykehusene i nord ikke lenger er i tet. Asker og Bærum helseforetak rykker framover og holder nå førsteplassen alene!

Målingen pr. 1.1.09 viste en klar ledelse av sykehusene i nord hvor Mosjøen, Narvik, Hammerfest, Harstad og Lofoten lå best an sammen med Asker og Bærum helseforetak. Nå har Asker og Bærum rykket fra helseforetakene i Nord, og holder førsteplassen alene.

Blant andre helseforetak som har hatt positiv utvikling siden januar er Sykehuset i Østfold og Sykehuset Innlandet.

Ansvarlig for utarbeidelse av lista er Thorill Antonsen hos KITH. Hun kommenterer at det ikke er helt enkelt å vurdere utviklingstrenden de 3 første månedene siden noen helseforetak rapporterte mangelfullt pr 1. januar både med hensyn til hvilke meldinger helseforetaket skulle kunne sende/motta og hvilke meldinger som var tatt i bruk; "Det har vel vært en liten "lærekurve" for de som rapporterer også – håper vi kan trekke bedre konklusjoner på utvikling fra 1.4 til 1.10."

Hva måles?

Gjennom Nasjonalt meldingsløft er det definert 12 meldingstyper som helseforetak og legekontor skal kunne utveksle elektronisk. Dette er:

- Henvisninger og epikriser
- Rekvisisjoner og svar medisinsk biokjemi

Рисунок 287 Национальный план действий в отношении электронных сообщений (Nasjonalt meldingsløft) <http://www.helsedirektoratet.no/samspill/meldingsloftet/>

Благодаря Национальному плану действий в отношении электронных сообщений определено 12 типов сообщений, которыми больницы и медицинские кабинеты будут обмениваться в электронном виде (Таблица 9). Это:

- Обращения и выписные эпикризы
- Направления на клиническую биохимию и результат исследования
- Направления на гистологическое исследование и результат исследования
- Направления на иммунологическое исследование и результат исследования
- Направления на бактериологическое исследование и результат исследования
- Направления на рентгенологическое исследование и результат исследования



Рисунок 288 «Национальный план действий в отношении электронных сообщений»

Наряду с планом действий использование электронных сообщений является обязательным. Например, с января 2010 года врачи обязаны отправлять акты о взаиморасчетах и медицинские справки через интернет, а с осени 2009 года был отмечен рост подобной деятельности. Электронная подача актов о взаиморасчетах является хорошим показателем использования электронных решений для медицинских учреждений. Для электронной подачи актов о взаиморасчетах необходимо, чтобы медицинский кабинет имел техническую инфраструктуру на месте:

- Систему ЭМК, поддерживающую электронную передачу сообщений.
- Подсоединение к сети Norwegian Healthnet.
- Цифровые сертификаты для кодирования и подписи сообщений (PKI).

Уроки, вынесенные из 25 лет развития телемедицины в Северной Норвегии

Таблица 8 Таблица взята из Национального плана действий в отношении электронных сообщений в 2009 - 2010 и отображает планы для региона касательно введения базовых сообщений.

Тип сообщения	Региональное управление здравоохранения губернии Финнмарк	Университетская больница Северной Норвегии в Тромсе, UNN	Университетская больница Северной Норвегии в Харстаде	Университетская больница Северной Норвегии в Нарвике	Больница Вестеролена, Нурланд Nordlandssykehuset Vesterålen	Больница Хельгеланда (Helgelandssykehuset)	Больница Лофотенских островов, Нурланд (Nordlandssykehuset Lofoten)	Больница Буде, Нурланд (Nordlandssykehuset Bodø)
Обращение v1.0 – получение								OK
Обращение v1.0 - ответ	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен
Выписной эпикриз v1.1 – получение и ответ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Направление на клиническую биохимию v1.5	Не установлен	Не установлен	Не установлен	Не установлен	Не установлен	Не установлен	Не установлен	Не установлен
Результат клинической биохимии v1.3	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен
Направление на гистологическое исследование v1.5		Не установлен						Не установлен
Результат гистологического исследования v1.3		1.1.11 Пилот						1.6.11 Отложен
Направление на иммунологическое исследование v1.5	Не установлен	Не установлен	Не установлен	Не установлен	Не установлен	Не установлен	Не установлен	Не установлен
Результат иммунологического исследования v1.3	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен	Без даты – отложен
Направление на бактериологическое исследование v1.5		Пилот. Не установлен						Не установлен
Результат бактериологического исследования v1.3		OK						OK
Направление на рентгенологическое исследование v1.5	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Результат рентгенологического исследования v1.3	Киркенес OK	OK	OK	OK	Q2 2011 Отложен	Q2 2011 Отложен	OK	Q2 2011 Отложен

Таблица 9 В настоящей таблице представлено подробное описание введения базовых сообщений в соответствии с планом.

Meldinger (Сообщения)	Статус
Henvisning (Обращение)	Используется Версия 1.0.
Epikrise (Эпикриз)	Используется Версия 1.1.
Rekvisisjon Medisinsk biokjemi (Направление на клиническую биохимию)	Используется Версия 1.4. Сообщения от ряда медицинских кабинетов получает только UNN. Идет процесс закупки.
Svar Medisinsk biokjemi (Результат клинической биохимии)	Используется Edifact. XML версия 1.3 отложена из-за процессов в Региональном управлении здравоохранения Северной Норвегии. Идет процесс приобретения.
Rekvisisjon immunologi (Направление на иммунологическое исследование)	Не используется. Идет процесс покупки.
Svar immunologi (Результат иммунологического исследования)	Отправляется как клиническая биохимия. Sent as Medical Biochemistry. Отложен из-за процессов в Региональном управлении здравоохранения Северной Норвегии. Идет процесс покупки.
Rekvisisjon mikrobiologi (Направление на бактериологическое исследование)	Используется версия 1.4. Используется только пилотный проект в UNN. Небольшое количество медицинских кабинетов. Profdoc все еще не принял версию 1.5.
Svar mikrobiologi (Результат бактериологического исследования)	Введена версия 1.3.
Rekvisisjon patologi (Направление на гистологическое исследование)	Пилотный проект, запланированный для UNN
Svar patologi (Результат гистологического исследования)	Версия 1.3 одобрена. Пилотный проект работает с последовательным исправлением ошибок Tieto.
Rekvisisjon Radiologi (направления на рентгенологическое исследование)	Версия 1.5 ОК
Svar Radiologi (Результат рентгенологического исследования)	Версия 1.2 используется для Dips. Версия 1.3 используется для Risco. Испытание получения результата рентгенологического исследования завершено. Использовался в течение 2 кварталов в 2011 г.

Таблица, данная ниже (Таблица 10) взята из Национального плана действий в отношении электронных сообщений 2009 - 2010 и демонстрирует планы и статус региона в вопросе ликвидации сообщений на бумаге.

Таблица 10 Планы и статус региона в отношении ликвидации сообщений на бумаге.

Сообщения (Meldinger)	Статус
Henvising (Обращение)	Все, кроме NLSH Боде
Epikrise (Выписной эпикриз)	Все, кроме NLSH Боде
Rekvisisjon Medisinsk biokjemi (Направление на клиническую биохимию)	Отсутствует. В электронной форме получает лишь UNN Tromsø.
Svar Medisinsk biokjemi (Результат клинической биохимии)	Все, кроме NLSH Боде
Rekvisisjon immunologi (Направление на иммунологическое исследование)	Отсутствует
Svar immunologi (Результат иммунологического исследования)	Все, кроме NLSH Боде
Rekvisisjon mikrobiologi (Направление на бактериологическое исследование)	Отсутствует
Svar mikrobiologi (Результат бактериологического исследования)	Все, кроме NLSH Боде
Rekvisisjon patologi (Направление на гистологическое исследование)	Отсутствует
Svar patologi (Результат гистологического исследования)	UNN Тромсе
Rekvisisjon Radiologi (направления на рентгенологическое исследование)	Все
Svar Radiologi (Результат рентгенологического исследования)	Все, кроме NLSH Боде

Статус региона (сворачивание бумажного документооборота, все сообщения):
 Все больницы, кроме NLSH Боде, не пользуются сообщениями в бумажном виде, насколько это возможно.

Таблица 11 Медицинские кабинеты в Региональном управлении здравоохранения Северной Норвегии.

	Кабинет врача общей практики	Кабинет специалиста, работающего по контракту	Сообщение в формате XML	Сообщение в формате Еб XML	Комментарий
Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии	205	90	200	191	Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии поддерживает связь в электронной форме с 99% врачей общей практики.

Дополнительные специалисты, работающие по контракту, перешли на формат ebXML. ИКТ Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии не подключает нового партнера по коммуникации, если тот не использует формат ebXML (Таблица 11).

Статус лабораторных/рентгенологических направлений в Региональном управлении здравоохранения в Северном регионе (количество медицинских кабинетов, заказывающих услугу в электронном виде/какие сообщения) (Таблица 12):

- Все предприятия региона получают направления на рентгенологическое исследование в формате Kith. XML-сообщения, версия 1.2. NST Тромсе получает направления на клиническую биохимию в Kith. XML версия.1.2.
- Программа Well Interactor установлена в каждом медицинском кабинете, где используется WinMed 2.X в Тромсе и Офотене.

Таблица 12 Число медицинских кабинетов в Региональном управлении здравоохранения Северной Норвегии, заказывающих услуги в электронном виде/сообщения с вопросом.

Meldinger (Сообщения)	Статус
Rekvisisjon Medisinsk biokjemi (Направление на клиническую биохимию)	Dipslab получает KITH XML направления. Направления в формате XML конвертируются в ASTM для загрузки текста на DipsLab. Офис, развернутый в WinMed используется в University Hospital Trust
Rekvisisjon immunologi (направление на иммунологическое исследование)	Нет существующих планов..
Rekvisisjon mikrobiologi (направление на бактериологическое исследование)	Стартовал в двух медицинских кабинетах в Тромсе (UNN HF)
Rekvisisjon patologi (направление на гистологическое исследование)	Нет существующих планов.
Rekvisisjon Radiologi (направление на	Полностью функционирует в регионе.

рентгенологическое исследование)

Департамент здравоохранения опубликовал руководство о том, как муниципалитет может приступить к работе с обменом электронными сообщениями, что должно быть в наличии в муниципалитете и где они могут найти более подробную информацию (Рисунок 289).



Рисунок 289 Управление здравоохранения «Wizard. Как ввести систему электронных сообщений в муниципалитете».

Согласно Йонсену и др. (Йонсен, Брейвик) (2006) объем сообщений в здравоохранении Норвегии высок. В 2003 было подсчитано, что годовой объем приблизительно равен:

- 20 миллионов случаев контакта пациентов с врачами общей практики в год. Затраты покрываются Национальной страховой службой.
- 3,5 миллиона больничных листа /пособий по болезни в Национальное страховое управление.
- 1,9 миллиона направлений в больницы.
- 3,9 миллиона выписных эпикриза.
- 7 миллионов направлений на лабораторные анализы (+ соответствующее количество результатов).
- 1,3 миллиона направлений в больницы на снимки.
- 1 миллион направлений на физиотерапию.

- 17 миллионов аптечных рецептов.

Помимо указанных выше данных, существует еще значительное количество внутри-больничной информации, а также информации, которой обмениваются больницы с муниципальными службами здравоохранения и медсестринскими службами. Йонсен и др. (Йонсен, Брейвик и др. 2006) утверждают, что *«можно логично предположить потенциально большие преимущества в отношении сокращения дублирования задач и сокращения ошибок, если обмениваться электронной информацией начнет еще большее количество больниц. Подобный обмен сообщениями технически возможен, и сеть Norwegian Health Network предлагает безопасную передачу электронной информации. Однако то, что возможно технически, не обязательно в полной мере принимается обществом, т.е. для того, чтобы полностью реализовать потенциальные преимущества необходимы также большие изменения в поведении пользователей»*.

В Тромсе, Норвегия, мы находим много хороших примеров того, как передача электронных сообщений облегчает работу специалистам в области здравоохранения. Как сказала Биргитт Форсаа Аботсвик (Birgitte Forsaa Åbotsvik), медсестра по уходу на дому (в «Hjemmetjenesten Nordøya») газете «Nordlys» 30 сентября 2011 года: *«Нам не приходится часами висеть на телефоне, и мы можем отправлять сообщения в любое время суток. Мы также можем задавать вопросы о случаях, вызывающих озабоченность, но не достаточно срочных, чтобы звонить по этому поводу. Время, которое мы экономим, мы можем уделить пользователям»¹³⁵*. «В губернии Тромсе все офисы врачей общей практики общаются с медсестринской службой и органами здравоохранения посредством электронной связи.

Общение посредством электронной связи между врачами общей практики и их пациентами не является простым делом. Согласно статье, опубликованной в норвежской газете VG в марте 2001 года врачи Skansen legekontor в Тромсе фактически нарушают норвежский закон, когда они общаются со своими пациентами по электронной почте¹³⁶:

«Двое из четырех врачей в медицинском кабинете Скансен в Тромсе нарушают закон. Они предоставили пациентам возможность связываться с врачом по электронной почте. (...) Скансен является одним из примерно 50 медицинских учреждений, связанных сетью North Norwegian Healthnet, закрытой системы для безопасного обмена конфиденциальной информацией пациента между медицинскими кабинетами и больницами. В (...) медицинском кабинете отсутствует безбумажная документация в том смысле, что вся информация о пациенте хранится в виде электронных записей, лабораторных анализов и рентгеновских снимков в компьютерной сети. Врачи Скансена продвинулись в общении с пациентами на один шаг дальше.

- Два врача дали свой адрес электронной почты своим пациентам. Мы чрезвычайно внимательны к тому, чтобы конфиденциальная информация не передавалась бы по электронной почте, но мы на самом деле нарушаем закон, отвечая на вопросы пациентов», - сказал доктор Нильс Колстрап (Nils Kolstrup) (...).

Служба контроля данных Норвегии запрещает подобную форму общения между врачом и пациентом. Но если те же пациенты зайдут в Интернет, они мо-

¹³⁵ <http://www.telemed.no/tromsoe-er-best-i-klassen.4966947.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

¹³⁶ "Bryter loven med pasientkontakt via epost" ("Нарушает закон в части контакта с пациентом по электронной почте"), VG, 23 March, 2001. URL: <http://www.vg.no/helse/artikkel.php?artid=6213929> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

гут пообщаться с врачами в Дании или в Соединенных Штатах. Также они могут получить консультацию из источников, которые утверждают, что являются экспертами, хотя проверить их компетентность невозможно. Министерство здравоохранения поставило перед собой цель, чтобы протестировать безопасность коммуникации по электронной почте с кабинетом врача в 2003 году (...)

Врач Нильс Колструп говорит, что расширенная коммуникация по электронной почте помогает сократить время, потраченное на телефонные консультации, на полчаса каждый день, резервируя его для быстрых консультаций пациентам. «Это выгодно нам. Это выгодно пациенту. В электронном письме я могу написать короткое сообщение, например «с вашим анализом крови все нормально, но я попрошу их связаться с вами, если будет что-нибудь серьезное», - говорит Колструп. Он характеризует как «весьма прискорбный» тот факт, что он не может предоставить такого рода информацию пациентам по электронной почте. Реакция пациентов была однозначно положительной». (Оригинал на норвежском языке)

4.23 Электронные медицинские карты

Электронные медицинские карты (ЭМК) используются на всех уровнях здравоохранения в Норвегии. ЭМК представляет собой описание состояния пациента, оценки и действия медицинских работников. Как правило, мы можем разделить ЭМК на две группы: «ЭМК для общего использования» и «ЭМК для внутреннего использования». Для того чтобы сделать ЭМК инструментом сотрудничества между работниками здравоохранения и медицинскими организациями предпочтение отдается «ЭМК для общего использования», т.е. ЭМК совместно используемой многочисленными медицинскими организациями. ЭМК имеют важное значение для телемедицинских услуг. Исключительно важно для телемедицинских услуг, чтобы данные о пациенте, полученные в ходе телемедицинской консультации, хранились в ЭМК. Норвегия лидирует по количеству используемых электронных медицинских карт. Почти 100% больниц и врачей общей практики используют ЭМК, что является самым высоким показателем в Европе. Рисунок 290 показывает, что практически все больницы перешли на ЭМК, что заняло больше 20 лет. В 2000 году больше 80% норвежских специализированных больниц в Норвегии пользовались ЭМК.

В Норвегии ЭМК были введены в систему оказания первичной медицинской помощи в конце 1970-х годов (Нильсен и Фосс (Nilsen and Fosse) 1982, Бассе и Серли (Bassøe и Sørli) 1983, Хасвольд (Hasvold) 1984). Первые системы были автономными. С введением локальных вычислительных сетей и ЭМК на основе ПК эти системы стали более доступными. На рисунке 291 показано, как использование ЭМК в системе оказания первичной медицинской помощи возрастает с введением ПК.

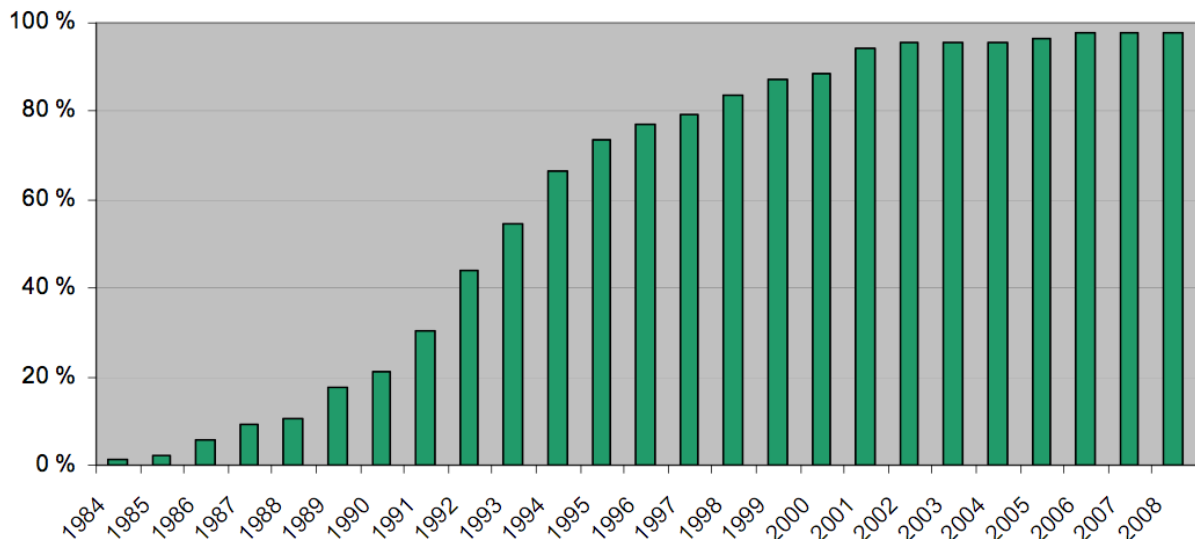


Рисунок 290 Количество региональных администраций здравоохранения, использующих ЭМК.¹³⁷

¹³⁷ Источник: «EPJ Monitor. Årsrapport 2008. Oversikt over utbredelse og bruk av IKT i helsetjenesten», Рисунок 1. Доступен по адресу: <http://hiwiki.idi.ntnu.no/images/7/79/EPJ-monitor-2008-hovedrapport.pdf> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

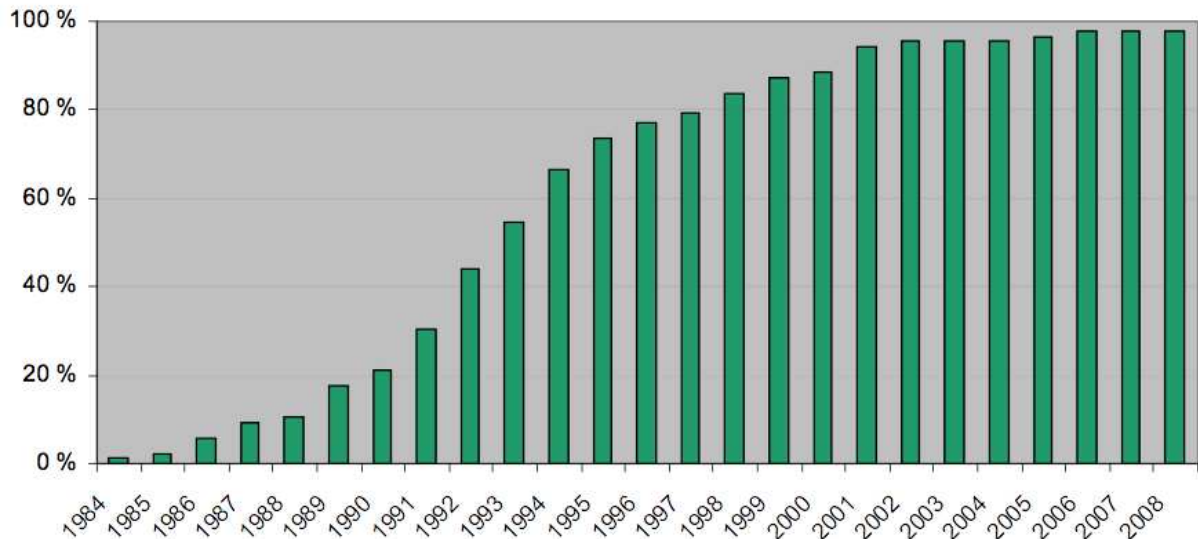


Рисунок 291 Число врачей общей практики, использующих ЭМК.¹³⁸

Рисунок 292 показывает число кабинетов общей практики, подсоединенных к медицинской сети. Для 2010 года цифра оценочная. (В 2015 все терапевты были подключены к Norwegian Healtnet).

Согласно Норум и др. (Норум, Педерсен и др., 2007), представляющим рекомендации экспертной группы, анализировавшей какие телемедицинские услуги должны стать массовыми телемедицинскими услугами, интеграция данных пациента, полученных через телемедицинские услуги, в ЭМК имеет решающее значение для устойчивого развития телемедицинских услуг. В отношении некоторых из рассматриваемых услуг группа экспертов утверждает: «документация должна быть интегрирована в EMR, чтобы быть систематически доступной», например, дерматологические снимки. Экспертная группа пришла к выводу, что единой электронной платформе для обмена данными (лабораторные данные, ЭМК, обращения пациентов, выписной эпикриз, сообщения, изображения, звуки, видео, графики и т.д.) необходимо уделить первоочередное внимание.

¹³⁸ Источник: «EPJ Monitor. Årsrapport 2008. Oversikt over utbredelse og bruk av IKT i helsetjenesten», Рисунок 2. Доступен по адресу: <http://hiwiki.idi.ntnu.no/images/7/79/EPJ-monitor-2008-hovedrapport.pdf> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

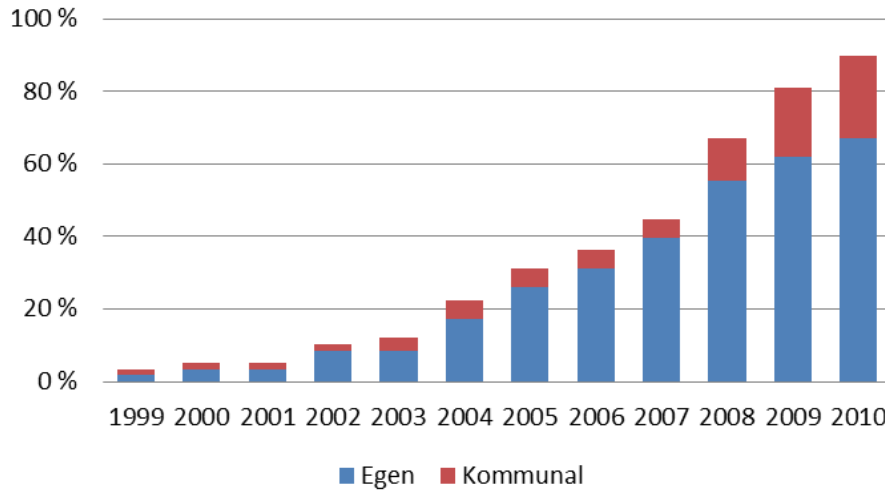


Рисунок 292 Процент кабинетов общей медицинской практики, подключенных к Norwegian Healthnet либо через отдельный контракт, либо через соглашение с муниципалитетом. (Перевод: "Egen" = собственный/отдельный контракт; "Kommunal" = муниципалитет/контракт через муниципалитет).¹³⁹

Экспертная группа утверждает, что данные пациента должны храниться только там, где получены, и что данные при необходимости должны быть доступны всем. Пациенты часто являются объектом внимания нескольких соответствующих участников сферы здравоохранения (терапевт, специалист по уходу на дому, врачи-специалисты, учебные учреждения, аптеки и т.д.), взаимодействующих друг с другом - всем им необходимо иметь доступ к одинаковой информации.

Экспертная группа заявляет, что для распределения мультимедийных артефактов (снимки кожи, видео, звуки сердца, ЭКГ, спирометров и т.д.) создан электронный конверт, который может обрабатывать такого рода информацию. Это следует интегрировать в системы медицинских карт пациента, как в больнице, так и при оказании первичной медицинской помощи. Эксперты также утверждают, что следует рассмотреть использование части текста электронных направлений (если они отвечают определенному шаблону), непосредственно в больничной документации, с тем чтобы добиться эффективной работы.

¹³⁹ «EPJ Monitor. Årsrapport 2010. Oversikt over utbredelse og klinisk bruk av IKT i helsetjenesten», Рисунок 14. (На норвежском языке) URL адрес: <http://hiwiki.idi.ntnu.no/images/c/c5/EPJ-monitor-2010-v1.2.pdf> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Один пациент, пять врачей и ад с документами¹⁴⁰
Ян Фредерик Францен (Jan Fredrik Frantzen) (14 мая, 2009)

«Обмен информацией в системе должен быть лучше, особенно при лечении хронических заболеваний. Я испытываю боль в нескольких суставах, и то, что об этом знают пять врачей, совсем не опасно!», - высказывает мнение Арнстен Линстад (Arnsten Linstad).



Рисунок 293 Арнстен Линстад. (Фото: Ян Фредерик Францен)

Это положило начало дискуссии о здравоохранении, о том, насколько далеко нам следует заходить, чтобы пациенты получили качественное лечение. Можно ли врачу общей практики читать медицинскую карту пациента больницы, и можно ли пациенту прочитать то, что написал врач... или даже, может быть, обновить информацию в собственной медкарте? Некоторые аспекты данного вопроса будут обсуждаться в ходе конференции этим летом, где вы также сможете встретить тех, кого больше всего затронула проблема обмена медицинской информацией пациента: самих пациентов.

Одним из таких пациентов является Арнстен Линстад, чья ревматоидная боль относится к сфере специализации пяти врачей сразу. Они все лечат пациента, однако им запрещено заглядывать в медицинские записи друг друга.

«Обмен информацией в системе был бы лучше, в особенности в случае хронических заболеваний. Я испытываю боль в нескольких суставах, и совсем не опасно, что пять врачей об этом знают! Если бы я мог решать, я бы разрешил всем пяти изучить данные», - сказал он твердо.

Линстад, как пациент, хочет разрешить специалистам, которым это необходимо, доступ к данным своей медицинской карты в удобной форме, чтобы врачи не тратили время на дублирование информации и написание писем. «Врачи очень хорошие, но им приходится тратить много времени на написание писем друг другу с просьбой сообщить, какое лечение мне назначили другие врачи. Мне кажется, этому времени можно найти лучшее применение».

¹⁴⁰ Настоящая статья изначально написана Яном Фредериком Франценом, NST, и впоследствии переведена на английский язык авторами. URL оригинального текста: <http://www.telemed.no/index.php?id=4590228> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Медицинская карта плохо составлена, ОДНАКО: обмен информацией важен¹⁴¹
Хильде Петтерсен (6 июня, 2006)



Рисунок 225 Пола Ирен Бе Сирстад.
(Фото: Хильде Петтерсен)

«Существующая медицинская карта является угрозой жизни и здоровью моего сына», - заявила Пола Ирен Бе Сирстад (Paula Iren Bø Syrstad) во время семинара в Тромсе проведенного под эгидой Норвежского центра телемедицины и НИТ Северная Норвегия. 24-летний сын жительницы города Тронхейм страдает фиброзно-кистозной дегенерацией. Многолетнее общение с норвежскими больницами позволило ей лучше большинство людей познакомиться с системой и процедурами, которые существуют в госпиталях. Она использует эти знания и опыт для того, чтобы повлиять на здравоохранение, правительство и поставщиков частных медицинских услуг ради улучшения существующей системы информации о пациентах в Норвегии.

Во время семинара «Полный доступ – обмен медицинскими данными пациента» Бе Сирстад поделилась собственным опытом и примерами того, насколько жизненно важной может оказаться передача «правильной информации соответствующему медицинскому работнику в нужный момент», особенно для пациентов с хроническими заболеваниями, страдающими долгое время. «Доступ к департаментам, больницам и услугам перестает быть настолько важным, когда информация в медицинской карте пациента некорректна. С момента введения электронных медицинских карт структура не улучшилась. Когда невозможно без особых усилий

найти важную информацию, медицинские работники, из моего опыта, выбирают «легкие» решения. Слишком многое в медицинской практике зависит от памяти врачей и медсестер», - заявила Бе Сирстад

Представитель родственников Бе Сирстад является лидером комитета пользователей Больничной аптеки в центральной Норвегии (“brukerutvalget for Sykehusapotekene i Midt-Norge”). В комитете пользователей она работает в пилотном проекте добивающемся внимательного и оперативного оказания специализированных логистических услуг пациентам. «Цель проекта в том, чтобы важная информация была доступной в тот момент, когда она необходима медицинским работникам. Соответственно, необходимо подумать о структуре. Нужно взглянуть на структуру, форму и содержание медицинских карт. Мой вопрос в том, следует ли электронным медицинским картам (ЭМК) выступать в роли спасательного круга, обеспечивающего систему здравоохранения юридической поддержкой, или им следует быть инструментом в руках лечащего врача?».

¹⁴¹ Настоящая статья изначально написана Хильде Петтерсен, NST, и впоследствии переведена на английский язык авторами. URL оригинального текста: <http://www.telemed.no/viktig-aa-dele-informasjon.329494-80450.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Врачебный обход с ноутбуком в руках¹⁴²

Хелен Асли и Марит Кварум, Региональное управление здравоохранения губернии Финнмарк (Helen Åsli and Marit Kvarum, Helse Finnmark) (27 октября, 2006)

В ближайшем будущем врачи в больницах Хаммерфеста и Киркенеса будут совершать обход с компьютером под мышкой. Проект «Электронные медицинские карты (ЭМК)» в полном разгаре в нескольких пилотных отделениях. В терапевтическом отделении С в Хаммерфесте медсестры переключаются со старой доброй папки Kardex на компьютер во время обхода. Они заносят медицинскую информацию каждого пациента непосредственно в компьютер.



Рисунок 226 Сестра Ингунн Джеремайассен (Ingunn Jeremiassen) с устаревшей папкой «Kardex», в которую до этого момента вносились медицинская информация. Теперь же процедура будет проходить, как демонстрирует сестра Кэри-Энн Вараас (Kari-Anne Waraas) – используя компьютер, расположенный на тележке. На больничной койке мы видим Марту Дирсет (Martha Dyrseth), студентку медицинского колледжа, в качестве будущего пациента. (Фото: Хелен Асли)

- говорит Кэри-Энн. В Университетской больнице Тромсе некоторые медсестры прошли дополнительное обучение и стали супер пользователями. Эту стратегию переняли у Регионального управления здравоохранения губернии Финнмарк. В общей сложности четыре медсестры получают дополнительное обучение в пилотных отделениях, чтобы быть дополнительным ресурсом. Трое в отделении С и одна в клинике. Им предлагаются на выбор курсы в Тромсе или Киркенесе. «Важно, чтобы медсестра могла получить помощь, когда она стоит и мучается, не зная, что делать, при этом возможность получения информации и рекомендаций должна быть доступна в любой момент».

Пилотный проект понемногу прокладывает себе путь. Отделение все еще ждет момента, когда должным образом заработает беспроводной интернет, а затем у них также появится множество новых настольных компьютеров и ноутбуков. Видимое отличие будет заключаться в том, что сократится количество бумаги, а также в том, что на ежедневном обходе пациентов вместо старых и тяжелых папок «Kardex» медсестры теперь будут катать перед собой тележку с ПК. Вся информация о пациенте будет в дальнейшем находиться только в компьютере. Новый порядок будет хорошо воспринят медицинскими сестрами. Медсестра Ингунн Джеремайассен с нетерпением ждет момента, когда ей больше не придется искать что-либо в гуде бумажек. «Новой информации много, но больше нет бумажек, нам больше не надо переделывать одно и то же, не говоря уже о необходимости расшифровать неразборчивый почерк», - говорит Ингунн.

В Хаммерфесте терапевтическое отделение С является одним из важнейших пилотных отделений. Кэри-Энн Вараас – старшая медсестра. Новым для медсестер является, в частности, тот факт, что теперь вся медицинская информация будет вноситься в компьютер, в систему под названием DIPS. «Это очень увлекательно», - говорит Кэри-Энн. По ее словам, отделение активно развивается. Отделение С было выбрано в качестве пилотного отделения, потому что у них постоянный и опытный персонал. Особое внимание уделяется обучению всех сотрудников отделения базовым компьютерным навыкам. Сотрудникам и трудно, и интересно – один из сотрудников так вдохновился, что даже заказал ноутбук для домашнего использования.

«Каковы основные трудности?», - спрашивают у Кэри-Энн. «Основная трудность - заставить всех сотрудников пользоваться компьютером в качестве инструмента. Выбора нет, каждый должен это делать»,

¹⁴² Настоящая статья изначально написана Хелен Асли (Helen Åsli) и Марит Кварум (Marit Kvarum), Региональное управление здравоохранения губернии Финнмарк, и впоследствии переведена на английский язык авторами. URL оригинального текста: (Последнее посещение: 5.2.2013): <http://www.helse-finnmark.no/getfile.php/FIN%20Helse-Finnmark%20INTERNETT/Nyhetsbrev/Nyhetsbrevet%205-2006.pdf>

Первое «электронное» отделение¹⁴³

Хелен Асли и Марит Кварум (27 октября, 2006)

Отделение рентгенологии в больнице Киренесс является первым электронным отделением Регионального управления здравоохранением губернии Финнмарк. Будни работников отделения стали заметно легче.



Рисунок 227 Радиолог Штейнар Ларсен (Steinar Larsen) демонстрирует работу рентгенологического отделения в Киренессе без бумажных документов. (фото: Марит Кварум)

Специалист по радиологии Штейнар Ларсен с гордостью показал свой офис. В нем нет груд бумаж. «Раньше за год здесь скапливалось 17000 направлений», - говорит Штейнар. Эти бумажные листочки приходилось носить с собой. Теперь у нас здесь нет никаких листков. Отделение в настоящее время получает электронные направления от врачей, производивших первичный прием, по всему Финнмарку и из других отделений больницы.

«Например, врач первой помощи Масей (Måsøy), который высылает нам в электронном виде направления на МРТ», - говорит Штейнар. «Через 5 секунд оно находится в Киркенесе, где его изучают. Ответ приходит сразу после получения. Это и экономит время, и надежнее», - говорит Штейнар.

Эта система намного безопаснее, т.к. система формирования изображений (PACS) и рентгенологическая информационная система (RIS) синхронизированы друг с другом. «Раньше существовал риск получения неверного изображения, не соответствующего описанию пациента. Теперь же системы синхронизируются друг с другом. Таким образом, мы уверены, что текст автоматически прикрепляется к правильному изображению».

Заведующая отделением Вибекке Сирстад (Vibeke Seierstad) высоко оценивает работу, проведенную Штейнаром по переходу отделения на электронный документооборот. «Он проделал отличную работу, чтобы облегчить нам жизнь», - говорит она. Сам Штейнар немного более сдержан: «Мне повезло практиковаться в Университетской больнице в Тромсе. Благодаря этому нам не пришлось ждать проекта ЭМК, который, к сожалению, несколько замедлился. Сейчас мы начинаем избавлять поликлиники при больницах от бумажного документооборота», - говорит он.

¹⁴³ Настоящая статья изначально написана Хелен Асли (Helen Åsli) и Марит Кварум (Marit Kvarum), Региональное управление здравоохранения губернии Финнмарк, и впоследствии переведена на английский язык авторами. URL оригинального текста: (Последнее посещение: 5.2.2013): <http://www.helse-finnmark.no/getfile.php/FIN%20Helse-Finnmark%20INTERNETT/Nyhetsbrev/Nyhetsbrevet%205-2006.pdf>

4.24 Оплата

Нет оплаты – нет телемедицинских услуг (после того, как уйдут идеалисты). Поэтому, больницам, участковым врачам и остальным, кто намерен получить оплату необходимо достойно платить за их усилия, так же как и при встрече с пациентом лицом к лицу.

Первая оплата за предоставление телемедицинских услуг в Норвегии была введена в августе 1996 г. Этот шаг сделал Норвегию первой страной, которая ввела в эксплуатацию официальный телемедицинский преискурант, обеспечивший возмещение расходов на все телемедицинские услуги национальным медицинским страховщиком.

Примеры оплаты телемедицинских услуг в 2002 год (в NOK – норвежские кроны):

Ухо-Горло-Нос:

Агент получает оплату за услуги специалистов	NOK 185
Агент получает оплату за консультацию	NOK 110
Помимо этого: оплата за услуги телемедицинского помощника	<u>NOK 75</u>
Итого	NOK 370

Дерматология:

Агент получает оплату за услуги специалистов	NOK 185
Агент получает оплату за консультацию	NOK 110
Помимо этого: оплата за услуги телемедицинского помощника	<u>NOK 20</u>
Итого	NOK 315

Оплата услуг специалиста в зависимости от метода **NOK**
350/500

Эти цены были увеличены. Рисунок 297 показывает буклет с приведенным финансированием, по направлениям деятельности. Руководство здравоохранения представило оп-ределение того, что может считаться телемедицинскими контактами. (Рисунок 298).



Рисунок 297 Каталог функционального финансирования Департамента здравоохранения

UTFYLLENDE BESTEMMELSER

4.2 Telemedisinske kontakter

Poliklinisk helsehjelp som utføres telemedisinsk inngår i beregningsgrunnlaget for ISF-refusjon når videokonferanseutstyr er benyttet ved gjennomføring av en poliklinisk konsultasjon, undersøkelse eller behandling for å kompensere for fysisk avstand mellom pasient og lege.

En telemedisinsk kontakt mellom pasient og lege foregår på to fysiske steder samtidig; der pasienten er, og der legen er. Dette medfører følgende rapporteringsmessige forutsetninger:

- Rapportering av poliklinisk helsehjelp som utføres telemedisinsk skal ikke medvirke til at helsehjelpen telles som to polikliniske opphold i beregningsgrunnlaget.
- Det polikliniske oppholdet skal primært rapporteres fra den virksomhet der legen gjennomfører videokonferanse med pasienten.
- Attributtet *Sted for aktivitet* innen NPR-meldingselementet *Kontakt* skal rapporteres med kodeverdi 3 – «Telemedisinsk behandling (der behandlende lege er)»
- Medisinsk koding og øvrig aktivitetsregistrering i tilknytning til kontakten skal gjøres på samme måte som om det var tale om en ordinær poliklinisk kontakt. Dette innebærer medisinsk koding av mindre prosedyrer som utføres av personell i fysisk kontakt med pasienten, men som forutsetter legens telemedisinske medvirkning.
- Eventuell rapportering av aktiviteten fra det stedet pasienten befinner seg forutsetter at *Sted for aktivitet* registreres med kodeverdi 6 – «Telemedisinsk behandling (der pasienten er)». Slike kontakter inkluderes ikke i beregningsgrunnlaget og skal ikke være gjenstand for DRG-gruppering.

Kontakter som finner sted mellom pasient og lege per telefon inngår ikke i beregningsgrunnlaget for ISF Poliklinikk. Hvis slike telefonkontakter rapporteres, forutsettes det at attributtet *Kontakttype* innen NPR-meldingselementet *Kontakt* er angitt med kodeverdi 5 – «Indirekte pasientkontakt», og at attributtet *Indirekte aktiviteter* (pollndir) er angitt med kodeverdi 12 – «Telefon». Telefonkontakter som angitt skal ikke være gjenstand for DRG-gruppering.

97

Helsedirektoratet

Рисунок 298 «Телемедицинский контакт» в определении Департамента здравоохранения.

В 2009 буклет с тарифами для государственных амбулаторных клиник содержал следующие тарифные ставки за использование телемедицинских услуг:

Исх.№	Название	NOK
001b	Телемедицинская консультация	426,- O1
001c	Консультация по стоп-кадру, ЛОР	426,- O2
001d	Видеоконференцсвязь, ЛОР	622,- O3
001e	Консультация по стоп-кадру, дерматология	426,- O2
001f	Видеоконференцсвязь, дерматология	622,- O3

В примечаниях говорится:

- **Примечание O1:** «Данный тариф распространяется на деятельность специалиста в больнице при осмотре и постановке диагноза без фактического присутствия пациента. Указанный тариф не объединяется с другими тарифами на амбулаторную деятельность специалиста, и не влияет на тарифы, применимые в местной больнице за услуги либо терапевта, либо специалиста в больнице. Ставки действительны только при выполнении процедур, описанных далее в данном тарифном буклете».
- **Примечание O2:** «Тарифы O01c и O01e могут быть востребованы, только если специалист на основании консультаций с врачом первичной медицинской по-

мощи ставит диагноз и назначает лечение, основанное на представленном изображении. Предполагается, что пациент не присутствует. Стоимость не суммируется с другими тарифами на амбулаторные услуги, и не влияет на тарифы, применимые в местной больнице за услуги терапевта».

- **Примечание ОЗ:** «Тарифы О01d и О01f могут быть востребованы, только если специалист на основании консультаций с врачом первичной медицинской помощи ставит диагноз и рекомендует лечение, основанное на представленном изображении. Предполагается, что пациент не присутствует. Тариф не суммируется с другими тарифами на амбулаторные услуги, и не влияет на тарифы, применимые в местной больнице за услуги терапевта».

По данным Управления здравоохранения телемедицина является новым средством коммуникации, которое привело к более эффективному координированию между больницами и между службами оказания первичной медицинской помощи и службами по оказанию специализированных услуг. Телемедицина используется в некоторых частях страны, особенно в Региональном управлении здравоохранения Северной Норвегии. Амбулаторная система тарифов для государственных клиник включает в себя тарифы на оказание телемедицинских услуг. В 1997 году были введены два тарифа на телемедицинские услуги – консультационный тариф и тариф на передачу радиологических изображений (тариф на передачу рентгеновских снимков впоследствии был отменен).

С 1 июля 2002 года были введены четыре новых тарифа на различные виды телемедицинских услуг в дерматологии и отоларингологии. Эти тарифы используются амбулаторными клиниками, следуя совету и рекомендациям первичной медицинской помощи на основе изображения или видеоконференции. (Это осмотр и диагноз, поставленный специалистами в поликлиниках, без присутствия пациента.) Цены диктуются правилом, что пациент находится у врача первичной медицинской помощи и не могут суммироваться с другими амбулаторными тарифами.

Норвежский центр телемедицины утверждает, что:

- Изменения в организации службы здравоохранения и сотрудничестве происходят быстро. С другой стороны, изменения в финансировании происходят медленно, и помогают притормозить необходимые процессы реструктуризации, направляя их к более эффективным формам сотрудничества.
- Установленные тарифы будут применяться только в государственных больницах. По этой причине частные практикующие специалисты не могут пользоваться этими же тарифами, чтобы государственные и частные медицинские учреждения не оказались равны. Расходы случаются на обоих уровнях служб здравоохранения, но специализированное здравоохранение - единственный уровень, который, как следствие, получает доход.
- Инвестирование в инфраструктуру затруднено из-за отсутствия финансирования. В идеале, инвестиции в оборудование рассматриваются как общие затраты первичной и вторичной медицинской помощи и покрываются за счет той же экономической структуры.
- Сегодняшние тарифы являются специализированными, а не общими, и не зависят от фактически затраченного времени.

По официальным данным 2007 года Норвежской службы занятости и благосостояния населения (NAV) 8243 случая налогообложения были зафиксированы в 2007 году (Рисунок 299). Общая сумма в 2007 году составила 1821 млн. норвежских крон (Рисунок 300).

Специализированные амбулаторные клиники и терапевтические практики по общественному договору финансируются за счет оплаты, вносимой государством (через Управление социального обеспечения), а также за счет оплаты, внесенной пациентами. Важная веха была достигнута 1 июля 2013 года, когда для врачей общей практики был введен налог на текстовые сообщения (электронные сообщения) между пациентом и врачом.

Согласно статье, опубликованной в «Helseveien Online» в 2006 году Региональная администрация здравоохранения Северной Норвегии потратило 527 миллионов норвежских крон в 2005 году для транспортировки пациентов в и из больниц в регионе (Рисунок 301). Благодаря телемедицине большую часть расходов можно было бы сократить. Генеральный директор Региональной администрации здравоохранения Северной Норвегии Ларс Ворланд (Lars Vorland) сказал в интервью: «Вместо того, чтобы лечить пациентов там, где они живут, Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии оплачивает им поездку в больницу. Мы могли бы сэкономить много денег, если бы Управление было готово к предоставлению большего количества телемедицинских услуг». По данным газеты, и NST, и Региональная администрация здравоохранения Северной Норвегии отстаивают важность введения большего количества телемедицинских услуг, но пока с небольшим успехом.



Somatikk. Antall utiøste takster pr. takstkapittel. Årsstatistikk 2002 - 2007

Takstkapittel	Antall2002	Antall2003	Antall2004	Antall2005	Antall2006	Antall2007
Anestesiologi	35 616	39 566	46 082	47 381	46 687	49 344
Fys med og rehab	67 484	92 468	103 663	109 937	117 366	130 140
Hud- og ven sykd	277 332	308 581	320 246	332 124	332 046	353 771
Indremedisin	1 020 437	1 115 403	1 179 138	1 235 702	1 287 240	1 345 245
Kirurgi	1 754 220	1 908 172	1 961 086	1 992 603	2 079 415	2 184 416
Kjevekirurgi	45 362	55 393	53 497	54 550	53 962	52 287
Med genetikk	7 753	12 974	13 909	16 794	18 991	20 275
Nevrokirurgi	16 245	17 387	18 814	19 849	19 904	20 340
Nevrologi	146 897	157 906	165 167	170 553	176 448	183 391
Onkologi	425 344	506 087	580 089	670 438	725 765	810 182
Pediatri	177 619	189 379	198 407	203 849	208 846	220 797
Telemedisin	6 265	7 537	6 716	5 902	6 488	8 243
Yrkesmed	2 619	3 627	3 636	3 575	3 895	4 117
Øre-nese-hals	324 648	332 035	347 663	352 733	390 637	425 046
Øyesykdommer	212 396	219 610	219 407	231 177	237 103	241 079

Kilde: KUHR.
Organiseringen av takster i takstkapittel er etter inndelingen i forskriften

Рисунок 299 Количество случаев налогообложения в здравоохранении Норвегии в 2002 – 2007 гг. Телемедицина (“telemedisin”) представляет собой небольшую группу с общим числом 8243 случаев налогообложения в 2007 г.

Takstkapittel	Refusjon2002	Refusjon2003	Refusjon2004	Refusjon2005	Refusjon2006	Refusjon2007
Anestesilologi	11 347 245	14 864 292	12 145 082	12 604 111	11 443 674	11 574 922
Fys med og rehab	39 313 845	60 014 221	43 796 705	46 566 241	48 749 268	50 441 768
Hud- og ven syk	38 835 836	43 898 672	29 059 247	29 936 967	28 809 387	25 717 115
Indremedisin	425 116 051	501 102 655	366 907 997	392 604 930	405 181 859	407 119 422
Kirurgi	426 066 402	492 562 209	323 700 158	330 411 148	333 641 034	314 267 529
Kjvekekirurgi	16 047 788	19 050 856	11 952 400	13 016 897	13 569 888	12 793 892
Med genetik	5 182 094	8 719 693	5 846 793	6 973 250	7 498 261	7 386 901
Nevrokirurgi	8 199 108	9 834 828	6 985 469	7 381 102	7 113 460	5 937 019
Nevrologi	78 540 171	96 653 180	63 858 503	65 762 187	66 708 246	65 830 679
Onkologi	234 845 748	282 503 476	209 277 356	247 044 970	265 440 728	298 311 088
Pediatric	54 014 474	60 399 230	39 863 700	40 837 911	40 177 313	38 341 992
Telemedisin	2 709 462	3 418 818	1 916 908	1 675 034	1 801 748	1 821 515
Yrkesmed	941 121	1 272 872	836 423	851 158	874 164	882 576
Øre-nese-hals	86 472 465	91 727 101	62 331 520	64 763 378	66 464 403	62 564 849
Øyesykdommer	31 171 964	33 865 631	21 597 262	22 760 711	22 885 952	21 086 595

Kilde: KUHR.
Organiseringen av takster i takstkapittel er etter inndelingen i forskriften

Рисунок 300 Возмещение расходов в здравоохранении Норвегии в 2002 – 2007 гг. Телемедицина (“telemedisin”) представляет собой небольшую группу с общей суммой расходов 1,821,515 норвежских крон в 2007 г.

Helserevyen online 31. oktober 2006 20:45

Somler med takster for telemedisin

Helseforetakene kan spare flere hundre millioner kroner i året på å ta i bruk kjent, telemedisinsk teknologi. Men de sentrale myndighetene somler med takstene.

av Johan Votvik Publisert/endret: 24.02.2006 08:43:15

Helse Nord brukte 527 millioner kroner på å transportere pasienter til og fra sykehusene i landsdelen i fjor.

Mye av utgiftene kunne vært spart dersom helseforetakene kunne tatt i bruk telemedisinsk teknologi utviklet ved Nasjonalt Senter for Telemedisin (NST) i Tromsø.

Det mener administrerende direktør i Helse Nord, Lars Vorland, som slår fast at det er de sentrale myndighetene som forhindrer Helse-Norge i å ta i bruk telemedisinske løsninger som finnes.

- I stedet for at pasientene kunne fått behandling der de bor, må Helse Nord derfor betale reisen deres til sykehus. Vi kunne spart masse penger dersom det ble utarbeidet takster for flere telemedisinske tjenester, sier Lars Vorland til NRK Troms og Finnmark.

Uten hell

Assisterende direktør i Sosial og helsedirektoratet, Bjørn Guldvog, mener det mangler dokumentasjon på pasientenes helsegevinst i forhold til telemedisin.

NST-leder Steinar Pedersen sier han uten hell gjort utallige framstøt overfor myndighetene for å få innført telemedisinske takster. Han har personlig snakket med mellom fem og syv helsestatsråder og to statsministre om betydningen av dette.

Også Vorland har trykket på.

Internettpåmelding her

Nå kan du få påminnelse på mobil
Send SMS med kodeord Pille + klokkeslett til 1933
Send Pillestopp for å avslutte
Tjenesten koster kr. 3,- pr melding

JobbNorge

- Lege under spesialisering st.nr. 1789/06
- Lege under spesialisering st. nr. 1788/06
- Aktivitet
- Psykolog
- Psykologspesialis- / psykolog

BLEKK til din skriver

Рисунок 301 «Затянувшееся принятие решения по тарифам на телемедицинские услуги.» Региональные администрации здравоохранения могут сэкономить несколько сотен миллионов норвежских крон в год, используя известные, телемедицинские технологии. Однако, правительство медлит с тарифами. (Helserevyen online, 24 февраля 2006)¹⁴⁴

¹⁴⁴ Helserevyen online / helserevyen.no ресурс не активен.

4.25 Магистерская программа по телемедицине и электронному здравоохранению

Осенью 2005 года Университет Тромсе запустил двухлетнюю магистерскую программу в области телемедицины и электронного здравоохранения. Студенты могут выбрать между техническим и медицинским направлением, и программа стартует каждую осень. Магистерская программа разработана и ведется в тесном сотрудничестве Университетом Тромсе и Норвежским центром телемедицины (NST).

Идея разработки и внедрения телемедицины заключается в перемещении информации, а не пациентов и снижении растущей нагрузки на здравоохранение. Степень магистра в области телемедицины и электронного здравоохранения обеспечивает полное погружение в медицинскую технологию, в то, как организовано здравоохранение, и как лучше внедрить телемедицину для предоставления более качественных услуг пациентам. Языком обучения является английский. Обучение представляет собой комбинацию лекций и групповой работы. Все студенты пишут дипломную работу, также возможно часть обучения пройти за рубежом.



Рисунок 302 Первый выпуск магистров в области телемедицины и электронного здравоохранения 2007. Слева направо: Фроде Братаас, Иева Витола, Кристоффер Ред, Харальд Игесунд, Синдре Уеттинг, Odd-Арне Олсен, Андерс Баардсгаард и Гудлиф Аронсен (Frode Brataas, Ieva Vitola, Kristoffer Røed, Harald Igesund, Sindre Wetting, Odd-Arne Olsen, Anders Baardsgaard and Gudleif Aronsen). (Фото: Ян Фредерик Францен)

Из 11 студентов-выпускников первой группы магистратуры в 2007 году, девять были из Норвегии, один из Латвии и один из России. Во второй группе, которая началась осенью 2006 года, большинство студентов были из-за рубежа. Всего два студента было из Норвегии. Остальные были из США, Бангладеш, Индии, Зимбабве, Непала и Филиппин (Рисунок 302).

Одной из студенток-выпускниц 2007 года была Иева Витола из Латвии (Рисунок 303). В своем исследовании в Тромсе она погрузилась в изучение взаимодействия между человеком и технологиями. Что происходит в организации при использовании новой технологии, и как она влияет на вмешательство человека? В интервью журналисту NST Яну Фредерику Францену она сказала: «Наверное, я единственная во всей Латвии имею опыт работы в области телемедицины». Она сказала, что с нетерпением ждет, когда сможет начать делиться новой информацией о телемедицине на своей работе в Университетской клинической больнице Stradīni в Риге.

Несмотря на то, что большинство студентов выпуска 2007 начали работать в больницах и других государственных организациях после окончания, некоторые студенты стали работать в международных частных компаниях. Среди них - Терье Йохансен (Terje Johannesen), который начал с должности менеджера в компании PwC, а вскоре был повышен до директора PricewaterhouseCoopers Consult в Бергене, Норвегия.

Магистратура по телемедицине дает также возможность поступить в аспирантуру. Один из соискателей выпускник 2007 года Кристоффер Рид (Kristoffer Røed), продолжил подготовку кандидатской диссертации на факультете медицины Университета Тромсе.

Другим студентом, окончившим университет в 2008 году, был Шаббир Сайед Абдул из Индии (Рисунок 304). Перед тем, как он попал в Тромсе, он получил медицинское образование в Архангельске и Санкт-Петербурге в России. В своей выпускной работе на соискание степени магистра в Тромсе он исследовал переход от бумажных медицинских карт к электронным медицинским картам в индийских больницах.



Рисунок 303 Иева Витола (Ieva Vitola) написала диссертацию о развитии электронных медицинских карт. Она предвидит большие возможности для применения некоторых телемедицинских услуг в Латвии. (Фото: Ян Фредерик Францен)

В интервью журналисту NST Яну Фредерику Францену он сказал: «Если ты родился и вырос в Индии, очень быстро становится естественным быть связанным с технологиями. Огромный субконтинент дал миру большое количество квалифицированных врачей и хирургов, а также очень квалифицированных системных разработчиков. Для меня было естественно заинтересоваться в комбинации ИКТ и медицины, потому что нас, индийцев, всегда интересовали новые технологии, при этом, я по образованию врач. «После окончания Университета Тромсе он продолжил докторантуру в Аспирантуре биомедицинской информатики Медицинского университета Тайбэй на Тайване.



Рисунок 304 Сегодня в Индии несколько сотен миллионов мобильных телефонов, и эта цифра быстро растет. Студент магистратуры Шаббир Саид Абдул предоставит индийцам возможность внести информацию о своих лекарствах, аллергиях и хронических заболеваниях в телефон. «Это спасет не одну жизнь», - сказал он. (Фото: Ян Фредерик Францен)

Кассай Йитбарек Йигсау (Kassaye Yitbarek Yigsaw) из Эфиопии¹⁴⁵

Эспен Андреассен (Espen Andreassen) (22 марта, 2012)

Кассай изучал телемедицину и технологии электронного здравоохранения в Университете Тромсе с августа 2010. У него уже имеется степень в области электротехники, полученная в Аддис-Абебе. «Нигде в мире вы не найдете такую программу, как эта, и я думаю, что этот курс был очень интересным». Кассай утверждает, что то, чему он учится в Тромсе, может оказаться очень ценным в его родной стране. Он подчеркивает: «Телемедицина опирается на существующую телекоммуникационную инфраструктуру. На африканском континенте много всего происходит в этой области, поэтому, телемедицина будет становиться все более и более актуальной», - сказал он. Кассай получил региональный грант развития для получения степени магистра. «Я рассматривал варианты наиболее подходящей программы, но, затем наткнулся на магистерскую программу в области телемедицины», - говорит он. Эфиоп через контакты в телемедицинском сообществе в Тромсе получил доступ к престижной программе “Extreme Blue”, организованной IBM France.



Рисунок 228 Кассай Йитбарек Йигсау (Фото: Эспен Андреассен)



Рисунок 229 Кристиан Мартин Андреассен (Фото: Эспен Андреассен)

Кристиан Мартин Андреассен (Kristian Martin Andreassen) из Норвегии

Эспен Андреассен (22 марта, 2012)

Кристиан пошел в магистерскую программу по телемедицине и технологиям электронного здравоохранения с желанием исследовать нечто иное, чем чистую науку. Он окончил университет в 2008, т.е., был одним из первых, кто закончил магистерскую программу. «Мы были первым выпуском, но у нас было много предметов, которые доказали важность ИКТ в секторе здравоохранения. Темы, связанные с телемедициной, были очень хорошими», - говорит он. Особое внимание он уделяет возможности работать над своими проектами. Что касается самого Кристиана, он принимал участие в разработке прототипа анализа приемного покоя. До получения степени магистра, он получил высшее образование как специалист по вычислительным машинам в Университетском колледже Нарвика. В настоящее время он работает в Региональном управлении здравоохранения Северной Норвегии, отделе ИКТ в Тромсе.

Ваел Руба (Wael Ruba) из Палестины

Эспен Андреассен (22 марта, 2012)

Ваел родом с Западного берега Палестины, но прибыл в Норвегию, как беженец в 2005 г. Он получил степень магистра в области телемедицины в феврале 2011, проведя последний год обучения в Испании. «Свой последний год я провел в Валенсии, чтобы закончить исследование программой, которую я разработал для iPhone, чтобы содействовать физической активности», - сказал он. Ваэл в настоящее время работает программистом для iPad и iPhone и является сотрудником фирмы CESSA, которая производит цифровые книги для детей. Он надеется, что получит возможность работать в секторе здравоохранения. «Я хочу, чтобы моя программа засияла, и я надеюсь и верю, что так и будет», - говорит он.



Рисунок 230 Ваел Руба (Фото: Эспен Андреассен)

¹⁴⁵ Эти статьи изначально написаны Эспеном Андреассеном, NST, и впоследствии переведены на английский язык авторами. URL адрес оригинала: <http://mit.cs.uit.no/J/index.php/masternorsk/studentpresentations-msc-norsk> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

4.26 Диссертационные исследования в телемедицине и электронном здравоохранении

К концу 2011 более 30 кандидатов защитили кандидатские диссертации в области телемедицины и электронного здравоохранения в Университете Тромсе. Кандидатские степени были присуждены в различных областях, включая телемедицину, медицину, информатику, медицинскую информатику, статистику, социологию, экономику, антропологию, психологию и педагогику. Почти все кандидаты наук были связаны с NST.

В начале 2012 около 20 кандидатов на степень работали с диссертационными проектами, связанными с телемедициной и электронным здравоохранением. Большинство кандидатов были связаны с Лабораторией телемедицины Тромсе и ее аспирантурой в области телемедицины и электронного здравоохранения.

Один из аспирантов, Таридзо Чомутаре из Зимбабве, проводил исследование по интеграции данных пациента из мобильного приложения самопомощи для людей, страдающих диабетом, в социальные сети (рис 308). Чомутаре окончил магистратуру Университета Тромсе, программу по телемедицине и электронному здравоохранению, техническое направление. Его дипломная работа при окончании была признана лучшей на факультете естественных наук¹⁴⁶. В рамках своего диссертационного проекта Чомутаре провел 2013 год в Университете Техаса, Научном центре здоровья в Хьюстоне.



Рисунок 308 Таридзо Чомутаре (Taridzo Chomutare) (Фото: Ярл Штайн Ольсен)

Практически все кандидаты на получение степени в телемедицине и электронном здравоохранении проводят от полугода до года за границей. Большинство едет в США, затем следуют Европа и Австралия. Чомутаре, к примеру, провел год в Университете Техаса, Научном центре здоровья в Хьюстоне.

¹⁴⁶ Факультет естественных наук состоит из отделений геологии, физико-технического, химии, информатики, инженерного дела и безопасности.

Новое диссертационное исследование: интернет чаты приводят к лучшему диагностированию
Ян Фредерик Францен¹⁴⁷ (6 октября, 2008)

Это уже обветшалый миф, что вся медицинская деятельность должна происходить лицом к лицу. Наоборот, дискуссии на интернет-форумах могут привести к лучшей коммуникации и лучшему диагностированию. Этот вывод сделан на основе нового исследования Норвежского центра телемедицины

«Общепринятой «истиной» является то, что если консультации и медицинские услуги могут быть эффективными только в случае, когда они оказываются лицом к лицу. По этой причине многие люди обеспокоены тем, что «холодная технология» заменит «теплые руки» службы общественного здравоохранения.

Этот страх может быть сильно преувеличен. По крайней мере, таков вывод докторской диссертации психолога Яна-Аре Кользета Йонсена (Jan-Are Kolset Johnsen), который он защитил в пятницу 5 сентября в Университете Тромсе.

Снижение порога открытости

Исследование проводилось на фоне исследований, выполненных в Австралии, которые продемонстрировали, что 40% тех, кто борется с психическими заболеваниями, не получают помощи. Причиной тому могут быть дальние расстояния, слишком большие затраты, а также чувства стыда и стигматизации, ассоциируемые с поиском помощи для лечения психических заболеваний. Но Интернет не стоит ничего и устраняет проблему расстояний, в результате чего все больше людей ищут услуги в сети.

«Интернет помогает пациентам преодолеть такие барьеры и получить помощь. Но другой и очень важный эффект заключается в том, что на самом деле они более открыты, когда они описывают свои симптомы в интернете», - говорит Йонсен.

Эффективная коммуникация = лучшая диагностика

Для многих людей не так легко объяснить, в чем проблема, когда они сидят напротив врача. А если вы утаиваете информацию, есть большая вероятность того, что диагноз будет поставлен неправильно. Это, в свою очередь, может привести к неправильному лечению и неправильным лекарствам.

Опираясь на исследование Йонсена Служба общественного здравоохранения может создать новые и более эффективные формы коммуникации на основе текстовых сообщений. Это дает врачам лучшую основу для решений, что, в свою очередь, означает более точный диагноз и лучшее лечение.

Тема его докторской диссертации «Медицинская коммуникация, преобразованная в электронный вид: Использование текстовых сообщений». Йонсен провел свое исследование в Норвежском центре телемедицины под руководством Университета Тромсе. Исследование финансируется Советом Норвегии по научным исследованиям.



Рисунок 231 Ян-Аре Кольсет Йонсен, новый доктор наук из NST. (Фото: Ян Фредерик Францен)

¹⁴⁷ Данная статья написана на английском языке Яном Фредериком Франценом, NST. URL адрес статьи: <http://www.telemed.no/internet-chat-results-in-better-diagnoses.4516596-97537.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Новая кандидатская диссертация: Прорыв в самопомощи при диабете¹⁴⁸

Ян Фредерик Францен (15 января, 2010)

Кандидатская диссертация в NST привела к созданию новой системы самопомощи при лечении диабета, основанной на использовании мобильного телефона, глюкометра и шагомера. «Мы никогда не добились бы успеха в этом деле без преданных пользователей», - говорит исследователь Эйрик Арсанд. Совместно с другими исследователями и разработчиками системы в команде по диабету Норвежского центра комплексного ухода и телемедицины (NST) Арсанд провел последние четыре года, разрабатывая эту систему в своей диссертации.

Глубокая преданность пользователей системе

«Было бы невозможно разработать этот инструмент без привлечения людей, страдающих диабетом в течение двух лет» - говорит

Арсанд и добавляет, что, насколько он знает, нет других

аналогичных проектов, которые бы вовлекали пользователей в той

степени, как в этом проекте. Испытания системы, которую пользователи помогли разработать, на самом деле длились полгода, но все пользователи были настолько довольны системой, что все еще используют ее почти через полтора года после того, как они получили оборудование.



Рисунок 233 В центре всей системы – мобильный телефон. Меню простое, легко вводить детали диеты в телефон. Автоматическая беспроводная передача данных из шагомера и глюкометра дает пользователям удобный способ следить за своим здоровьем. (Фото: Ян Фредерик Францен)

отслеживать колебания уровня глюкозы в крови, насколько активны вы были и насколько вы преуспели в поддержании здорового питания. Такая обратная связь позволяет контролировать и изменять ваш рацион и уровень активности на основе значений уровня сахара в крови. Наилучший результат – это когда уровень глюкозы в крови остается стабильным и здоровым, что, в свою очередь, снижает риск возникновения осложнений, вызванных болезнью.

Готовность к массовому тестированию в проекте ЕС

Пока в тестировании принимало участие лишь 12 пользователей, что недостаточно, чтобы сделать какие-либо четкие выводы о лечебном эффекте при использовании этой системы. Тем не менее, проект ЕС «Обновление Здоровья» - который стартует в феврале - даст 200 людям возможность воспользоваться этой системой. Это предоставит гораздо более прочную основу для выяснения того, действительно ли приложение «Few Touch» способствуют улучшению режима питания, физической активности и значений уровня глюкозы в крови. И, в свою очередь, здоровья пользователей. Комментарии 12 участвовавших испытуемых свидетельствуют о том, что оборудование является простым в использовании, а также, что некоторые из участников изменили лечение, физическую активность и диету после того, как начали использовать систему. Исследование для диссертации проводилось в Университете в Тромсе и NST. Проект финансировался Комитетом по программе телемедицинских исследований Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии и Лабораторией телемедицины Тромсе (TTL).



Рисунок 232 Команда NST по диабету прошла долгий путь с момента начала исследования в 2005. В декабре Эйрик Арсанд защитил кандидатскую диссертацию по диабетическому дневнику, который сможет упростить жизнь людям, страдающим диабетом. (Фото: Ян Фредерик Францен)

Беспроводная и автоматическая

«Сегодня мобильный телефон с нами практически

везде - и именно этот принцип вдохновил на создание системы. Кроме того, телефоны стали все больше походить на компьютеры, которыми можно пользоваться для звонков. Это создает новые возможности.

«Глюкометр передает данные о крови по беспроводному каналу на телефон, то же делает и шагомер, который мы разработали два года назад.

Также пользователь легко вводит информацию о диете. А прибор функционирует, оказывая практическую помощь в повседневной жизни», - добавляет он. Все значения собираются и хранятся в телефоне, и вы можете



Рисунок 234 У исландца Бьоргвина Храфрссона (Björgvin Hrafrsson), последние 25 лет проживающего в Норвегии, диагностировали диабет в 2003. «Проблема в том, что надо оставаться сосредоточенным, чтобы не дать уровню сахара в крови выйти из под контроля. Система помогает мне следить за своей диетой и физической активностью, и я могу видеть, как это влияет на уровень сахара», - говорит он. (Фото: Ян Фредерик Францен)

¹⁴⁸ Данная статья написана на английском языке Яном Фредериком Франценом, NST. URL адрес статьи: <http://www.telemed.no/breakthrough-for-diabetes-self-help.4721284-150024.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

4.27 Другие услуги

В этой главе представлены некоторые основные телемедицинские услуги, реализованные в Северной Норвегии или опирающиеся на исследование, проведенное в Северной Норвегии. Другие услуги, изученные в Северной Норвегии включают в себя:

Обезболивание: В 2011-2012 годах пилотная система была внедрена в сотрудничестве между клиникой оперативной хирургии и интенсивной терапии (OPIN clinic) Отделения по лечению болей Университетской больницы Северной Норвегии и Норвежским центром телемедицины. Основная цель проекта заключалась в том, чтобы предложить решения, где ИКТ можно использовать для оптимизации использования ограниченных ресурсов (специалистов) в вопросе лечения болей в регионе. Лечение постоянной боли представляет собой серьезную проблему в общественном здравоохранении в губерниях Тромсе и Финнмарк. Лечение постоянной боли является длительным процессом и требует междисциплинарного лечения, где сотрудничество между пациентом, отделением по лечению боли, службой оказания первичной медицинской помощи, а также целым рядом других заинтересованных лиц является необходимым для достижения результата. По многим причинам лечение также следует проводить дома у пациента или в домашней для пациента обстановке. Используемые технологии включают в себя оборудование для видеоконференцсвязи, доступ к ЭМК и электронным сообщениям между врачом общей практики и специалистами, а также между пациентами и медицинскими работниками.

Лечение пациента:

В проекте «Медицинские услуги с точки зрения пациента», - Бернтсен и др. (Бернтсен (Berntsen), Хейем (Høyem) и др. 2014) авторы выявили слабые места и проблемы с длительным лечением пациентов. Они утверждают, что: *«Несмотря на множество положительных случаев лечения пациентов, в рамках настоящего исследования мы обнаружили примеры серьезных неудач, нарушений и прекращения лечения. В случаях с длительным хроническим состоянием решающее значение для успешного лечения имеют собственные усилия пациента, однако систематической идентификации и поддержки собственных ресурсов пациента не существует. Любая совместная деятельность профессионалов касается пациентов, однако система здравоохранения продолжает игнорировать тот факт, что пациент является центром любого такого взаимодействия и координирования. Качество медицинской помощи пациентам, требующим длительного лечения, включает в себя: 1) правильный диагноз и соответствующее многопрофильное лечение; 2) скоординированный и предсказуемый медико-санитарный уход, а также 3) поддержку самообслуживания и самопомощи. Нам необходима служба здравоохранения, которая на первое место ставит то, что важно для пациента, а затем использует диагностические процедуры в качестве средства для содействия достижению важных для пациентов целей. Это требует значительных культурных изменений, профессионального развития и системных изменений. Ориентированные на пациента медицинские специалисты должны чувствовать, что они работают с, а не против системы. Необходимо дальновидное и смелое долгосрочное обязательство со стороны руководства, готового изменить организационные, культурные и экономические мотивы в поддержку хорошего пути пациента».* (Стр. 4)

Краткие сведения о существующих телемедицинских услугах в UNN приводятся в следующей главе.

5 Польза телемедицины

5.1 Что такое телемедицина и как ее следует оценивать?

Внедрение ИКТ в медицину не является введением нового метода лечения. Это новый способ передачи данных пациента. На основании этих данных врачи и медсестры точно также ставят диагнозы и принимают решения о лечении, как и до введения ИКТ в любой их обычный рабочий день.

Для оценки новых и старых медицинских диагностических и лечебных процедур у медицинского сообщества есть методологии, которым уже более тысячи лет. Ключевым принципом является то, что новым медицинским режимам необходимо продемонстрировать свою важность на основе таких показателей, как рандомизированные клинические исследования и клинические исследования двойной анонимности до внедрения в повседневную практику.

Возникает вопрос, справедливо ли судить об ИКТ-решениях завтрашнего дня, используя методологию прошлого или методологию, применимую к другой дисциплине? Почерпнет ли что-нибудь медицинское сообщество от внедрения ИКТ в других областях? Возможно ли себе представить, что электронные письма, смс и использование карт VISA должны пройти через ту же методологию, чтобы доказать свою ценность до их введения в использование? Очевидно, что ответ на этот вопрос «нет». Так почему же весь остальной мир настолько иначе реагирует, когда дело доходит до использования ИКТ?

В работе, опубликованной в 2007 году, (Уиттен, Йоханнесен и др. 2007) рассматривалось более 10000 статей о телемедицине. Данные статьи были оценены в соответствии с критериями отбора, и после исключения статей, не отвечающим этим критериям, для анализа осталось 1615 статей. В заключении авторы пишут:

«До тех пор, пока в телемедицине не начнут придерживаться согласованных стандартов отчетности по методологическим деталям, делать окончательные выводы из экспертной оценки будет трудно. Недостаток методологических деталей ограничивает нашу способность понять и объяснить телемедицину, так как нарушается один из основных принципов Куна: существование переплетенных теоретических убеждений и методологических стратегий позволяют области оценить суть своего собственного исследования. Справедливости ради, похожий анализ методологий другого вида медицинской помощи может привести к тем же результатам. Тем не менее, наше исследование поднимает вопрос о том, достаточно ли высоко качество отчетности о методологии телемедицины».

Несмотря на наличие или отсутствие слабых сторон в методологии, исходя из того, что темпы реализации телемедицинских решений практически во всех медицинских сообществах по всему миру являются крайне медленными, Региональная администрация здравоохранения Северной Норвегии в 2005 году создала группу экспертов и дала им разрешение изучить существующие услуги телемедицины в Северной Норвегии и на основе этого анализа посоветовать руководству региона, которые из телемедицинских услуг готовы к масштабной реализации.

Работа группы описана в публикации под названием «Приоритетность телемедицинских услуг для масштабного внедрения в Норвегии» (Норум, Педерсен и др., 2007) и представлена в полном объеме в следующей главе. Несмотря на эти очень четкие рекомендации, скорость реализации по-прежнему является неутешительно медленной.

5.2 Что мы узнали об услугах телемедицины?

Йонсен и др. (Йонсен, Брейвик и др. 2006) описывают и систематизируют подтвержденные преимущества телемедицинских услуг и проектов для служб здравоохранения Норвегии (Рисунок 313). Авторы рассмотрели все соответствующие проекты, услуги и имеющуюся документацию по экономическим и качественным преимуществам.

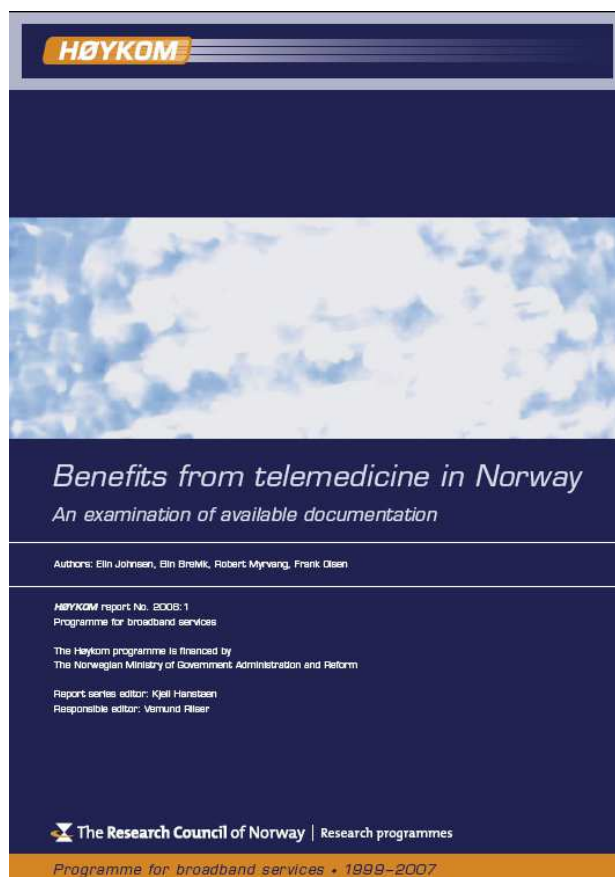


Рис. 313 Отчет о программе Хэйком «Преимущества телемедицины в Норвегии» 2006. (Йонсен, Брейвик и др. 2006)

Авторы выделили 29 исследований, описывающих выигрыш в качестве. Они делят выигрыш в качестве на три основные категории: (1) Электронные истории болезни (EPR) и электронные сообщения, (2) специфические для данной сферы решения и (3) пациент-ориентированные решения.

В первой группе с электронными историями болезни (EPR) и электронными сообщениями авторы выяснили, что наблюдается улучшение интеграции между электронными историями болезни (EPR) и электронной информацией, которой обмениваются службы оказания первичной и специализированной медицинской помощи. В этом случае учреждениям удастся избежать дублирования задач, и совершается меньшее количество

ошибок при внесении информации о пациенте. Авторы сообщают, что:

«В терапии (офисах врачей общей практики), электронные истории болезни внесли свой вклад в перераспределение ресурсов - помимо всего прочего, медицинские секретари получили более интересные функции. В оказании сестринских и медицинских услуг мобильные электронные истории болезни для документирования ухода за больными способствовали упрощению процедур и полному обновлению записей, а также более быстрой связи с внешним миром».

Во второй группе, группе со специфическими для области услугами, авторы выявили приобретение более глубоких знаний медицинским персоналом, что положительно сказалось на лечении пациентов, например, в теледерматологии. Кроме того, был улучшен процесс отбора дерматологических пациентов, нуждающихся в стационарном лечении. Для теледиагноза наблюдался более высокий уровень качества ухода. При использовании телерентгенологии были сокращены транспортные расходы пациента. Что касается неотложной медицинской помощи, авторы сообщают, что решение острых сердечных проблем экономит время, и преимущества увеличиваются пропорционально времени, потраченного на дорогу в больницу.

В третьей группе, группе с пациент-ориентированными решениями, результатом использования телемедицинских услуг стало расширение возможностей пациентов. Йонсен и др. (Йонсен, Брейвик и др 2006) утверждают, что:

«Среди преимуществ оказывается большая открытость в отношении болезни, а в некоторых случаях и более легкое обсуждение чувствительных вопросов «онлайн», нежели обсуждение лицом к лицу. Электронная переписка между пациентами и терапевтами может, как кажется, привести к более доверительным отношениям между пациентами и персоналом, предоставляющим медицинские услуги, а также заменить ряд консультаций и вопросов по телефону».

Что касается экономических преимуществ, Йонсен и другие (Йонсен, Брейвик и др. 2006) утверждают, что:

«Девять из исследований экономических последствий телемедицины демонстрируют преимущества или потенциальное преимущество. Анализ показывает, что экономическая эффективность телемедицинских услуг и обмена электронными сообщениями часто зависит от инвестиционных затрат, количества консультаций или количества электронных сообщений за год, происходящих с помощью телемедицины, также как и расходов на поездку в специализированную больницу. Результаты часто представляются как точка безубыточности, выражающая число консультаций, которое необходимо проходить ежегодно с помощью телемедицины для того, чтобы телемедицина была более экономически эффективной, нежели традиционный метод проведения консультаций, что часто означает необходимость для пациента ехать в специализированную больницу. В двух из упомянутых исследований делается вывод о том, что анализируемая услуга является экономически эффективной; семь из исследований показывают, что существует некоторый потенциал для повышения экономической эффективности; Однако, на момент анализа услугами пользовались не достаточно широко, чтобы продемонстрировать их преимущества».



Рис. 314 Снижение необходимости ездить в больницу является самым очевидным преимуществом использования телемедицины. (Фото: NST)

Хартвигсен и др. (Хартвигсен, Йохансен и др. 2007) утверждают, что «последние двадцать лет Университетская больница Северной Норвегии (UNN) И Норвежский центр телемедицины находились в авангарде развития телемедицинских услуг на региональном, национальном и международном уровнях. Сегодня телемедицина широко используется в Северной Норвегии и хорошо интегрирована в привычную систему оказания медицинских услуг».

Таблица 13 Подтвержденные преимущества оказания телемедицинских услуг (основываясь на таблице, приведенной на странице 16 в (Йонсен, Брейвик и др 2006))

Экономические	Качественные
<ul style="list-style-type: none"> • Сниженные транспортные расходы • Сниженное число госпитализаций • Сниженное количество времени, затраченное врачом-терапевтом • Укороченный больничный отпуск • Сниженная стоимость на почтовые расходы и бумагу 	<ul style="list-style-type: none"> • Время на другие задачи • Качество данных • Пациентам не надо куда ехать – более довольные пациенты • Польза здоровью там, где «время имеет значение» • Выбор пациента • Компетентность в медицинских дисциплинах • Профессиональная уверенность • Доступ к специалистам – повышенная доступность услуг, независимо от места пребывания пациента • Эффективное использование опыта специалистов – повышение производительности • Расширение возможностей пациентов • Равномерная нагрузка между различными уровнями здравоохранения, а также между учреждениями

5.3 Использование телемедицины в Норвегии сегодня

В 1999 году, Улдал (Улдал, 1999) опубликовал исследование программ по телемедицине в Норвегии. Исследование выявило 102 различных программы в области телемедицины, в основном по психологии (15), радиологии (10), патологии (7), дерматологии (5), гериатрии (5), сахарному диабету (4) и отоларингологии (4). Улдал пишет:

«На момент проведения исследования (май 1998) активны были 66 программ, и 26 перестали функционировать, и еще по 10 программам не удалось понять, были ли они активными или нет. (...) Неактивные программы не обязательно провалились: некоторые из них закончили проектную фазу и перешли на оперативный этап; для реализации других - не хватало инициативных сотрудников и времени продолжать их дальше; и, наконец, действительно подразумевалось, что некоторые из них были для ограниченного применения, хотя это, как правило, подтверждалось лишь устно контактными лицами». ((Улдал, 1999), стр. 33)

Кнарвик и др. (Кнарвик, Занабони и др. 2014) сообщает, что с 2000 по 2010 «значительные ресурсы были направлены на развитие телемедицинских услуг с целью достижения высококачественной и экономически эффективной медицинской помощи. В 2003 году Норвежский центр телемедицины (NST) провел исследование в области телемедицинской деятельности в Норвегии. Исследование показало различия между регионами здравоохранения в плане типа и объема деятельности, и было установлено, что телемедицина предоставляется в качестве регулярной услуги лишь в незначительной степени (Кнарвик, Бах и др. 2004)». (стр. 8)

Согласно Кнарвику и др. (Кнарвик, Занабони и др. 2014) в большинстве случаев использование телемедицины в Норвегии в 2011 году приходится на Северную Норвегию (54%), за ней следует Западная Норвегия (45%). Деятельность в Центральной и Юго-Восточной Норвегии была ограничена. Из 4,9 миллионов амбулаторных консультаций в Норвегии в 2011 году только 1827 (0,04%) являлись телемедицинскими.

«Четыре региона здравоохранения предоставляют медицинские услуги 28 больницам. Большинство больниц, предоставляющих телемедицинские контакты в 2009 году, показали значительное снижение уровня активности в последующие годы, с некоторыми исключениями. 19 из 28 больниц (68%) сообщили, что пользовались телемедициной в течение трех лет. Однако, количество больниц, которые фактически пользовались телемедициной, составляло 14 в 2009 году, 14 в 2010 и 13 в 2011 году, т.е. в некоторых больницах не пользовались телемедициной непрерывно в течение всего периода. Количество больниц, предоставляющих более 50 телемедицинских контактов каждый год, снизилось с 9 в 2009 году до 3 в 2010 и 2011 годах. Университетская больница Северной Норвегии в Северной Норвегии и Университетская больница Ставангера в Западной Норвегии являются двумя больницами, которые охватили большинство телемедицинских контактов в 2011 году (90%). Университетская больница Северной Норвегии и Университетская больница Ставангера также являлись двумя больницами с наибольшим относительным уровнем использования телемедицины. Другие больницы обладают похожим потенциалом оказания части медицинских услуг посредством телемедицины, судя по общему количеству личных посещений. Тем не менее, в настоящее время, они предоставляют мало телемедицинских услуг». ((Кнарвик, Занабони и др. 2014), стр. 11).

Кнарвик и др. (Кнарвик, Занабони и др. 2014) установили, что основной областью использования телемедицины явилась нейрохирургия. Это также была «клиническая область с относительно высоким уровнем использования телемедицины по сравнению с общим числом амбулаторных посещений (5,5% в 2009 г)». Согласно статье Кнарвика и др. «У шести больниц было 10 или более клинических областей, участвующих в предоставлении телемедицинских услуг на регулярной основе. Среди них - Университетская больница Ставангера и больница Фонна в Западной Норвегии, больница Финнмарк, Университетская больница Северной Норвегии, больница Нурланд в Северной Норвегии и больница Иннландет в Юго-Восточной Норвегии». (стр.11)

В своем исследовании Кнарвик и др. (Кнарвик, Занабони и др. 2014) выделили 75 телемедицинских услуг:

«Из этого количества 50 были исключены, потому что они не являлись регулярными услугами, а являлись пилотными проектами. Из оставшихся 25 регулярных телемедицинских услуг 8 функционировали в Университетской больнице Северной Норвегии, 3 в Университетской больнице святого Олафа, 8 в Университетской больнице Хаукеланда, 2 в Университетской больнице Ставангера и 4 в больнице Университета Осло. 25 регулярных услуг были реализованы в нескольких клинических областях. Большинство регулярных телемедицинских услуг предоставлялось в режиме реального времени посредством видеоконференцсвязи. Остальные услуги предоставлялись асинхронно или при помощи комбинации онлайн и оффлайн технологий». (стр. 12)

Как утверждает Кнарвик и др. (Кнарвик, Занабони и др. 2014) анализ данных из реестра пациентов Норвегии (NPR) показывает, что:

«- Принятие регулярных телемедицинских услуг в Норвегии составляет 100% на региональном уровне, тогда как на институциональном уровне оно достигает 68%;

- Уровень использования телемедицины демонстрирует нерегулярную тенденцию на протяжении трехлетнего периода исследования, и большинство телемедицинских контактов (90%), включенных в реестр, было предоставлено двумя больницами в Северной Норвегии и Западной Норвегии, что и было подтверждено исследованием. Это может быть результатом контекстуальных факторов, таких как географические потребности (т.е. дальние расстояния), которые характеризуют данные регионы;

- Несмотря на то, что телемедицина широко распространена, уровень ее использования все еще остается низким по сравнению с количеством личных амбулаторных посещений.

- Следовательно, существует большая возможность для предоставления услуг здравоохранения посредством телемедицины. Нейрохирургия является областью с наибольшим относительным уровнем использования телемедицины;

- Несколько больниц, оказывающих регулярные телемедицинские услуги, действуют в 10 или более клинических областях. Это означает, что, когда больница внедряет телемедицину, более вероятно, что услуги будут предоставляться всей организацией. Тем не менее, количество телемедицинских контактов в каждой области остается на низком уровне». (стр. 14)

Кнарвик и др. (Кнарвик, Занабони и др. 2014) также провели исследование в крупнейших финансируемых государством больницах в Норвегии. (Больницы были выбраны, основываясь на высоком уровне их телемедицинской деятельности, что подтверждено в NPR) Исследование показало, что:

«- большинство телемедицинских услуг на регулярной основе в пяти крупнейших государственных больницах связывали больницы одного уровня здравоохранения, при этом меньшее количество телемедицинских услуг соединяет вторичную медицинскую помощь с первичной медицинской помощью;

- У Норвегии долгая история внедрения телемедицинских услуг, включая телерадиологию, теледерматологию, телепатологию и судовую медицину, существующие с 1990-х годов. Тем не менее, некоторые из телемедицинских услуг стали обычным делом в течение последних нескольких лет, что предполагает, что телемедицина постепенно все больше развивается;

- большинство услуг в области телемедицины предоставлялись в режиме реального времени, использовались видеоконференции, и лишь немногие услуги предоставлялись асинхронно. Проистекать это может из системы возмещения затрат, используемой в настоящее время в Норвегии;

- большинство услуг в области телемедицины предоставлялось в виде телеконсультаций из больниц, при этом телемедицина на регулярной основе в домашнем мониторинге была ограничена». ((Кнарвик, Занабони и др. 2014), стр. 15)

Кнарвик и др. (Кнарвик, Занабони и др. 2014) пришли к выводу, что:

«Телемедицина на регулярной основе в Норвегии получила широкое распространение, вероятно, в связи с географическими потребностями, подобно таким странам, как Бразилия, Канада и США. Процент больниц, начавших использовать телемедицину, является высоким, и примеры телемедицины на регулярной основе можно найти в ряде клинических специальностей. Тем не менее, уровень использования телемедицины в Норвегии довольно низок, и имеются большие возможности для ее дальнейшего развития в качестве альтернативы личным посещениям амбулаторных пациентов. Мы считаем, что на принятие телемедицины влияет несколько контекстуальных факторов, таких как политика возмещения затрат в качестве формы стимулирования специалистов в области здравоохранения». (стр. 18)

5.4 Текущее использование телемедицинских услуг в Университетской больнице Северной Норвегии (UNN)

Число телемедицинских консультаций в UNN в разные годы варьировалось. На самом деле, получить данные о точном количестве телемедицинских консультаций было трудно. Таблица 14 приводит данные из Электронного медицинского архива (DIPS) Университетской больницы Северной Норвегии (UNN) и показывает количество консультаций с января по сентябрь 2011 года. Таблица 14 показывает, что наиболее частым пользователем телемедицинских консультаций является амбулаторная клиника нейрохирургии (469), за которой следуют амбулаторная клиника офтальмологии (166), амбулаторная дерматологическая клиника (145), амбулаторная ортопедическая клиника (47) и реабилитационное отделение (15).

NST - это центр телемедицины в Норвегии. Таким образом, анализируя число телемедицинских консультаций, мы должны изучить цифры, полученные не только из Университетской больницы Северной Норвегии (UNN), но и из всех больниц, в которых NST способствовал проведению телемедицинских консультаций. Сегодня, к примеру, больница Суннаас проводит достаточно много телемедицинских консультаций. Все это является результатом консультационной деятельности NST, где эксперты из NST управляли процессом реализации таких услуг.

Таблица 14 Число телемедицинских консультаций в UNN январь-сентябрь 2011. (Текст составлен на норвежском языке. Antall = Число телемедицинских консультаций.)

Отделение	Место	Тип ухода	Кодовое название	Код	Текст	#
Отделение хирургии, онкологии и женского здоровья ¹⁴⁹	Харстад	Госпитализация ¹⁵⁰	NCMP ¹⁵¹	ZWUU40	Телемедицина ¹⁵²	1
Отделение реабилитации ¹⁵³	Тромсе ¹⁵⁴	Амбулаторный уход ¹⁵⁵	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	4
Отделение реабилитации ¹⁵⁶	Тромсе ¹⁵⁷	Амбулаторный уход	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	1
Отделение реабилитации	Тромсе ¹⁵⁸	Госпитализация	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	15
Отделение кардиоторакальной и респираторной медицины ¹⁵⁹	Тромсе	Госпитализация	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	2
Отделение терапии ¹⁶⁰	Харстад	Госпитализация	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	2
Отделение терапии	Нарвик	Госпитализация	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	1
Отделение терапии	Тромсе	Госпитализация	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	1
Отделение неврологии и ортопедии ¹⁶¹	Тромсе ¹⁶²	Амбулаторный уход	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	145
Отделение неврологии и ортопедии ¹⁶³	Харстад	Госпитализация	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	1
Отделение неврологии и ортопедии	Тромсе ¹⁶⁴	Амбулаторный уход	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	1
Отделение неврологии и ортопедии	Тромсе	Госпитализация	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	1
Отделение неврологии и ортопедии ¹⁶⁵	Нарвик ¹⁶⁶	Амбулаторный уход	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	1
Отделение неврологии и ортопедии	Тромсе ¹⁶⁷	Амбулаторный уход	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	2
Отделение неврологии и ортопедии	Харстад	Госпитализация	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	3
Отделение неврологии и ортопедии	-	Амбулаторный уход	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	1
Отделение неврологии и ортопедии	TMS ¹⁶⁸	Амбулаторный уход	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	1
Отделение неврологии и ортопедии	Нарвик	Госпитализация	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	1
Отделение неврологии и ортопедии	Тромсе ¹⁶⁹	Амбулаторный уход	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	47
Отделение неврологии и ортопедии ¹⁷⁰	-	Амбулаторный уход	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	2
Отделение неврологии и ортопедии	Тромсе ¹⁷¹	Амбулаторный уход	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	469
Отделение неврологии и ортопедии	Тромсе	Госпитализация	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	6
Отделение неврологии и ортопедии	Тромсе ¹⁷²	Амбулаторный уход	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	1
Отделение неврологии и ортопедии	Тромсе ¹⁷³	Амбулаторный уход	NCMP	ZWUU40	Телемедицина	166

¹⁴⁹ Gastrokirurgisk avdeling¹⁵⁰ Vanlig innleggelse¹⁵¹ NCMP Medisinske prosedyrekoder¹⁵² Bruk av telemedisin¹⁵³ Barnehabiliteringen¹⁵⁴ Barnehab. pol. Tromsø¹⁵⁵ Poliklinisk omsorg¹⁵⁶ Habiliteringsavdelingen¹⁵⁷ Habilitering Tromsø¹⁵⁸ Habilitering Tromsø¹⁵⁹ Hjerte- og lungeklinikken¹⁶⁰ Medisinsk klinikk¹⁶¹ Hud, ØNH, Revmatologisk avdeling¹⁶² Hud pol. Tromsø¹⁶³ Nevrologisk-og nevrofysiologisk avdeling¹⁶⁴ Nevrologisk pol. Tromsø¹⁶⁵ Ortopedi- og plastikkirurgisk avdeling¹⁶⁶ Akutt pol. Narvik¹⁶⁷ Akutt pol. Tromsø¹⁶⁸ Kir/Ort pol. TMS¹⁶⁹ Ortopedisk pol. Tromsø¹⁷⁰ Øye og nevrokirurgisk avdeling¹⁷¹ Nevrokir. pol. Tromsø¹⁷² Øye dagbeh. Tromsø¹⁷³ Øye pol. Tromsø

Таблица 15 Примеры телемедицинских услуг в Норвегии в 2012-13 гг., инициированных или разработанных совместно с NST.

Услуги	Описание	Место	Эффект	Справочная литература
VAKe	Система виртуальной вспомогательной медицинской коммуникации. Благодаря VAKe экстренную медицинскую экспертизу можно получить в местных больницах и местных медицинских центрах.	Университетская больница Северной Норвегии UNN), Лонгйир и Финнес.	Неотложная медицинская помощь через видеоконференцсвязь. Предотвращение необязательных срочных вызовов, улучшение процесса принятия решений.	(Болле, Ларсен и др. 2009, Болле, Лиен и др. 2013)
Догоспитальный тромболитический	Использование недорогого, простого в использовании, мобильного устройства для 12-канального электрокардиографа с возможностью телефонной передачи на терминалы в АМК-центрах, где дежурный врач помогает при чтении ЭКГ и в решении о назначении тромболитического лечения.	Регулярная услуга во всех медицинских фондах Норвегии (Health Trusts)	Сокращение времени между постановкой диагноза и лечением. Предоставление лечения в большем количестве случаев.	(Ван де Верф, Бакс и др. 2008)
Домашний мониторинг дефибрилляторов	Использование домашнего монитора для управления кардиостимуляторами и ИКД.	Университетская больница Северной Норвегии UNN)	Экономит время на дорогу/расходы на дорогу и время в клинике. Повышенная безопасность для пациента. Передача обязанностей врача медсестре	(Ферестран 2010, Ландолина, Перего и др. 2012)
Телеинсульт (Teleslag)	Установка услуги телеинсульта для диагностики и лечения пациентов, перенесших инсульт в Nordlandssykehuset. Использование видеоконференцсвязи между неврологическим отделением в Буде, а также местными больницами на Лофотенских островах и Вестеролене.	Больница в Буде, на Лофотенских островах, Вестералене	Снижение уровня смертности на 10% Видео-консультации сопоставимы с личной встречей и более эффективны по сравнению с телефонным разговором. Уменьшение неправильных диагнозов, снижение смертности и потребности размещения в доме престарелых.	(Майер, Раман и др. 2008, Швамм, Холлоуэй и др. 2009, Соренсен, Солволль и др. 11)
DeVaVi	Использование видеоконференцсвязи между профессионалами, между специалистами и пациентами, особенно для последующего наблюдения за выписанными пациентами. Неотложная помощь DeVaVi является круглосуточной 24-7 службой по вызову, которая управляется Амбулаторной психиатрической бригадой и оператором днем.	Университетская больница Северной Норвегии UNN)	Укрепление оказания психиатрических услуг в центрах по охране психического здоровья в сельской местности.	(Арильд, Фурскогнес и др. 2011)
Теледиализ	Виртуальное рабочее место было установлено путем интеграции виртуального персонала в повседневную рутину. Ежедневное общение со спутниками устанавливается с использованием IP на базе видеоконференцсвязи.	Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии	UNN отметил большую надежность данных рекомендаций. Сотрудники, осуществляющие диализ, интегрированы в команду через телемедицинское оборудование. В Альте и Хаммерфесте наблюдался более быстрый результат, более высокое качество информации, а также повышение уровня безопасности	(Рампсфельд, Арильд и др. 2005, Арильд и Рампсфельд и др. 2007)
Сотрудничество по вопросам госпитализации, выписки и	Способствует более тесному сотрудничеству между специализированными службами здравоохранения и службами первичной медико-санитарной	Больница Суннаас и все муниципалитеты Норвегии	Повышение качества реабилитационного процесса, повышение уровня понимания жизненной ситуации пациента. Предлагает возможность	(Бах, Драйвклепп и др. 2010, Бах, Серли и др. 2010)

последующего наблюдения, амбулаторный пациент – модель Суннаас	помощи в муниципальных образованиях. Использование ИКТ (Видеоконференцсвязи, мультимедийных приложений, электронной комплексной помощи) для установления партнерских отношений между больницей Суннаас, другими медицинскими службами и службами первичной медико-санитарной помощи, связанных с: Направление - выписка – Последующий уход за пациентами, имеющими постоянную инвалидность.		принимать правильные решения сразу, избегая смены методов лечения через короткий период. Больше людей одновременно получают одинаковую информацию о том, какой выбор был сделан. Экономия времени на дорогу и дорожных расходов. Обмен знаниями между профессионалами в области здравоохранения.	
Ортопедия	Вводит услуги телеортопедии в Северной Норвегии за счет использования видеоконференцсвязи между специалистами и пациентами, особенно для последующего наблюдения за выписанными пациентами.	Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии, Оркдала и DMS Фосен.	Большинство пациентов хотят эту услугу. Услуга работает хорошо. В дополнение к указаниям, касающихся рентгеновского обследования, считается, что телеортопедия подходит для наблюдения за заживлением, а также простой клинической оценки.	
Направление, основанное на изображении	Предлагает ряд стандартных сообщений, которыми может обмениваться медицинский персонал в сети здравоохранения. Сообщения сформированы таким образом, что их можно отправлять из одной медицинской карты пациента в другую. Наряду с планом действий, использование электронных сообщений является обязательным для врачей первой помощи.	Хаукеланд, Региональное управление здравоохранения Ставангера и Sandtangen legetjeneste, Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии между UNN и Sonjatun.	Экономия времени на дороге. Многие исследования показывают, что 20-50% пациентов можно лечить локально.	(Даль, Хасвольд и др. 2003, Ротвольд, Кнарвик и др, 2003)
Сетевое сотрудничество между пациентом и специалистом	Фотографии в дерматологических случаях, когда кожные заболевания фотографируют и фото отправляют через веб-приложение дерматологу	Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии	В 60% случаев оказалось, что потребовалось меньше пяти минут, чтобы ответить на запрос. 32% заняло от 5-10 мин и 8% потребовалось более 10 минут, чтобы ответить. Регулярные консультации занимают 20 мин. Существует несколько исследований о том, как веб-консультации влияют на рабочий день дерматологов.	(Шопф, Болле и др. 2010)
Лечение язвы.	Предлагает осмотреть пациента с язвой без транспортировки его из дома престарелых. Изображения язв высылаются по электронной почте.	Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии, UNN и Sonjatun Tidligere UNN и Тромсе	Более быстрый и эффективный контакт с пациентами, которые обращались за помощью. Советы и рекомендации, осмотр и хорошее наблюдение за пациентами. Пациенты находятся под хорошим контролем, и избегают ненужных поездок в UNN	(Лотерингтон, Баккеволль и др. 2006, Лотерингтон и Найхейм 2010, аанесен, Лотерингтон и др. 2011)
ЭМК при язве	Датский сайт Pleje.net выбран в качестве ЭМК для интернет-поликлиники при язве	Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии, UNN и несколько муниципалите-	Pleje.net предлагает несколько специальных функций предназначены для поддержки лечения язв, включая изображения, измерения размера и т.д.	

Уроки, вынесенные из 25 лет развития телемедицины в Северной Норвегии

		тов в Северном Тромсе. Региональное управление здравоохранения Западной Норвегии и Ставангера		
Видео-консультации	Предоставляет услуги специалистов в различных областях для небольших больниц в Тромсе и Финнмарке. Телеконсультации предлагаются через видеоконференцсвязь.	Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии HSØ; Суннас, Халлингдал, Отта, Кристиансанд и Сетсдал	Сокращение расходов на поездки. В Северной Норвегии видеоконференцсвязь стала естественной частью работы врачей, психологов, медсестер и т.д.	(Педерсен, Хартвиксен и др. 1994, Стивенсон, Бардсли и др. 2013)
Патология	Предоставляет доступ к гистологическим услугам посредством видеоконференции и промежуточного накопления решений.	Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии (Харстад в Тромсе и Киркенес в Тромсе (UNN). Хаукеланд в Ставангер и больницу Эстфолла в Фредрикстаде)	В результате этой услуги больницы представляют изображения вместо образцов тканей. Небольшие больницы улучшили свои связи со специалистами в UNN. В результате чего, вместо образцов тканей предоставляются изображения. Возможность предоставить услуги гистологической экспертизы в маленьких больницах.	(Айд, Нордрум и др. 1991, Нордрум, Энгум и др. 1991, Нордрум, Амин и др. 1998)
Телерадиология	.Предоставляет рентгенологические услуги в Нурланде, Тромсе и Финнмарке путем передачи оцифрованных рентгеновских изображений в UNN.	Норвегия	Рентгенолог в UNN доступен 24 часа в сутки. Меньшее количество поездок пациента и местный контроль. Пациенты были очень довольны тем, что услуга предлагается локально и время ожидания минимально.	(Стормо, Соллид и др. 2004)
Офтальмология	Фундус- камера, связанная с цифровой камерой и электронная передача цифровых изображений офтальмологу в UNN для дальнейшего обследования и диагностики. Камера управляется специально обученными медсестрами.	Между UNN, Хаммерфестом, Лаксельвом и Альтой	И пациенты, и медицинский персонал выражают большее удовлетворение телемедицинскими услугами вместо более традиционных решений. Большинство пациентов были довольны доступностью процедуры скрининга глазного дна с использованием телемедицины, т.к. им не пришлось куда ехать, а также тем, что получили доступ к специализированным услугам и тем, что услуга предоставлялась в знакомой обстановке. Повышение качества и эффективности лечения диабета.	(Нильсен и Бурков 2004, Йохансен, Фоссен и др. 2008)
Родильное отделение	Установление видеоконференцсвязи между Лофотенскими островами и Буде. Снимки УЗИ передавались с Лофотенских островов в Буде, где их изучали гинекологи	Лофотенские острова, больница в Нурланде, Отте и Лиллахаммере	Уверенность в знаниях, быстрое внимание со стороны акушера, избежание ненужных поездок пациента.	(Норум, Бергмо и др. 2007)
Сообщения в диалоге	Электронные сообщения, которые позволяют дома престарелых и медицинским сестрам по уходу в муниципалитетах общаться с врачами общей практики и Региональными	29 муниципалитетов обеспечивают обмен между услугами по уходу-Врачом общей	Более точное фиксирование в документах. Более безопасное применение лекарственных средств, меньшее количество телефонных звонков, более эффектив-	(Аанесен, Мойланен и др. 2006)

	администрациями здравоохранения (HF).	практики, 8 – обмен между услугами по уходу- Региональной администрацией здравоохранения (в местной больнице UNN).	ное использование времени и улучшения рабочего процесса.	
Руководство и обучение	Предоставление курсов электронного обучения для медицинских работников Норвегии	Норвегия	Компетентность, самообладание, снижение необходимости в поездках, научная поддержка, качественная информация. Электронное обучение может быть применено в любом месте	(Аасебо, Опдаль и др. 1998)
Самопомощь при диабете	Поддержание здорового уровня глюкозы в крови с помощью сбалансированной диеты, физической активности и лекарства для людей с диабетом 1 типа и диабетом 2 типа. Развитие интерактивного мобильного инструмента, сенсорного приложения для помощи людям с диабетом 1 типа и 2 типа, чтобы управлять своим здоровьем и мотивировать их, чтобы улучшить регулирование уровня глюкозы в крови.	Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии	Подготовка специалистов. Изменения в образе жизни, улучшенный уход за собой, самопомощь.	(Арсанд, Фройсланд и др. 2012)
Slutta.no	Сайт www.slutta.no предлагается для тех, кто хочет бросить курить. Бесплатный интернет курс с учетом ваших потребностей.	Норвегия	Основной характеристикой оценки является то, что о программе многие слышали, она имела хороший эффект и воспринимается пользователями как полезная.	(Вангберг, Нильсен и др. 2011)
Цифровая рентгенология в районных медицинских центрах и домах престарелых	Предлагает, например, рентгеновские услуги, ортопедические рекомендации специалиста в Тромсе и легкое лечение для пациентов с кожными заболеваниями. Специалисты в области здравоохранения всего региона регулярно встречаются, чтобы обсудить лечение рака, деменции, наркомании и психических нарушений	Норвегия	Причиной сосредоточивания внимания на DMS является создание основы для увеличенного количества телемедицинских инициатив. Областями особого внимания являются хронические заболевания, рак и психиатрия.	(Йонсен 2005)

Дополнительная литература: (Nymo 1993, Pedersen, Gammon et al. 1994, Pedersen and Hartviksen 1994, Pedersen and Hartviksen 1994, Sund and Rinde 1995, Pedersen 1996, Pedersen 1998, Arild and Ekeland 1999, Ekeland, Arild et al. 1999, Pedersen 1999, Uldal 1999, Hasvold and Pedersen 2000, Kristiansen and Poulsen 2000, Pedersen and Hasvold 2000, Larsen, Gjerdrum et al. 2003, Larsen, Gjerdrum et al. 2003, Abelsen and Olsen 2004, Knarvik, Bach et al. 2004, Helse-Nord-RHF 2005, Helse-Nord 2006, Johnsen, Breivik et al. 2006, Johnsen, Breivik et al. 2006, Myrvang and Rosenlund 2007, Norum, Pedersen et al. 2007, Obstfelder, Engeseth et al. 2007, Rygh 2007, Rygh and Hjortdahl 2007, Sørensen, Andreassen et al. 2007, Kummervold, Chronaki et al. 2008, Ekeland, Bowes et al. 2010, Norman, Breivik et al. 2011, Ekeland, Bowes et al. 2012, Kidholm, Ekeland et al. 2012, Elbert, van Os-Medendorp et al. 2014, Knarvik, Zanaboni et al. 2014)

6 Масштабные телемедицинские услуги

В июне 2005 года Региональная администрация здравоохранения Северной Норвегии создала рабочую группу, состоящую из главных врачей, которым предстояло проводить систематическую оценку того, какие из протестированных и подходящих телемедицинских услуг в Северной Норвегии следует выбрать для массового внедрения (Рисунок 315). От группы требовалось провести оценку клинических потребностей, затрат/выгод по сравнению с транспортировкой пациентов или медицинского персонала, требований к функциональности сервиса и удобства, а также требований к соответствующему и скорректированному обучению. Кроме того, следует подчеркнуть действия, которые могли бы мотивировать медицинских работников как в больницах, так и пунктах оказания первой медицинской помощи, чтобы начать пользоваться проверенными и принятыми телемедицинскими услугами.



Рисунок 315 Доклад группы: «**Которым из проверенных и подходящих телемедицинских услуг следует отдать приоритет при масштабном применении?**» Доклад проектной группы, назначенной from a project group appointed by the Helse Nord board 22. June 2005 in connection with the case "decentralization of specialist health service" (Представлен совету директоров Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии 1^{го} марта 2006 г.) (Helse-Nord 2006)

Экспертная группа Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии определила 282 проекта на основе портфеля проектов NST и ответах врачей и исследователей в UNN и Университете Тромсе (Рисунок 315, Рисунок 316).

Все 282 заявленных проекта осуществлялись в период 1992-2006 гг.:

NST 1993-1999	112 проектов
NST 1999-2005	121 проектов
Действующие проекты 2005/2006	37 проектов
Проекты, заявленные UNN HF (за искл. NST)	12 проектов
Проекты, заявленные UiT	0 проектов

RESEARCH

Original article

► **Prioritisation of telemedicine services for large scale implementation in Norway**

Jan Norum^{*†}, Steinar Pedersen^{†‡}, Jan Stømer[§], Markus Rumpsfeld^{**}, Anders Stormo^{††}, Nina Jamissen^{‡‡}, Harald Sunde^{§§}, Tor Ingebrigtsen^{***} and Mai-Liss Larsen^{†††}

^{*}Department of Oncology, University Hospital of North Norway; [†]Faculty of Medicine, University of Tromsø; [‡]Norwegian Centre for Telemedicine; [§]Department of Radiology, University Hospital of North Norway; ^{**}Section of Nephrology, Department of Internal Medicine, University Hospital of North Norway, Tromsø; ^{††}Health Care Centre, Evens; ^{‡‡}Department of Obstetrics, Nordland Hospital Bodo; ^{§§}Health Care Centre, Kirkenes; ^{***}Northern Norway Regional Health Authority, Bodo; ^{†††}Price Waterhouse Coopers, Tromsø, Norway

Summary

In late 2005, the Northern Norway Regional Health Authority requested an evaluation of all tested telemedicine services in northern Norway to clarify which were suitable for large scale implementation. A total of 282 reports from the Norwegian Centre for Telemedicine, the University Hospital of North Norway and the University of Tromsø were included in the study. Projects not focusing on secondary health care were excluded and 46 studies representing 21 topics entered the final analysis. They were analysed with a self-developed scoring tool focusing on five items. Eleven topics were concluded as being candidates for large scale implementation and grouped according to priority. The first priority topics were teleradiology, digital communication/integration of patient records and education. The second priority topics were tele-dialysis, pre-hospital thrombolysis, telepsychiatry and teledermatology. The third priority topics were paediatrics, district medical centres, tele-ophthalmology and tele-otorhinolaryngology. No priority was suggested for the projects in cardiology, endocrinology, geriatrics, gynaecology/obstetrics, pathology and nursing/care. User support, training, research ability, financial incentives and interaction between clinicians and ICT-personnel were considered as important factors in motivating health-care personnel to use telemedicine.

Introduction

The Norwegian Centre for Telemedicine (NST) was established in 1992. The Northern Norway Regional Health Authority (NNRHA) has directed significant resources to the NST, aiming to achieve high quality and cost-effective health care in the region. The NST has developed and implemented a number of telemedicine services. There have been successes and failures.

Pressure on the limited health-care resources has been steadily growing in Norway. Resources spent in one area of medicine have continually to be considered

for allocation to other areas to achieve maximum value for money. In this setting, studies documenting the cost-effectiveness of telemedicine have been requested by health-care administrators and a priority ranking list has been called for. In late November 2005, the NNRHA initiated a review to clarify which telemedicine services, in the specialist health-care sector, should be escalated into large scale usage.¹

Methods

The mandate was to perform a systematic review of all tested telemedicine services in northern Norway and clarify which were suitable for large scale implementation. The review focused on clinicians' requests, health economics, functionality, operability,

Accepted 1 November 2006

Correspondence: Jan Norum, Department of Oncology, University Hospital of North Norway, PO Box 13, N-9038 Tromsø, Norway (fax: +47 776 26779; email: jan.norum@unnt.no)

Journal of Telemedicine and Telecare 2007; 13: 185-192

Рисунок 316 Выводы доклада были опубликованы в Журнале о телемедицине и телеуходу 2007;13:185-192. (Норум, Педерсен и др. 2007)

Отбор представленных для исследования проектов был основан на следующих критериях исключения: телемедицинские услуги, не применяющиеся в Норвегии и / или не включающие в себя вторичный (специалисты/больницы) сектор здравоохранения. Это

исключило 178 докладов. Второй этап отбора из оставшихся 104 докладов/54 исследований исключил еще восемь исследований, которые представляли собой предварительные доклады, где было слишком мало данных, чтобы сделать какие-либо выводы, или которые оставляли вне внимания вопросы вторичной медико-санитарной помощи. Остальные 46 исследований охватили 21 предметную область (Таблица 16).

Таблица 16 В таблице по медицинским разделам приведен список проектов, включенных в исследование (в оригинальном списке на норвежском языке проекты располагались в алфавитном порядке).

<u>Область изучения</u>	<u>Количество проектов</u>
1. Неотложная медицина	1
2. Кардиология	2
3. Эндокринология	1
4. Гериатрия	3
5. Дерматология	4
6. Коммуникация	5
7. Нефрология	1
8. Нейрохирургия	1
9. Радиоизотопная медицина	0
10. Акушерство / Гинекология	1
11. Офтальмология	2
12. Онкология	4
13. Ортопедия	1
14. Патология	2
15. Педиатрия	3
16. Сестринское дело / Уход за больным	0
17. Первичная медико-санитарная помощь (ПМСП)	2
18. Психиатрия	2
19. Рентгенология	2
20. Образование	6
20. Болезни ухо, горло, нос	3

Группа экспертов использовала пять равнозначных критериев оценки (по шкале 0-5). К ним относятся: общая оценка, качество медицинского обслуживания, кадровые ресурсы, коммуникация и финансовые показатели. Каждый пункт оценивался группой экспертов (0 = нет необходимости /недостаток, 1 = равен альтернативе, 2 = возможны незначительные преимущества, 3 = есть некоторые преимущества, 4 = есть очевидные преимущества, 5 = существуют значительные преимущества). Финансовый показатель измерялся количеством положительных ответов. Группа экспертов связалась со старшими врачами в отделениях, использующих телемедицинские услуги, включая восемь отделений в UNN (дерматология, офтальмология, кардиология, пластическая хирургия, ортопедия, педиатрия, патология и психиатрия) и три в больнице Нурланда (анестезия, патологии и акушерство / гинекология).

Экспертная группа определила телемедицину как «доступ и обмен оцифрованной медицинской информации в целях реализации «Децентрализации медицинских услуг».

Все проекты были разделены на четыре группы:

- Диагностика / Лечение
- Обучение
- Администрирование
- Другое

Затем проекты были разделены на этапы в соответствии со следующими параметрами:

- Техническое испытание
- Пилотный проект
- Расширенные испытания
- Реализация

Проекты и услуги, включенные в анализ, были оценены на основе следующих условий:

- **Необходимость в услуге:** Необходимость была оценена по следующим параметрам:
 - Опции
 - Возможность повышения качества
 - Компенсации за нехватку персонала
 - Возможность улучшения связи.

Каждый из четырех подпунктов оценивался по шкале 0-5, где 0 - это наименьшая возможная ценность услуги и 5 - наибольшая ценность.

- **Стоимость / выгода:** Проекты / услуги были признаны экономически эффективными на основе следующих параметров:
 - Объем
 - Потребность в инвестициях/ возможность использование для других услуг
 - Альтернативная стоимость
 - Качество

На каждый из пунктов отвечали «да/нет».

- **Требования/Квалификация:** Проекты оценивались на основе следующих требований/условий:
 - Функциональность
 - Простота в использовании
 - Обучение

Цель состояла в том, чтобы выяснить, что требуется, чтобы масштабно реализовать проект.

Общая оценка: Текущий проект оценивался всей рабочей группой по шкале 0-10. Это, дает возможность определения приоритетности.

Таблица 17 Распределение баллов между различными сферами, выбранными для масштабной реализации телемедицинских услуг.

	Need				Cost/benefit	Point	Rank
	Alt	Kval	Pers	Komm			
Max score	5	5	5	5	5	25	
<u>Teleradiology</u>	4	5	3	5	5	22	1
Communication	4	4	2	5	5	20	2
Distant education	3	3	4	4	5	19	3
Teledialysis	3	4	2	3	4	16	4
Prehospital thrombosis	3	4	0	4	4	15	5
Telepsychiatry	3	3	2	3	4	15	5
Teledermatology	3	3	0	3	5	14	7
Pediatric	3	2	1	3	3	12	8
District medicine	2	2	1	3	2	11	9
Teleophthalmology	1	3	2	3	2	11	9
Ear-Nose-Throat	1	3	1	3	2	10	10

Необходимость оценивалась по следующим параметрам:

Альтернативы

Возможность улучшить качество

Компенсации за нехватку персонала

Возможность улучшения коммуникации

	Необходимость				Стоимость/выгода	Балл	Ме- сто
	Alt	Kval	Pers	Komm			
Максимальный балл	5	5	5	5	5	25	
Телерентгенология	4	5	3	5	5	22	1
Коммуникация	4	4	2	5	5	20	2
Дистанционное обучение	3	3	4	4	5	19	3
Теледиализ	3	4	2	3	4	16	4
Догоспитальный тромбоз	3	4	0	4	4	15	5
Телепсихиатрия	3	3	2	3	4	15	5
Тледерматология	3	3	0	3	5	14	7
Педиатрия	3	2	1	3	3	12	8
Районная медицина	2	2	1	3	2	11	9
Телеофтальмология	1	3	2	3	2	11	9
ЛОР	1	3	1	3	2	10	10

После изучения различных проектов в области телемедицины, группа экспертов решила разбить четыре тематические области на четыре группы в соответствии с приоритетом:

Группа 1 - Необходимо реализовать:

- *Телерентгенология (включая решения для нейрохирургии, ортопедии, различных видов хирургии, ядерной медицины, травматологии и онкологии.):* Телерентгенология - это масштабная услуга, являющаяся важной основой для региональных служб в нескольких областях медицины. Цифровые изображения имеют хорошее качество и в значительной степени вытеснили старые технологии. Эта услуга также является очевидно выгодной. Открытие отделений за пределами больницы (Альта, Соньютун, TMS и т.д.) в дополнение к уже устоявшейся интеграции между государственными больницами и частными учреждениями имеет интересные аспекты в этом контексте. Благодаря этому телерентгенология получила высший приоритет в исследовании.
- *Цифровая коммуникация и интеграция данных пациента:* Это широкая тема, включающая в себя всю систему здравоохранения. Мультимедийные приложения к электронным медицинским картам (ЭМК), являющиеся частью телемедицинских решений, востребованы целым рядом дисциплин (например, сердечные шумы, статичные изображения кожных поражений и т.д.). Необходимость создания улучшенной общей платформы для цифровой коммуникации сделала этот вопрос в высшей степени приоритетным.
- *Дистанционное обучение:* повышение квалификации кадров в здравоохранении является одной из главных тем норвежских больниц. Исследование показало, что многие приняли телекоммуникационные решения в обучении, а у некоторых есть даже собственная комната для видеоконференцсвязи. Группа экспертов пришла к выводу, что отсутствие телекоммуникационного оборудования явилось ограничивающим фактором. Тем не менее, ожидается, что эта проблема будет устранена с введением видеоконференций через ПК.

Группа 2 – Следует реализовать:

- *Теледиализ:* Теледиализ - услуга с большим потенциалом. Капитальные затраты снижаются, а структура размещения хорошая. Медицинскими специалистами эта услуга очень приветствуется.
- *Догоспитальный тромболит:* Это масштабная услуга, в нее было вложено много ресурсов. В настоящее время есть две различные действующие услуги. Их следует сравнить, и лучшую развивать дальше.
- *Телепсихиатрия:* Психиатрия характеризуется отсутствием специалистов. Это область с большим количеством пациентов, которой оказали приоритетное внимание органы национального здравоохранения. Следует активнее использовать видеоконференцсвязь.
- *Теледерматология:* Объем падает, однако видеоконференцсвязь и услуги, основанные на фотографиях, предлагают значительные преимущества.

Группа 3 – Могут быть реализованы:

- *Педиатрия:* Экспертная группа сделала вывод, что передача шумов в сердце и услуг при экземе, охватывает небольшое количество пациентов. Услуге может помочь улучшение цифровой связи и интеграция данных пациента.
- *Районные медицинские центры (DMC):* DMCs были в центре внимания региональных органов здравоохранения, но получили низкий рейтинг. Группа экспертов утверждает, что данные о результатах телемедицинских усилий районных медицинских центров (DMC) ограничены. Следовательно, они предлагают по-

- степенное расширение в этой области, для накопления опыта
- *Телеофтальмология*: Эксперты утверждают, что эта область показала интересные результаты с точки зрения скрининга больных сахарным диабетом. Заболевание широко распространено, что дает возможность расширения объемов услуги. Тем не менее, они утверждают, что несколько неясно, каким именно образом должна быть разработана эта услуга.
 - *Телеотоларингология*: Группа экспертов утверждает, что телемедицинские услуги в области заболеваний уха, горла и носа были среди первых разработанных услуг. В нескольких местах приобрели высококачественное оборудование для работы с изображениями, но услуге не удалось как-либо расшириться. Этому может быть много разных причин. Дальнейшее развитие усовершенствованной цифровой коммуникации с мультимедийными решениями для ЭМК может создать более устойчивую основу для данной услуги.

Группа 4 – не рекомендуются:

- Группа экспертов не нашла причин, для приоритетного внимания к проектам в рамках неотложной медицины (за искл. догоспитального тромбоза), кардиологии, эндокринологии, гериатрии, акушерства/гинекологии, патологии, а также сестринского дела/ухода, за исключением общего улучшения за счет использования цифровой связи и дистанционного обучения.

6.1 Мероприятия для мотивации медицинского персонала к использованию телемедицинских решений

Группа экспертов также обсудила, как мотивировать медицинских работников на использование телемедицинских услуг. Обсудили ряд действий. Они утверждают, что оборудование должно быть простым, удобным в использовании и функциональным, и что оплата должна быть пропорциональна общему объему используемых ресурсов. В целом, обсудили восемь различных действий. Эти вопросы рассматриваются ниже. (Текст является более или менее прямым переводом ((Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии, 2006), стр. 32-34).

Группа поддержки/супер пользователи

Исходя из опыта врачей телемедицинские решения часто включают в себя технические ошибки или ошибки пользователей. В результате, многие врачи противились использованию таких решений. Чтобы избежать подобного развития событий, «суперпользователи» телемедицинских систем и команда поддержки, которые оперативно реагирует на проблемные вызовы и сигналы тревоги, должны быть подключены к отделениям

Ответственность за оборудование должна быть четко определена. Врачи часто сообщают о том, что избегают пользоваться телемедицинскими решениями из-за технических проблем. Такие неудобства необходимо свести к абсолютному минимуму.

Обучение - участие клиента – совместное принятие решений

Можно ожидать, что, начальный уровень использования среди врачей будет низок до тех пор, пока услуга не будет иметь объем, предполагающий регулярное использование

и не будет обеспечивать видимый выигрыш для пациентов, их родственников и самих врачей. Необходимо, чтобы все врачи прошли соответствующую подготовку. Обучение должно ориентироваться на потребности пользователя. Более полное обучение необходимо предложить «супер-пользователям».

Очень важно, чтобы обо всех обновлениях и модификациях оборудования оповещали заранее, и чтобы все пользователи прошли дополнительное обучение, если необходимо. Хорошие отношения между вспомогательным персоналом и врачами очень важны. Важным является также участие клиента, когда рассматриваются изменения. Следует также рассмотреть сетевую поддержку функций. Необходимо создать группы пользователей/форумы, и врачи должны иметь возможность участвовать в них. Участие в принятии решений в процессах является важным фактором для хорошей рабочей атмосферы и мотивации.

Клиентоориентированность

Увеличивается число запросов на проведение инспекции, предоставление копий и доступ к медицинским данным и документам со стороны пациентов и их родственников. Их опыт работы с IT-системами очень различается. Поэтому, что способ получить доступ к копиям медицинских данных/данных пациента должен быть как можно более простым.

Необходимость гарантировать непрерывность деятельности

При приобретении телемедицинского оборудования нам необходимо обеспечить подписание соответствующих соглашений по техническому обслуживанию, и ясно донести до подрядчиков и индустрии наши требования к непрерывности работы (очень высокий показатель среднего времени безотказной работы MTBF). Выбирать следует лишь те решения, которые доказали свою надежность.

Эмпирические знания показали, что именно врачи должны импровизировать и находить решения в чрезвычайных ситуациях. Именно врачи должны делать «грязную работу» во время встреч с расстроенными пациентами, родственниками и медицинским персоналом, когда технология терпит неудачу. Сокращение времени действия проекта лишает мотивации и разочаровывает и может «убить» хорошие решения.

Участие в проектах развития отрасли

Интерес к участию в научно-исследовательских проектах и проектах развития огромен, особенно в университетских больницах. Этот вид деятельности является важным фактором мотивации для многих врачей. Больницам следует поощрять сотрудничество между подрядчиками/разработчиками телемедицинского оборудования и группами медицинских специалистов.

«Современные» решения

Характеристика IT-систем - это процесс непрерывного развития и совершенствования. Продолжительность жизни такого оборудования ограничена. Необходимо составить план постоянной модернизации и замены оборудования.

Примером этого является то, что многие телемедицинские услуги основаны на использовании оборудования для видеоконференцсвязи. Это дорогостоящее оборудование с ограниченным доступом. В скором времени оборудование на базе ПК, как ожидается, заменит студийное оборудование. Сегодняшние планы должны учитывать решения будущего.

Определяемая выгода - тарифы (компенсация)

Масштабная деятельность в наиболее прибыльных областях (Группы 1 и 2) предполагает значительные инвестиции для больниц. Система компенсации должна вознаградить больницы, которые инвестируют в наиболее приоритетные области (Группы 1 и 2).

Когда привычный порядок дня врачей меняется, они часто спрашивают «А что мне от этого?» Введение телемедицинских услуг часто приводит к сокращению амбулаторной работы и расширению возможностей дальнейшего обучения. Это может укрепить профессиональные и коллегиальные связи. Такую выгоду необходимо наглядно себе представить. Использование телемедицинских систем может быть трудоемким и потребовать больше ресурсов от врачей общей практики и специалистов, при этом снижаются лишь транспортные расходы. Это должно найти свое отражение в системе тарифов/оплаты.

Целевые исследование

Наряду с лечением пациентов и обучением, очень важным направлением для региональных больниц являются исследования. Мы должны гарантировать, чтобы исследовательские ресурсы выделялись на области, которые являются наиболее актуальными для исследований в области телемедицины. Научно-исследовательские гранты Регионального управления здравоохранения Северной Норвегии следует скоординировать с масштабными внедрением телемедицинских услуг.

6.2 Превращение телемедицины в повседневную практику - предвзятые условия и действия

В 2011 году Министерство здравоохранения и социального обеспечения поручило Норвежскому центру по комплексному уходу и телемедицине подготовить рекомендации в отношении телемедицинских услуг, которые готовы к масштабной реализации в сфере здравоохранения, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе, а также перечень соответствующих действий, необходимых для обеспечения успешного распространения услуги. По запросу Министерства все выкладки должны были быть основаны на экономических, правовых и организационных соображениях. Первая попытка ответить на данный запрос была представлена в докладе (Норманн, Брейвик и др. 2011).

Норманн и др. (Норманн, Брейвик и др. 2011) утверждают, что *«местные нужды и потребности являются уникальными, и телемедицинские услуги, следовательно, весьма зависят от контекста. Наши рекомендации основаны не на выводах и результатах отдельных пилотных проектов или обычных услугах, а на тех категориях услуг и технологий, которые были оценены и были признаны подходящими для полномасштабной реализации»*.

В своем докладе Норманн, Брейвик и др. 2011, предлагают пять рекомендаций (перевод страницы 9 доклада):

1. **Более широкое использование видеоконференцсвязи для клинических, образовательных и административных целей:** «В краткосрочной перспективе NST рекомендует руководству Норвегии сосредоточиться на более широком использовании видеоконференцсвязи. Видеоконференцсвязь можно использовать в качестве инструмента взаимодействия для амбулаторных консультаций до поступления на лечение, что обеспечит более быструю выписку из стационара, а также обучение и контроль за первичной медико-санитарной помощью. Видеоконференция может быть использована для реализации координационных реформ¹⁷⁴ (Министерство здравоохранения Норвегии 2009), направленных на укрепление местных медицинских центров, районных медицинских центров (DMSs), промежуточных отделений и больниц. Более широкое использование видеоконференцсвязи в сотрудничестве с пациентами может привести к улучшению услуг и ухода за пациентами».
2. **Укрепление национальной инициативы по электронным сообщениям:** «NST рекомендует интенсифицировать национальные усилия, относящиеся к взаимодействию на основе электронных сообщений. В краткосрочной перспективе, норвежские власти должны поддерживать развитие обмена такими сообщениями, которое является более интерактивным и позволяет улучшить поддержку обработки данных и принятия решений, а также предоставляет возможности для диалога и присоединения вложения. Электронное бронирование медицинских осмотров, а также уведомления посредством текстовых сообщений (SMS) могут упростить уход за пациентами и повысить эффективность логистики в сфере здравоохранения».
3. **Концентрация внимания на динамических решениях для поддержки полных и стандартизированных подходов к обслуживанию пациентов:** «NST рекомендует правительству дополнительно сосредоточиться на проведении тестирований и исследований в области динамических решений для совместной работы, которые могут поддерживать более полный и стандартизированный уход за пациентами. Требуется внедрить услуги, позволяющие обеспечить более широкое участие пациента, и такие решения могут помочь в реализации реформ и перемещении фокуса внимания на взаимодействии с пациентом. Портал о здоровье может являться проводником к такого рода услугам».
4. **Инициирование национальных усилий по разработке методологии внедрения телемедицины:** «NST рекомендует сделать разработку хорошей методологии для внедрения телемедицины национальным обязательством. (...) Особое внимание уделяется требованиям к стратегическим соглашениям между заинтересованными лицами, участию в управлении, адаптации рамочных программ в форме стимулирования и финансирования систем, а также правовым аспектам и аспектам безопасности. Технология должна поддерживать общий уход за пациентами и предоставлять доступ ко многим другим службам, использующим ту же технологию. Документы должны быть пересмотрены и скорректированы таким образом, чтобы риски и выгоды распределялись надлежащим образом».

¹⁷⁴На норвежском языке: Samhandlingsreformen

5. Уточнить роли и обязанности по эксплуатации и техническому обслуживанию телемедицинских решений: «NST рекомендует уточнение ролей и обязанностей, связанных с эксплуатацией и техническим обслуживанием телемедицинских решений. Телемедицина включает в себя «пакет» технологий и услуг с раздробленной собственностью. Переход от проекта к операционной деятельности является общей проблемой, и существует значительный риск того, что никто не возьмет на себя ответственность за общий пакетный продукт, предлагаемый пользователям, его эксплуатацию и обслуживание. Сеть Norwegian Healthnet сможет выполнять такую роль».

Норманн и др. (Норманн, Брейвик и др. 2011) утверждают, что *«динамические решения, опирающиеся на интернет, смогут решать междисциплинарные проблемы сотрудничества, которые возникают, когда стороны, представляющие различных юридических лиц, должны сотрудничать во всех аспектах или в части ухода за пациентами. Данные проблемы не решаются посредством основного журнала. К будущим веб-решениям должен быть обеспечен доступ через национальный портал здоровья и через мобильные устройства. Для достижения этой цели, власти должны изучить правила в соответствии с Законом о системе § 6 а. Кроме того, следует рассматривать данные услуги в качестве ориентированных на пациента, с механизмами идентификации, которые надлежащим образом могут быть обеспечены при уровне безопасности 3».*

Кроме того, Норманн и др. (Норманн, Брейвик и др. 2011) утверждают, что «Служба здравоохранения переживает сейчас сдвиг парадигмы от традиционных способов организации услуг здравоохранения к более ориентированной на пациента организации, в которой технология имеет центральное место для достижения цели (...). Телемедицина может помочь решить проблемы здравоохранения в области взаимодействия и может стать инструментом для обеспечения функций эффективной работы нескольких субъектов, принадлежащих к различным предприятиям и функциональным уровням. «Они (Норманн, Брейвик и др. 2011) утверждают, что координационная реформа должна поддерживать более ориентированные на пациента услуги, где пациент и первичные медицинские услуги имеют более выраженную роль в лечении информированного, активного пациента в сотрудничестве с лечащей группой врачей в сочетании со специализированными услугами.

По словам Норманн и др. (Норманн, Брейвик и др. 2011), технология изменит государственный сектор в Норвегии в течение следующих нескольких лет. Изменения в основном будут реализованы для улучшения использования существующих технологий. Более стандартизированные и совместимые технологии могут быть открыты для большего количества услуг на той же технологической платформе. Данный комплекс мер поддерживает эффективную организацию и функционирование, обеспечит более регулярное использование, меньший объем инвестиций в оборудование и позволит достичь значительной экономии финансовых ресурсов.

Одной услуги телемедицины в экспериментальном порядке, даже при наличии тяги к здоровью, недостаточно для того, чтобы другие больницы смогли осуществить комплекс мер без организационной и технологической адаптации. Продуманные описания концепции могут помочь другим легче копировать все решение целиком или только его части. Телемедицина включает в себя «пакет» технологий и услуг с раздробленной собственностью. Поскольку многие решения требуют интеграции между несколькими системами, также может возникнуть необходимость взаимодействия между несколькими

организациями, осуществляющими операционную деятельность. Переход от проекта к операционной деятельности является общей проблемой, и существует значительный риск того, что никто не возьмет на себя ответственность за общий пакетный продукт, предлагаемый пользователям, его эксплуатацию и обслуживание.

Специалисты в области здравоохранения должны находить соответствующую информацию в случае необходимости. Планируемое количество таких решений, которые дадут специалистам в области здравоохранения доступ к критически важной информации, такой как рецепты, иммунизация, индивидуальные планы, карты здоровья для беременных женщин, личные записи о здоровье и основные медицинские записи.

Для того чтобы все это не воспринималось как отдельные решения и многочисленные источники, с которыми придется иметь дело, крайне важно иметь общую точку соприкосновения, такую как рекомендации Национального ИКТ (Гьелстад, Бергем и др. 2010).

Расстановка приоритетов и внедрение телемедицинских услуг требуют тщательного анализа и оценки правовых аспектов и аспектов безопасности. Нередко получается, что решения могут быть настроены таким образом, чтобы находиться в рамках действующего законодательства и требований безопасности. Также можно доказать, что в некоторых случаях возникают вопросы, и эти вопросы должны быть решены на национальном уровне. Данные вопросы связаны с будущим веб-решений, таких как решения по идентификации и по безопасному мобильному доступу к информации о пациенте (Норманн, Брейвик и др. 2011).

Финансируемый ЕС проект MOMENTUM представляет собой тематическую сеть для распространения знаний и опыта в области внедрения телемедицинских услуг в регулярном уходе. Одним из результатов MOMENTUM является выработка списка из 18 важнейших факторов успеха для развертывания телемедицины (Йенсен, Кнарвик и др. 2015):

«Контекст:

- 1. Убедитесь в том, что существует культурная готовность к телемедицинским услугам.*
- 2. Придите к общему мнению о преимуществах телемедицины в удовлетворении насущной необходимости (ей).*

Люди:

- 3. Обеспечить руководство через куратора.*
- 4. Привлечь специалистов в области здравоохранения и лиц, принимающих решения.*
- 5. Поместить пациента в центр услуги*
- 6. Убедиться в том, что технология удобна.*

План:

- 7. Собрать ресурсы, необходимые для развертывания.*
- 8. Обратить внимание на потребности основного клиента (ов).*

- 9. Подготовить и реализовать бизнес-план.*
- 10. Подготовить и осуществить план управления изменениями.*
- 11. Оценить условия, при которых услуга является законной*
- 12. Гарантировать, что технология имеет потенциал для расширения масштабов.*

Осуществление:

- 13. Определить и применить соответствующие правовые руководящие принципы и руководящие принципы в области безопасности.*
- 14. Привлечь экспертов в области юриспруденции и безопасности.*
- 15. Убедиться в том, что создатели и пользователи телемедицины знают о положениях о конфиденциальности.*
- 16. Убедиться в том, что доступна соответствующая инфраструктура информационных технологий и инфраструктуры электронного здравоохранения.*
- 17. Внедрить технологии и процессы, необходимые для контроля за услугой».*

Ключ к телеуспеху¹⁷⁵

Ян Фредерик Францен (20 мая, 2010)

В чем ключ к использованию телемедицинских услуг на постоянной основе в системе здравоохранения? Министр государственного управления, реформы и по делам церкви Ригмор Аасруд желала получить ответ на этот вопрос, когда посетила Норвежский центр телемедицины. Ответ не заставил себя долго ждать.

Телемедициной активно используются во всем мире в течение десятилетий. В Норвегии в муниципалитете Тромсе проводят исследования и имеют экспериментальный опыт с момента создания телемедицинского отделения в областной больнице еще в 1993 году.



Рисунок 235 «Что необходимо сделать, чтобы начать полномасштабное пользование телемедицинскими услугами?», - спрашивает министр государственного управления, реформы и по делам церкви Ригмор Аасруд (Rigmor Aasrud) (слева). Ответ она получила от ... (справа) Торальфа Хасвольда (Toralf Hasvold), директор Норвежского центра телемедицины. (Фото: Ян Фредерик Францен)

Но несмотря на все приобретенные и документально подтвержденные знания и услуги, тестирующиеся последние 17 лет, нам все еще приходится бороться с медленными темпами включения этой технологии в систему здравоохранения. Аасруд говорит, что ей очень хотелось бы знать причину такого медленного процесса. Т.к., по ее словам, в ближайшие годы Норвегии понадобится 120,000 новых медицинских работников, так что очевидно, что труд необходимо использовать наилучшим образом. Это включает в себя использование телемедицины.

«Необходимо изменить способ работы. Видеть пациента на экране должно стать таким же естественным, как и в дверях

кабинета. Необходимо изменить процедуру», - отметил директор Торальф Хасвольд. Система здравоохранения должна быть готова изменить методы работы, поскольку новая технология не вписывается в старую структуру. В противном случае, вскоре окажется, что новая технология не используется или ее будут воспринимать как дополнительную обязанность к напряженному рабочему графику.

Среди прочих его поддержал врач-дерматолог Томас Шопф (Thomas Schorf), у которого большой опыт и как врача общей практики, и как специалиста.

«Самым важным является то, как ты организуешь свою работу. Введение электронных выписок из историй болезни не решает проблемы быстрой и эффективной отправки эпикриза врачу, когда у специалиста не хватает времени его написать».

Бывший глава NST, Штейнар Педерсен, «прошелся» по политикам, когда в очередной раз отметил, что нет никаких экономических стимулов для перехода на телемедицину. За применение телемедицины просто ничего не платят. «Во-первых, оплата за использование телемедицины должны быть такой же или даже лучше, чем за работу по-старому, а во-вторых, и врачи общей практики, и специалисты должны получать оплату за свою часть работы. Нельзя одним платить, другим нет.

¹⁷⁵ Данная статья изначально написана Яном Фредериком Франценом, NST, и впоследствии переведена на английский язык авторами. URL адрес оригинала: <http://www.telemed.no/noekler-til-telesuksess.4785444-150024.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Комплексный уход с телемедициной становится лучше¹⁷⁶

Эллен Рай (29 ноября, 2007)

Благодаря ежедневному использованию видеоконференцсвязи врачи в шести муниципалитетах в городе Фосен губернии Южный Тренделаг могут работать более эффективно. «Эта связь особенно актуальна для решения острых медицинских проблем», - говорит Мортен Йенсвольд (Morten Jensvold), врач из Фосена.



Рисунок 236 Губерния Финнмарк, медицинский центр Нордкапп на связи с больницей в Хаммерфесте, используя телемедицину. Это особенно актуально в экстренных случаях.

(Фото: Марит Кварум, Региональное управление здравоохранения губернии Финнмарк)

Видеоконференцсвязи по сравнению с телефонным разговором заключается в том, что создается совместная группа терапевтов Фосена и Оркдала. 5-10 минут, потраченных на этой совместной утренней встрече, экономят врачу в Фосене несколько телефонных звонков разным специалистам в течение дня.

Йенсвольд говорит, что эти совещания были абсолютно необходимым условием для того, чтобы иметь возможность быстрой реабилитации больных, а также, для того, чтобы иметь возможность держать пациентов в палатах под наблюдением. Это пациенты, которых иначе экстренно госпитализировали бы непосредственно в больницу. «У многих из пациентов сложные проблемы. Тот факт, что вся группа терапевтического отделения может внести свой вклад в лечение является большим преимуществом», - говорит Йенсвольд.

Отделения промежуточного лечения благодаря телемедицинским услугам увеличились в количестве. Отделения в Халлингдале, Северном Гудбрандшдале и Вальдресе уже долгое время предлагают телемедицинские услуги в штатном режиме. В Северной Норвегии NST предложила услуги в тестовом режиме в нескольких больницах. И последнее, но не менее важное - больница Хеугесунн недавно получила финансирование для местных больниц по созданию телемедицинских услуг в новом промежуточном отделении в муниципалитете Сауда созданном по аналогии с отделением города Фосен и отделений в Финнмарк.

Исследование, проведенное в Тронхейме, продемонстрировало недавно, что конечный этап лечения в улучшенных домах престарелых после экстренной госпитализации дал результаты лучше, чем последующее наблюдение в больнице. Хороший медицинский уход в сочетании с тесным диалогом с пациентом и его / ее местной муниципальной сетью, на самом деле, дали лучшие результаты по выживаемости, чем просто лечение на более специализированном уровне.

Отделение наблюдения и лечения в Фосене с весны 2006 года использует Видеоконференцсвязь для совместных ежедневных утренних встреч с терапевтическим отделением больницы Оркдал. В отделении 8 коек, 2 из которых зарезервированы для экстренной госпитализации службами неотложной помощи. На этих утренних встречах будет обсуждаться состояние пациентов, прежде чем их переведут из больницы и продолжат лечение в реабилитационном отделении.

«Телемедицинская связь особенно актуальна в случае экстренных пациентов, госпитализированных на койко-места под наблюдением,

и острых медицинских проблем у пациентов в реабилитационный период», - говорит Мортен Йенсвольд, врач муниципалитета в Фосене. Дополнительная ценность ви-

¹⁷⁶ Данная статья изначально написана Эллен Рай, NST, и впоследствии переведена на английский язык авторами. URL адрес оригинала: <http://www.telemed.no/telemedisin-styrker-samhandling.566200-80451.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

7 Консультационные услуги NST

Телемедицина, если объяснять просто, - это использование ИКТ в медицинских целях. Ее суть в значительной степени заключается в передаче или обмене медицинской информацией пациента между медицинскими работниками, которые занимаются лечением или последующим уходом за пациентом. Телемедицина также предоставляет пациентам возможность прямого контакта с медицинскими работниками из дома через компьютер, мобильный телефон или телевизор.

Эти принципы получили поддержку организаций здравоохранения по всему миру. И, чтобы удовлетворить некоторую потребность в информации, NST организовали консультационную службу, которая предлагает консультации службам здравоохранения путем внедрения телемедицинских решений. NST может оказывать консультативную помощь и поддержку на протяжении всего процесса реализации в различных областях права и безопасности, экономическом консалтинге, организационных последствиях, а также в вопросах о типе оборудования, являющегося наиболее подходящим.

7.1 Безопасность данных и право

В основе любой работы по обеспечению безопасности лежит оценка и анализ рисков. NST в сотрудничестве с НИТ Северная Норвегия организовали серию ежегодных форумов в Тромсе в период до 2008 г. Их целью было изучить и обсудить вопросы безопасности и права в связи с доступом к и обменом медицинской информацией пациентов между учреждениями и уровнями в рамках сектора здравоохранения. Целевыми группами для семинаров были национальные и региональные руководители, местные власти, медицинские специалисты, поставщики и разработчики, исследователи и пациенты / пользователи.

Правовые вопросы и вопросы, связанные с информационной безопасностью являются повторяющейся темой, когда будут разработаны и/или введены в эксплуатацию новые услуги телемедицины. Значительная часть информации, которая аккумулируется в ходе лечения пациента, является чувствительной. Эта информация должна быть защищена от несанкционированного доступа и от несанкционированных изменений (сохранение конфиденциальности и целостности).

У NST есть свои юристы, изучающие правовые вопросы, и специальные советники в области информации, оценивающие риски, связанные с развитием, применением телемедицины и электронного взаимодействия в здравоохранения. Основной заботой системы здравоохранения являются информация и знания по данной теме. Это особенно важно, так как электронная коммерция и телемедицина становятся неотъемлемой частью медицинских услуг на всех уровнях. Консультанты NST в области информационной безопасности и права имеют опыт в оценке правовых вопросов и в оценке рисков, связанных с использованием информационно-коммуникационных технологий в здравоохранении.

В NST имеется два сотрудника, чья основная задача - обеспечение безопасности. Они тесно сотрудничают с юристами NST, которые специализируются в правовых вопросах, касающихся телемедицины и электронного здравоохранения. Компетенция в сфере информационной безопасности (компьютерной безопасности) конкретно направлена на

нужды и потребности сектора здравоохранения. NST прекрасно разбирается в законодательстве и технических решениях. NST также хорошо разбирается в юридических аспектах, связанных с безопасностью (например, относящихся к соблюдению конфиденциальности коммуникации на предприятиях).

Примером услуги для безопасной коммуникации между пациентами и медицинским персоналом является minDoktor.no, который был разработан в NST в начале 2000 года. Услуга была впоследствии коммерциализирована DIPS и Profdoc. На рисунке 319 представлена главная страница minDoktor.no. На сайте minDoktor.no пациенты могли безопасно:

- Заказать рецепт.
- Посмотреть ответ на заказ рецепта.
- Записаться на прием к своему врачу общей практики.
- Отменить запись на прием к врачу, если она оформлена через сайт.
- Получать и отправлять сообщения своему врачу и даже в медицинские учреждения.
- Заказать новый больничный лист.

Из-за ограниченного интереса рынка услуга minDoktor.no перестала существовать в 2011 году.



minDoktor.no

Velkommen til de nye sidene til minDoktor.no. På minDoktor.no kan du trygt og enkelt:

- Bestille resept
- Se svar på reseptbestilling
- Foreta timebestilling hos fastlegen din
- Avbestille legetime som er bestilt gjennom denne tjenesten
- Sende og motta meldinger til din fastlege eller helseinstitusjon
- Bestille ny attest

For å benytte tjenesten, finn ditt legekantor/helseinstitusjon i oversikten nedenfor. Du kan også søke på navn ved å bruke søkefeltet nede til venstre. Hvis du ikke finner legekantoret/helseinstitusjonen din kan det være fordi legekantoret/helseinstitusjonen benytter en annen løsning. Ta kontakt med ditt legekantor/helseinstitusjon.

Fylker

Akershus (64)	Oslo (86)
Aust-Agder (24)	Rogaland (65)
Buskerud (21)	Sogn og Fjordane (3)
Finnmark (29)	Svalbard (1)
Hedmark (19)	Sør-Trøndelag (62)
Hordaland (20)	Telemark (32)
Møre og Romsdal (63)	Troms (59)
Nord-Trøndelag (33)	Vest-Agder (19)
Nordland (77)	Vestfold (36)
Oppland (32)	Østfold (15)

Рисунок 319 Веб-страница minDoktor.no

NST разработал простое руководство по реализации оценки степени рисков и упрощенный шаблон отчета, используемого для документации в отношении оценки рисков:

- «Упрощенный шаблон отчета об оценке рисков» (Enkel rapportmal for risikovurderinger). Хенриксен (Henriksen) и Скипенес (Skipenes) 2005
- «Простое руководство по реализации оценки степени рисков» (Enkel veiledning for gjennomføring av risikovurdering). Хенриксен (Henriksen) и Скипенес (Skipenes) 2005).

7.2 Организационное развитие

Для телемедицины новая организация и новые задачи так же важны, как и внедрение новых технологий. Внедрение телемедицинских услуг часто должно сопровождаться изменениями в организации служб здравоохранения и медико-санитарного персонала в отношении исполнения функций. Но важно также помнить, что решения могут лучше работать в одной части системы здравоохранения чем в другой. И организацию, и инфраструктуру можно запланировать совершенно по-разному. Таким образом, различные части системы здравоохранения будут сталкиваться с различными проблемами - и это потребует «правильно подобранных» к местным условиям решений.

Одно из преимуществ телемедицины заключается в улучшении взаимодействия между учреждениями и между различными уровнями правительства. Речь идет о коммуникации на основе технологий, как в самой больнице, так и между географически отдельно располагающимися органами здравоохранения, а также между местными службами здравоохранения и специалистами. Доступ к документации по процессам изменения и организационным вопросам является положительным моментом.

Ниже приводится подборка исследований, проведенных NST и другими учреждениями, по организационным вопросам и телемедицинским услугам. В этих исследованиях суммируется опыт, который может быть полезен вашей организации, т.к. знакомит заранее с возможностями и трудностями, которые ждут впереди (только на норвежском языке):

- «Применение телемедицинских услуг: факторы задержки и развития» (“Implementering av telemedisinske tjenester: hemmende og fremmende faktorer”) Ларсен (Larsen), Гьердрум (Gjerdrum) и др. 2003) (на норвежском языке)
- «Электронные направления» (“Elektronisk henvisning”) Якобсен (Jacobsen) 2004 (На норвежском языке)
- «Онлайн настройка слуховых аппаратов. Оценка и анализ экономических, социальных и организационных условий для соответствующего использования услуги». (Nettbasert høreapparatjustering. En evaluering og kartlegging av økonomiske, sosiale og organisatoriske betingelser for tilfredsstillende bruk av tjenesten.) (Нильсен и Брейвик 2004) (На норвежском языке).
- «Внедрение и влияние электронных медицинских карт и мобильных устройств в муниципалитете Виндафьорд» (“Innføring og konsekvenser av elektronisk pasientjournal og mobile enheter i Vindafjord kommune”) Энгесет (Engeseth) 2005) (На норвежском языке).
- «Децентрализация медицинских услуг в Региональном управлении здравоохранения Северной Норвегии. Отчет проектной команды, назначенной Региональным управлением здравоохранения Северной Норвегии 2 мая 2005». Региональ-

ное управление здравоохранения Северной Норвегии (Helse-Nord-RHF, 2005) (На норвежском языке).

- «Объем и потенциал телемедицины в Региональном управлении здравоохранения Западной Норвегии» (“Omfang og potensial for telemedisinske løsninger i Helse Vest”) Рай (Rygh), Якобсен (Jacobsen) и др. 2006) (На норвежском языке)
- «Какие проверенные и подходящие телемедицинские услуги следует выделить для дальнейшего массового использования? Отчет проектной команды, назначенной Региональным управлением здравоохранения Северной Норвегии по решению Регионального совета по здравоохранению Северной Норвегии от 22 июня 2005 по теме «Децентрализация специализированного здравоохранения» (“Hvilke utprøvde og egnede telemedisinske tjenester bør prioriteres for storskala implementering? Rapport fra prosjektgruppe nedsatt av Helse Nord RHF som oppfølging av vedtak i Helse Nord-styret av 22. juni 2005 i sak om “Desentralisering av spesialisthelsetjenester”) Региональное управление здравоохранения Северной Норвегии (Helse-Nord) 2006 (На норвежском языке)
- «Сотрудничество общественного здравоохранения/системы семейного врача и специализированных служб здравоохранения - организационные мероприятия». (“Samhandling mellom kommunale helse- og omsorgstjenester/fastlegeordningen og spesialisthelsetjenesten - organisatoriske tiltak. Helse- og Omsorgsdepartementet og Kommunenes Sentralforbund, utredning juni 2006”) (HOD 2006) (На норвежском языке)

Организационные вопросы рассмотрены также Ласреном, Гьердрумом и др.2003.

7.3 Технология и телемедицинские системы

Телемедицинская технология включает в себя гораздо больше, чем оборудование для видеоконференций, ПК и мобильные телефоны. Для того чтобы пользоваться телемедицинским оборудованием и новыми технологиями в здравоохранении, нам нужна инфраструктура, которая способствует использованию подобных современных технологий. Важно, чтобы был достаточный интернет-потенциал, чтобы качество и надежность отвечали коммуникационным требованиям, чтобы поддерживалась безопасность, и чтобы в наличии были местные медицинские практики и эксперты для технических операций.

Согласно формулировке Департамента здравоохранения¹⁷⁷ телемедицинское оборудование считается медицинским оборудованием. Таким образом, оно должен отвечать требованиям, предъявляемым медицинским устройствам (IEC 60601-1)¹⁷⁸. Оборудование для видеоконференций классифицируется как компьютерное оборудование; между оборудованием для видеоконференций и электрическими сетями для оборудования, используемым в помещениях, где пациентов диагностируют и лечат, должен стоять разделительный трансформатор.

Научно-технические разработки постоянно меняются, что приводит к постоянному возникновению нового оборудования, новых стандартов, улучшению линий связи и т.д. Требования к техническому оснащению и связи необходимо тщательно оценить в сопоставлении с потребностями, доступностью и стоимостью. Необходимо рассмотреть

¹⁷⁷ Helsetilsynet («Департамент здравоохранения Норвегии»)

¹⁷⁸ IEC 60601-1-SER ed1.0 – Медицинское электрооборудование. Опубликовано www.iec.ch

оборудование в контексте анализа потребностей.

Подбор оборудования и коммуникаций также следует рассматривать в контексте существующего оборудования в стране, регионе или компании таким образом, чтобы обеспечить наличие требуемой функциональности в телемедицине.

Актуальные вопросы касательно технической оценки:

- Какова техническая инфраструктура (сеть здравоохранения) в регионе?
- Какая часть необходимого технического оборудования (например, компьютерные технологии и медицинское оборудование) в регионе или учреждении, в том числе, в медицинских кабинетах и административных помещениях, доступна?
- Соответствуют ли существующее оборудование или новые инвестиционные технологии применимым национальным и международным стандартам?
- Кто несет ответственность за поддержание технического оборудования, автоматизированные рабочие места, и т.д. в учреждениях и подразделениях?
- Кто предоставляет обучение использованию телемедицинского оборудования: поставщик, медицинский технический персонал или ИТ персонал?
- Является ли наличие широкополосного интернета критичным для отдельных телемедицинских услуг?
- Как обеспечивается безопасность поставщиками и внутри учреждения?

7.4 *Преимущества телемедицины*

Телемедицина способствовала усилиям органов здравоохранения по обновлению, реорганизации и упорядочению системы государственного управления. Согласно выводам экспертов по социальным исследованиям Фонда исследований Университета Тромсе, NORUT, и Норвежского центра комплексного ухода и телемедицины, NST, в исследовании 2006 года «Преимущества норвежской телемедицины», телемедицина может быть и экономически выгодной, и обеспечивать качественный успех в области общественного здравоохранения. (Йонсен, Брейвик и др. 2006) (смотрите также предыдущую главу).

Документально подтвержденные преимущества, такие как меньшее число госпитализаций, экономия времени на предоставление медицинских услуг и сокращение транспортных расходов являются одними из преимуществ, которые исследователи вывели в ходе исследования. К преимуществам введения электронных медицинских карт (ЭМК) и обмена сообщениями можно отнести снижение дублирования и ошибок. Появляются высвободившиеся ресурсы, процедуры упрощаются, и коммуникация становится быстрее. Результаты отчета основаны только на документально-подтвержденных исследованиях. Некоторые из потенциальных преимуществ использования телемедицины и электронного здравоохранения должным образом задокументированы еще не были.

Основная цель экономической оценки - выяснить, каким образом новые способы оказания медицинских услуг могут предоставить людям лучший уход, сделав ограниченные ресурсы здравоохранения более доступными для населения. Экономическая оценка осуществляется путем сравнения и анализа, по крайней мере, двух различных способов предоставления медицинских услуг (например, традиционная встреча между врачом и

пациентом в больнице и встреча, где врач и пациент общаются на расстоянии посредством телемедицинского оборудования).

Значения определяют, оценивают и сравнивают последствия различных способов предоставления услуг в области здравоохранения и высчитывают траты и последствия. Настоящая информация может помочь органам здравоохранения расставить приоритеты в секторе с ограниченными ресурсами.

В большинстве проведенных экономических оценок, сравнивались телемедицинские затраты с затратами на традиционные способы предоставления медицинских услуг. Выгода была сведена к транспортным затратам. Являются ли телемедицинские услуги выгодными, зависит от различных конкретных специфических ситуаций. Наиболее важным является количество пациентов. На результат также повлияют такие вещи, как инвестиционные расходы и другие траты, связанные с предоставлением этой услуги, и расстоянием между местным центром здоровья и специализированными медицинскими учреждениями (больницами) также повлияет на результат. Решение о том, следует ли применять телемедицину на основе экономических аргументов, следует принять в локальной перспективе.

Приведенный ниже список предоставляет собой ряд работ с экономическим анализом телемедицинских услуг, предоставленных в Норвегии:

- Социально-экономический анализ применения электронных сообщений в здравоохранении Норвегии (Samfunnsøkonomisk analyse av elektronisk meldingsutveksling i norsk sektor) (Аанесен, Мойланен и др. 2006) (на норвежском языке)
- Преимущества телемедицины в Норвегии: анализ доступной документации. (на английском языке) (Йонсен, Брейвик и др. 2006) Норвежская версия: (Йонсен, Брейвик и др. 2006)
- Сравнение затрат на стационарное и мобильное рентгеновское обследование пациентов домов престарелых (Sammenligning av kostnadene ved stasjonær og mobil røntgenundersøkelse av sykehjemspasienter). (Рандерс 2005) (на норвежском языке)
- Экономическая оценка ЭМК и мобильных устройств в муниципалитете Виндафьорд (Økonomisk evaluering av EPJ og mobile enheter i Vindafjord commune). (Брейвик 2005) (на норвежском языке)
- Телемедицина в лучевой терапии: исследование дистанционного планирования лечения, наблюдения и экономики. (Норум, Бруланд и др. 2005)
- Телерадиологическое наблюдение за пациентами с имплантатом в аорте. (Teleradiologisk oppfølging av pasienter behandlet med stentgraft i aorta). (Педерсен, Аасланд и др. 2005) (на норвежском)
- Телемедицина при гемодиализе: университетская кафедра и два удаленных сателлита, связанных друг с другом в качестве одного общего рабочего места. (Рампсфельд, Арильд и др. 2005)
- Анализ рентабельности трех телемедицинских услуг (Lønnsomhetsanalyse av tre telemedisinske tjenester. Rapport nr 12/2004.) (Абельсен и олсен 2004) (на норвежском языке)
- Является ли экономным анализ сердечных шумов специалистом посредством электронной почты? (Er overføring av hjertebilyder via e-post kostnadsbesparende?) (Бергмо, Даль и др. 2004) (на норвежском языке)

- Является ли телерадиология в первичной медико-санитарной помощи экономически-эффективной? (Er teleradiologi i primærhelsetjenesten kostnadseffektivt?) (Йохансен и Брейвик 2004) (на норвежском языке)
- Электронные обращения – анализ рентабельности (Elektronisk henvisning – lønnsomhetsanalyse) (Мойланен и олсен 2004) (на норвежском языке)
- Онлайн настройка слуховых аппаратов. Оценка и анализ экономических, социальных и организационных условий для соответствующего использования услуги. (Nettbasert høreapparatjustering. En evaluering og kartlegging av økonomiske, sosiale og organisatoriske betingelser for tilfredsstillende bruk av tjenesten.) (Нильсен и Брейвик 2004) (на норвежском языке)
- Экономический анализ скрининга на диабетическую ретинопатию (Бьервик, Йохансен и др. 2002)
- Анализ минимизации затрат на теледерматологические услуги в режиме реального времени в Северной Норвегии. (на английском языке) (Бергмо 2000)
- Будет ли использование фото-направлений экономически-выгодным? (Vil bruk av stillbildehenvisninger være kostnadsbesparende?) (Бергмо, Брейвик и др. 2000) (на норвежском языке)
- Сэкономить миллиарды при помощи телемедицины: реальность или вымысел? (Milliardbesparelser ved telemedisin – tro eller faktum?) (Кристиансен и Поулсен 2000) (на норвежском языке)
- Экономический анализ телеконсультации в отоларингологии. (Бергмо 1997)
- Является ли телерадиология в первичной медико-санитарной помощи экономичной? (Er teleradiologi i primærhelsetjenesten kostnadsbesparende?) (Хальворсен и Кристиансен 1997) (на норвежском языке)
- Экономический анализ телерадиологии в сравнении с непосредственным обращением радиологических служб. (Бергмо 1996)

Для NST важной задачей является использование всех этих знаний при исполнении своих международных обязательств и, в частности, исполнение задач партнерского центра телемедицины и электронного здравоохранения Всемирной организации здравоохранения (см. Главу 10).

8 NST и потребитель медицинских услуг

Одним из способов, которым телемедицина изменила способ предоставления медицинских услуг, является уже описанная выше схема передачи медицинской информации о конкретных пациентах между медицинскими работниками вместо направления самого пациента. Остальные значительные перемены появляются совместно с развитием новых технологий. Одним из примеров в этом отношении является возможность пациентов самим осуществлять наблюдение над собой и отправлять медицинскую информацию непосредственно врачам и, таким образом, общаться с ними напрямую. Другим примером является развитие рынка потребительского здравоохранения и доступ пациентов к информации, касающейся здоровья, а также советам о лечении, через Интернет. Это созвучно как с философским утверждением о том, что каждый человек заботится о своем собственном здоровье, опираясь на надежную информацию, так и с желанием нескольких групп пациентов быть в состоянии самим проводить лечение, независимо от врача и медсестры.

Несколько устройств медицинского мониторинга, такие как ЭКГ, приборы для определения уровня глюкозы в крови, приборы для измерения насыщения кислородом и приборы для измерения артериального давления снабдили технологией Bluetooth для передачи данных от пациента в медицинские учреждения на ПК или мобильный телефон. NST активно участвует в развитии этого вида технологий и услуг для больных сахарным диабетом. См. (Årsand and Hartvigsen 2005, Årsand, Walseth et al. 2005, Årsand, Walseth et al. 2005, Wangberg, Årsand et al. 2006, Årsand and Demiris 2008, Årsand, Olsen et al. 2008, Årsand, Tufano et al. 2008, Årsand, Tatara et al. 2010, Chomutare, Årsand et al. 2011, Chomutare, Fernandez-Luque et al. 2011, Lee, Tatara et al. 2011).

С помощью автоматизированного измерения уровня глюкозы в крови NST разработали метод, облегчающий жизнь детей с диабетом 1 типа и их семей путем передачи данных глюкометров по беспроводной сети от пациентов членам семьи и медицинским специалистам (Бесконтактная беспроводная передача данных датчика измерения уровня глюкозы в крови). Система дает детям и молодым людям больше свободы, их семьям – чувство большей безопасности, а врачам – более прочную базу для консультаций по медикаментам страдающих сахарным диабетом с тем, чтобы улучшить здоровье.

В первой версии этого метода требовалось адаптировать под него программу на сотовом телефоне из-за отсутствия стандартов. Современные сотовые телефоны более стандартизированы, и многие сотовые телефоны способны поддерживать связь с медицинскими датчиками. Одним из важных факторов здесь является наличие в большинстве телефонов близкой действующей функции Bluetooth.

Метод автоматической и беспроводной передачи данных об уровне глюкозы в крови, разработанный и испытанный NST в 2001-2004 годах, был выбран в качестве «эталонного приложения» международным продавцом Bluetooth connectBlue.¹⁷⁹ Bluetooth SIG (Специальная группа по интересам) выставил его в качестве бизнес-примера на своей веб-странице, а также в качестве эталонного приложения по электронному здравоохранению во время маркетингового тура по Азии осенью 2004 года и по Европе весной 2005 года.

¹⁷⁹ connectBlue AB претендует на звание ведущего Bluetooth провайдера в медицинском, промышленном секторах и приборостроении. Их штаб-квартира расположена в Швеции, а партнерами являются HP, Ericsson, Compaq, DHL and AXIS.

Несмотря на то что уровень распространения и использования Интернета в Норвегии очень высок, все еще находятся группы, которые не совсем привыкли к этой технологии. Это особенно верно для некоторых групп пациентов пожилого возраста. Чтобы иметь возможность общаться с этими больными на дому NST в сотрудничестве с научно-исследовательским институтом Norut IT разработали простой в использовании способ под названием Мой домашний медпункт (MyHealthStation). Мой домашний медпункт в действительности является очень продвинутым ПК, чья функциональность скрывается в маленьком «невидимом» компьютере, подсоединенном к обычному телевизору пациента. Программа ПК управляется с обычного пульта управления телевизором. Этот способ пациентам знаком, а также, таким образом, стало возможным пользоваться видеоконференцсвязью и отправлять медицинскую информацию о пациенте из дома пациента в медицинские учреждения. Кроме того, Мой домашний медпункт может автоматически установить связь, без участия пациента, для передачи критических медицинских показателей датчиков на пациентах на компьютер врача или медсестры (Бурков, Вогнильд и др. 2008).

Система была протестирована двумя небольшими группами пациентов. Ими являлись пациенты с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) и больные с сахарным диабетом. (В Норвегии от ХОБЛ страдают около 250.000 человек и примерно 200,000 от диабета). Пациенты оценивали состояние своего здоровья и отправляли данные об артериальном давлении и пульсе через телевизор в больницу. Больные, страдающие ХОБЛ, проходили программу последующих физических тренировок с физиотерапевтом в больнице. Эта программа была разработана как для индивидуальной, так и для групповой подготовки. Таким образом, пациент может принять участие в реабилитационных программах, не будучи доставленным в медицинское учреждение. Следовательно, больница может предложить соответствующую услугу для большего числа людей, и что хронически больные пациенты могут улучшить качество своей жизни и через жесткий контроль избежать несвоевременных травм.

И ХОБЛ, и диабет влияют на очень большое число пациентов. В глобальном масштабе 2,7 миллиона пациентов ежегодно умирают из-за ХОБЛ. Для диабета аналогичный показатель составляет 194 миллиона, поэтому такого рода решение является весьма перспективным как с точки зрения пациента, так и с точки зрения экономической составляющей здравоохранения.

Однако в равной степени важными являются принципы, формирующиеся вокруг понятия «здоровье пациента». В NST мы попытались повысить осведомленность пациентов, удовлетворить потребности общества в отношении использования ИТ здравоохранения. Некоторые знания получены путем управления и координирования, а также участия в Европейском исследовании тенденций потребления услуг электронного здравоохранения. Это исследование проводилось в 7 европейских странах с целью изучения использования населением Европы, отношения к и желание использовать информационные и коммуникационные технологии для целей здравоохранения, т.е. для электронного здравоохранения. В фокусе исследования «новый пациент» или потребитель и цифровой разрыв в Европе. Первое исследование проводилось в октябре-ноябре 2006 года, а второе - в 2007 (Кммкрвольд, Хронаки и др. 2008). Исследование было проведено при поддержке со стороны ЕС, Генерального управления здравоохранения и по делам потребителей, Европейской Комиссии (DG SANCO)¹⁸⁰.

¹⁸⁰ <http://www.epractice.eu/en/library/281804>

Исследователи в NST разработали сайт www.HelsE-vett.no (Рисунок 320). Это сайт с руководством для людей, которые пользуются Интернетом в медицинских целях. Данный веб-сервис делает знания NST по использованию Интернета в медицинских целях доступными и полезными. Целевая группа в первую очередь состоит из пользователей медицинских услуг в Интернете, поставщиков услуг, правительственных учреждений и других желающих оценить качество онлайн использования услуг здравоохранения. Руководство и советы о том, как защитить свои собственные интересы, чтобы помочь пользователям быть объективными, когда они будут делать свой выбор. Поставщики медицинских услуг в сети Интернет будут пользоваться той же самой информацией, а также краткой информацией о том, что касается вашего здоровья на повестке дня в средствах массовой информации, в том числе государственных учреждениях, научно-исследовательской среде и в научных кругах.

Исследователи в NST (который также стоит за Региональным управлением здравоохранения Западной Норвегии (Health-Wits)) объединили данные двух крупных европейских исследований, проведенных в 2005. Исследование показало, что те, кто пользуется Интернетом с целью улучшить здоровье, - это люди с высшим образованием и те, кто считает, что их здоровье лучше, чем у тех, которые в основном смотрят телевизор, читают газеты и слушают радио. Особенно интересным является открытие, что те, кто пользуется Интернетом для своего здоровья, являются более общительными, чем другие, как в сети, так и вне сети Интернет. Объяснением этому может служить то, что Интернет является социальной средой, которая помогает двустороннему общению. Этим интернет отличается от телевидения, газет и радио.

The screenshot shows the homepage of www.helse-vett.no. At the top, there is a navigation menu with the following items: NST, FORSIDE, NYHETSARKIV, LENKER, SPØRSMÅL, ARTIKLER, SJEKKLISTE, OM OSS, ENGLISH. The main content area is divided into several columns. The top-left column features a cat image and the article 'Vil du legge ut bilder av venner og familie på nettet? Spør først!' with a date of 06.07.11. Below this are three more article teasers: 'Blogging når frem til nye grupper' (dated 04.05.11), 'Har blogger skyggesider?' (dated 22.03.11), and 'Barneombudet har lansert blog-tips for barn som blogger, den som kommenterer på blogger og foreldre som har barn som blogger' (dated 16.02.11). On the right side, there is a sidebar with a section 'OM OSS' (About Us), a section 'OFTE STILTE SPØRSMÅL' (Frequently Asked Questions) with several links, and a search bar at the bottom labeled 'SØK PÅ HELSE-VETT.NO'.

Рисунок 320 Главная страница www.helse-vett.no

В другом проекте была разработана услуга по отказу от курения с помощью Интернета (Opptur). Ханс Гильям (Hans Giljam) и Preventive Media Sweden AB (PMAВ) разработа-

ла CD-ROM Доктор Смоук-Фри. Это разработка Sweden Cancerfonden для онлайн-программы «Перец». Онкологическое общество Норвегии переделало его в норвежскую версию под названием «Orptur» в сотрудничестве, включавшим, среди прочих, Министерство здравоохранения и социальных вопросов. В 2004-2005 годах программа была испытана в нескольких крупных компаниях. Результаты теста оказались настолько хороши, что Онкологическое общество Норвегии и Министерство здравоохранения и социальных дел потребовали и дальше развить приложение и предлагать его бесплатно всем пользователям интернета. NST, в сотрудничестве с вышеупомянутыми организациями, выступали в роли руководителя проекта по разработке и оценке. Финальную систему назвали «Slutta.no», и она бесплатно доступна для всех, кто хочет бросить курить.

Помимо информации о прекращении курения и об очередных испытаниях, Orptur предлагает дневник, гостевую книгу, дискуссионный форум, где участники могут обмениваться опытом и получить поддержку от людей, оказавшихся в той же ситуации. Информация, которая вводится в программу отказа от курения, шифруется и хранится на защищенном сервере, так что для других не представляется возможным прикрепить информацию к каждому пользователю. Программа по отказу от курения сводится к 14 дневному этапу подготовки до фактической даты прекращения курить. (Более подробную информацию можно найти на сайте www.slutta.no)

В рамках проекта Мобильные услуги электронного здравоохранения NST пытался улучшить мобильный доступ к услугам электронного здравоохранения для людей с ограниченными возможностями и пациентов с хроническими заболеваниями, уделив особое внимание незрячим и слабовидящим. Проект финансировался ExtraStiftelsen Health and Rehabilitation и Ассоциацией незрячих Норвегии. В итоговом докладе Нильсен и др. (Нильсен и Бурков 2004) утверждают, что «В рамках проекта (...) проводились тесты с пользователями, чтобы определить, как пациенты с нарушениями зрения могут получить доступ к медицинской информации посредством мобильного телефона/SMS», и что «была разработана услуга, основанная на перенаправлении SMS пользователя (текстовое сообщение) и преобразовании в речевое сообщение на центральном сервере. Решение является функциональным и может быть продемонстрировано. Цель состоит в том, чтобы разработанное программное обеспечение сделать доступным, в виде открытого источника».

NST совместно с Sørlandssykehuset в 2005 разработали закрытый разговорный форум в Интернете для молодых людей в возрасте от 15-18 лет, родители которых имеют проблемы с психическим здоровьем. Это услуга, благодаря которой молодые люди могут встретить единомышленников в похожей ситуации и помочь и утешить друг друга. Чат доступен круглосуточно круглый год. Закрытый разговорный форум был частью сайта Morild, принадлежавшего Департаменту детского и подросткового психического здоровья больницы Southern (Sørlandssykehuset). Сегодня больница официально занялась чатом и продолжает работу в Интернете - после настоятельных просьб пользователей. Систему изучают в рамках докторской работы в NST. Создается впечатление, что для молодых людей очень важно разговаривать с другими в той же ситуации и узнавать, что они не брошены один на один со своими мыслями и трудностями. Несколько молодых пользователей сказали, что только через сайт Morild они решились поговорить с кем-то о подобных вещах.

9 NST и международное сотрудничество

С момента основания NST принимал участие в проектах во многих странах, включая Шри-Ланку, Киргизстан, Россию, Гренландию, Афганистан, Грузию, Албанию, Бангладеш, Южную Африку, Ботсвану, Польшу и Корею.

9.1 Сотрудничающий центр ВОЗ по телемедицине

NST стал первым Сотрудничающим центром Всемирной организации здравоохранения в области телемедицины и электронного здравоохранения (Рисунок 322). Признание NST Сотрудничающим центром ВОЗ произошло благодаря сотрудничеству с ВОЗ с 1997. Статус был присвоен Региональным европейским бюро ВОЗ¹⁸¹ и ее отделением в Барселоне, Европейским региональным бюро ВОЗ по комплексной медицине¹⁸². Как и все другие Сотрудничающие центры ВОЗ NST также является Сотрудничающим центром штаб-квартиры ВОЗ в Женеве¹⁸³.

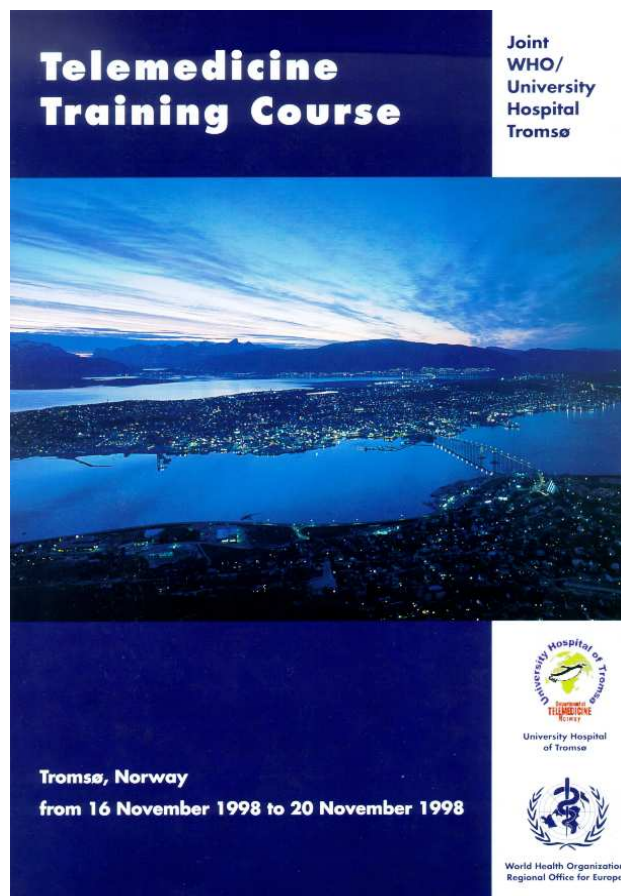


Рисунок 321 Брошюра совместного учебного курса по телемедицине ВОЗ/УНН в Тромсе, 16-20 ноября, 1998.

¹⁸¹ <http://www.euro.who.int/en/> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

¹⁸² <http://www.euro.who.int/en/who-we-are/who-office-in-barcelona,-spain> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

¹⁸³ <http://www.who.int/en/> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

World Health Organization		WHO Collaborating Centres Global database	
Home	Search	Reports	Portal
Search / List / Details			
Ref.No. [Initiator] NOR-18 [EURO]			Print Status Active
Title of the centre: WHO Collaborating Centre for Telemedicine			
Director / Head: Ms Tove SORENSEN tove.sorensen@telemed.no			
Institution: Norwegian Centre for Telemedicine (NST) University Hospital of North Norway			
Address: P.O. Box 35 - N-9038 N-9038			
Town: Tromsø	Country: NORWAY	Region: EURO	
Phone: (47) 91195696	Fax: (47-77) 75 40 98	Web Site: http://www.telemed.no/who	
Date of Designation: 05/Jul/2002	Last Redesignation: 23/Sep/2010	Expiry: 23/Sep/2014	
Terms of Reference: 1. Country work To provide telemedicine and e-health advice to WHO and its Member States to improve health system and citizens involvement in health promotion, prevention and service. 2. Research and dissemination To support WHO and its Member States in a. identifying and developing an evidence base on the use of telemedicine and e-health for improving access to and quality of health service delivery, and enhancing performance of health service providers. b. contributing to telemedicine and e-health knowledge generation, and dissemination, through the collection of publicly available information on the applications and impact of telemedicine and e-health. 3. E-learning/human resources development To facilitate and develop e-learning programs as means for health system capacity building.			
Subjects: 1. Health systems research & development			

Рисунок 322 Сотрудничающий центр ВОЗ по телемедицине.¹⁸⁴

Сотрудничающий центр ВОЗ является национальным учреждением, утвержденным Генеральным директором Всемирной организации здравоохранения, и является частью международной сети сотрудничества, осуществляющей деятельность в поддержку международной деятельности ВОЗ в области здравоохранения и ее программных приоритетов (Рисунок 323). Соглашение было продлено в 2006 году и еще раз в 2010 году и продлится до сентября 2014 года.



Рисунок 323 С 17 по 21 мая 2004 года делегаты из 192 стран-членов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) собрались на ежегодном общем собрании в Женеве. Электронное здравоохранение было темой конгресса в том году. Норвежский центр телемедицины, будучи единственным Сотрудничающим центром ВОЗ по телемедицине, был среди приглашенных. На встрече ВОЗ в Женеве NST выделялся благодаря информационным материалам и хорошим представителям NST и Тромсе в лице директора Штейнара Педерсена и Тове Соренсена (Tove Sørensen) (справа). В центре – контактное лицо в ВОЗ по вопросам электронного здравоохранения Ирма Велазк (Irma Velazq). (Фото: NST)

¹⁸⁴ http://apps.who.int/whocc/Detail.aspx?cc_ref=NOR-18&cc_code=nor& (Последнее посещение: 5.2.2013.)

В качестве Сотрудничающего центра ВОЗ в области телемедицины и электронного здравоохранения, NST оказывает помощь ВОЗ и странам-членам ВОЗ в создании, разработке, мониторинге и оценке телемедицинских проектов и услуг, в том числе дистанционного обучения (Рисунок 321). Это означает, что NST действует в интересах и от имени ВОЗ по вопросам и проектам, связанными с телемедициной и электронным здравоохранением (Рисунок 331). ВОЗ насчитывает более 800 сотрудничающих центров в более чем 80 странах мира. Эти центры выполняют задачи для ВОЗ. Суть состоит в том, чтобы использовать лучшие национальные учреждения для выполнения международных задач. Такие учреждения, как научно-исследовательские институты, университеты и колледжи назначались сотрудничающими центрами ВОЗ. Центры охватывают такие области, как уход за детьми, инфекционные заболевания, общее состояние здоровья, питание, психическое здоровье, хронические заболевания и технологии здравоохранения. Первый центр был избран в 1948 году (Государственный институт Серум, Копенгаген).

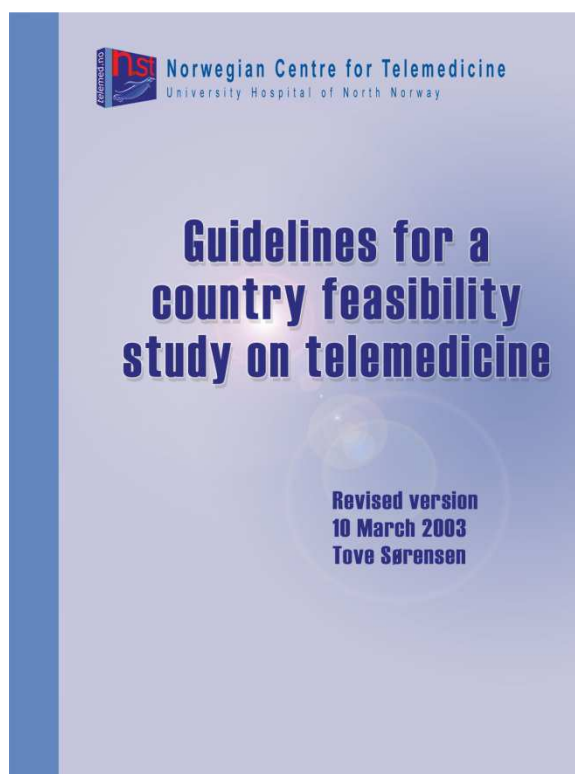


Рисунок 324 «Рекомендации NST по анализу возможности применения телемедицины в стране».¹⁸⁵

Рекомендации для проведения анализу возможности применения проекта в стране были подготовлены NST по просьбе Европейского регионального бюро ВОЗ (Рисунок 324). Руководство базируется на исследованиях, разработках и литературе за последнее десятилетие. Целевыми пользователями являются те, кто задействован во всех этапах телемедицинских проектов, услуг и приложений.

NST предлагает некоторую информацию и факты о телемедицине для органов здравоохранения и учреждений, которые хотят начать знакомиться с телемедициной (Рисунок

¹⁸⁵ <http://www.telemet.no/guidelines-for-a-country-feasibility-study-on-telemedicine.64916-7398.html>
(Последнее посещение: 5.2.2013.)

325). Перечень доступен на сайте NST. Кроме того, некоторые доклады NST доступны на том же сайте на английском языке.

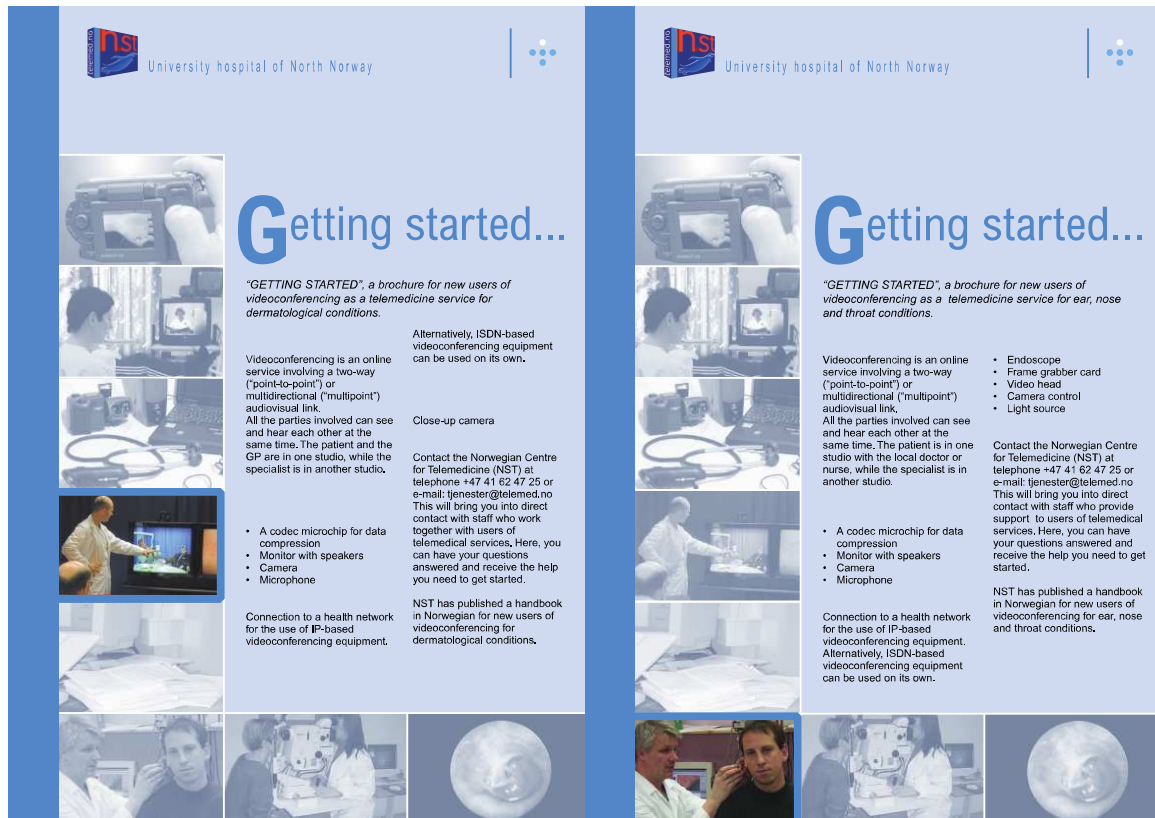


Рисунок 325 Примеры создания NST папок «Видеоконференцсвязь в дерматологии» и «Видеоконференцсвязь в офтальмологии».

Одним из примеров приверженности NST ВОЗ является использование телемедицины и электронного здравоохранения в борьбе с ВИЧ/СПИДом. Это сотрудничество с Южной Африкой и организацией «Созвездие» в проекте «Компетентность по вопросам СПИДа» (рис 327). NST присоединился к «Созвездию» в Таиланде и разработал онлайн-программу обучения для тренеров, связанных с организацией. В сотрудничестве с Cell Life/Университетом Кейптауна и Советом по медицинским исследованиям Южной Африки, NST помог разработать концепцию интегрированных ИКТ-решений в лечении СПИДа, «набор инструментов для электронного здравоохранения». Это включает в себя общий анализ электронного здравоохранения в лечении СПИДа и оценки потребностей. Целью инициативы электронного здравоохранения в лечении ВИЧ/СПИД было:

- Разработать базу знаний на основе «проверенной практики» в области ИКТ для ВИЧ/СПИД.
- Разработать набор инструментов для электронного здравоохранения, воспроизводимую концепцию для антиретровирусной терапии.
- Содействовать сотрудничеству международных научно-исследовательских программ и исследовательских программ по обмену.

В рамках Арктической инициативы 46664 планировалось содействовать внедрению электронного здравоохранения среди людей, живущих с ВИЧ/СПИДом (Рисунок 326). Это включает в себя:

- изучение потенциала для использования телемедицины и электронного здравоохранения в области управления здравоохранением для людей, живущих с ВИЧ/СПИД в развивающихся странах.
- создание международной платформы для совместной работы и обмена информацией.
- разработка перечня совместных действий, который будет представлен ВОЗ и международным политикам.



Рисунок 326 11 июня 2005 в Тромсе, Норвегия, состоялся Арктический концерт 46664. Сам Нельсон Мандела присутствовал на конференции. (Фото: NST)



*Рисунок 327 Задача состояла в том, чтобы усилить «Созвездие» в Таиланде за счет повышения квалификации тренерских команд. Фотография показывает аналогичную встречу в Индии.
(Фото: Созвездие)*

9.2 Примеры международных проектов

NST принимал участие в создании телемедицинской реабилитационной сети в Палестине совместно с Норвежской ассоциацией людей с ограниченными возможностями¹⁸⁶ и больницей Суннаас¹⁸⁷, а также при поддержке Министерства иностранных дел Норвегии (Рисунок 328). Четыре реабилитационных центра связаны друг с другом через ИКТ, чтобы улучшить взаимодействие между специалистами в здравоохранении и предоставить пациентам лучшее качество лечения.

Vil bryte muren med telemedisin

Et unikt telemedisinsk prosjekt ved UNN ønsker å gi palestinerne muligheter til medisinsk hjelp på tross av mur og vesperringjer.



NST og UNN

Strøme reisestrestelsjaset, vesperringjer og ikke minst en 700 kilometer lang mur gjør det vanskelig for palestinsere å forflytte seg på og mellom Vestbredden, Gazas og Jerusalem. For de mange funksjonshemmede i Palestina er situasjonen prekær. De drømmer muligheten til å reise mellom sykehusene i ønsket for å få nødvendig behandling. Samtidig vegrer mange internasjonale spesialister seg mot å reise til Palestina for å bli med oppfølging og utdanning. Men nå vil et prosjekt i regi av Nasjonale senter for Telemedisin i Tromsø (NST), Norges Handikapforbund (NHF) og Sunnaas sykehus forsøke å knytte sammen rehabiliteringsyrkesene i Palestina.

Kompetanse fra UNN
Utviklings og geografisk avstand ønsker dem norske prosjektgruppen å tilby helsetjenester ved bruk av video-konferanser og kommunikasjon med bilder, lyd og tekst over internett. En ny studie viser nemlig at norsk kompetanse på telemedisin kan bli et effektivt hjelpemiddel for å bekjempe koronavirusen av den politiske situasjonen i Palestina.

– Vi har laget en forside som vi har

kal for «Breaking the Wall in Palestine with Telemedicine» (å bryte muren med telemedisin, red.anm.). Svakere viser at det er teknisk mulig å utvide et nettverk for å overkomme hindringene rehabiliteringsyrkesene møter, mener studieansvarlig Jan-Hugu Olsen ved NST i Tromsø. Forstudien er finansiert av Innovasjon Norge og Adasalliansen.

Videokonferanse berger liv
Ved videokonferanse kan for eksempel en pasient og en lege i Gaza møte en spesialist i Ramallah eller Oslo. Sammen kan de se, høre og peke med fingeren på en røntgen. Spesielt kan hjelpe legen i Gaza å stille riktig diagnose, gi råd for videre behandling og bære i analysen av tester og bilder.

– Et slikt telemedisinnettverk kan bidra sterkt til at funksjonshemmede får bedre tilgang til de tjenestene de har rett på, mener Olsen.

Han minner om at Regjeringen har tatt til orde for å styrke og spise norsk innpass på områder som er spesielt interessante for utviklingsland og lever. Norge har unik kompetanse. Telemedisin nevnes spesielt som et slikt område. Norge og Tromsø har blant annet Verdens Helseorganisasjonens første og største samarbeidssenter for telemedisin.

Rehabilitering

De fire rehabiliteringsyrkesene i Palestina støttes av Norges Handikapforbund som i størst utstrækning har drevet et program for å utvide rehabiliteringssektoren i landet. På oppfordring fra senteret besøkte NST, Sunnaas og NHF nylig Palestina for å undersøke mulighetene for å etablere et telemedisinnettverk mellom Ramallah, Be'er Sheva og Jerusalem, og mellom senterene og miljøer i utlandet.

Situasjon Sykehus HF planlegger nå et omfattende treningsprogram sammen med tre av senterene. Målet er å bedre kvaliteten på de spesialiserte rehabiliteringsyrkesene. Store deler av treningen og oppfølgingen av programmet vil foregå ved hyppige videokonferanser. Det rekrutteres langden på de dyrt utstyrt sykehusene i Palestina til et minimum, sikrer tett oppfølging av treningen og å flere spesialister fra Sunnaas kan bidra i treningsprogrammet.



Jan Hugu Olsen (t.v.) og Tross Senteret fra NST i Tromsø møter kolleger ved sykehuset i Ramallah.

Alle foto: Nasjonalt Senter for Telemedisin i Tromsø

Hensikten er at funksjonshemmede som trenger spesialiserte rehabiliterings tjenester skal kunne få riktig hjelp samme hvor spesialisten er.



Рисунок 328 Палестинский проект по телемедицине

В отчете о результатах оценки Телемедицинской программы Палестины Браатен (Braaten 2013) заключил:

«В докладе делается вывод о том, что работа по развитию телемедицинской программы в рамках реабилитационной медицины в Палестине значительно развилась с момента начала осуществления первого проекта в области телемедицины в 2006. Принимая во внимание особенности чрезвычайно сложной политической, гуманитарной и экономической ситуации, с которой четверем задействованным реабилитационным центрам пришлось и все еще приходится сталкиваться, в деле обеспечения устойчивых и институционализированных телемедицинских услуг в Палестине был достигнут значительный прогресс. Т.о. из доклада следует, что усилия, приложенные для связи четырех национальных реабилитационных центров в Палестине друг с другом и с соответствующими учреждениями за рубежом, безусловно, внесли ценный вклад в улучшение медицинских услуг для людей с ограниченными возможностями в Палестине. В то же время технология, инфраструктура и организационная структура уязвимы, что делает будущее программы несколько неопределенным». (Стр. 4)

¹⁸⁶ <http://www.nhf.no>

¹⁸⁷ <http://www.sunnaas.no>



Рисунок 329 Тренинг по развитию онлайн курсов. (Фото: Эйрик Эвернес)

Медики распределены между больницами. Поскольку политическая ситуация сделала невозможным для палестинцев путешествовать или отправлять пациентов по больницам, необходимо было применять другие методы. Это предусматривало установку оборудования для связи и непрерывного обучения, что необходимо для поддержания профессиональных навыков и оказания оптимальной помощи пациенту (как показано на рисунке 329 (онлайн курсы) и рисунке 330 (VC)).



Рисунок 330 Видеоконференция с Палестиной, июнь 2012. (Фото: Торбьорг Линдквист (Torbjørg Lindquist))

По просьбе ВОЗ-Европа NST принял участие в предварительном исследовании в Албании в июле 2007 г. Целью визита было изучить, готова ли Албания внедрить систему ИКТ / электронного здравоохранения, провести так называемую «оценку готовности к электронному здравоохранению». NST также было предложено рассмотреть возмож-

ность использования ручного компьютера (КПК) в отделениях неотложной медицины страны. Албания проявила некоторый интерес к телемедицине и электронному здравоохранению. Наибольший интерес и потребность вызвали системы хранения медицинской информации и электронные истории болезни. Более продвинутые телемедицинские услуги потребуют очень больших первоначальных инвестиций в инфраструктуру, оборудование и программное обеспечение.



Рисунок 331 Отделение ВОЗ NST навещает деревенский медицинский центр Баля в Дхамрае в 60 км от Дхаки (2004). (Фото: NST)

Совместно с «Институтом тропической медицины» (ITG) в Антверпене, Бельгия, NST организовал курс по телемедицине, которые предлагалось пройти врачам из стран 3-го мира, прошедшим трехнедельный курс лечения ВИЧ/СПИД в том же отделении (Рисунок 332). Это было практическое введение в телемедицин/электронное здравоохранение, охватившее большинство областей телемедицины. NST и ITG подписали соглашение, целью которого является проведение ежегодных таких курсов.



Рисунок 332 Семинар по телемедицине/электронному здравоохранению и электронному обучению в Институте тропической медицины, Антверпен, Бельгия. (Фото: NST)

При поддержке со стороны Atlas Alliance NST провели технико-экономический анализ онлайн обучения ортопедических инженеров в Камбодже (Рисунок 333). Цель заклю-

чалась в разработке учебных модулей для ортопедических инженеров в странах третьего мира. Камбоджа была выбрана в качестве исследуемой страны, поскольку в ней большое количество людей, потерявших руки и ноги в результате несчастных случаев из-за взрывов противопехотных мин, а также дорожно-транспортных происшествий. Учебные модули были разработаны в соответствии со стандартами и требованиями Международного общества протезирования и ортопедии (ISPO). Это был совместный проект NST, Норвежской Ассоциации дисмелии (Norsk Dymeliforening) и Sophies Minde Ortopedi AS больницы Университета Осло.



Рисунок 333 Образцы протезов, используемых подорвавшимися на минах жертвами в Камбодже. (Фото: NST)

Помимо деятельности совместно с ВОЗ, у NST есть проекты по сотрудничеству в ряде стран, некоторые из которых финансируются в рамках исследовательской программы ЕС. Наиболее важные из них приведены в таблице 18.

Таблица 18. Некоторые международные проекты NST 1996-2007.

Телемедицинская сеть в Архангельске	1996	Сеть на основе статичных изображений в Архангельске, северо-западной части России.
Телемедицина на северо-западе России	1997	В 1997 году Норвежский центр телемедицины (NST) получил первый грант от Баренцева секретариата на проект «Телемедицина на северо-западе России». Основа, однако, была заложена в 1992 году через обмен информацией, установление профессиональных контактов и сетей, ограниченное тестирование оборудования, программного обеспечения и коммуникации в пределах Архангельской области.
Арктический телемедицинский проект	1999	В 1999-2000 NST участвовал в проекте, запущенном и спонсированном Арктическим советом. Проект способствовал использованию телемедицины в Арктическом регионе.
Видеоконференцсвязь с г. Архангельск	1999	Установление видеоконференцсвязи с городом Архангельск, Россия.
CORAS – платформа для анализа	2000	CORAS является научно-исследовательским проектом в составе пятой рамочной программы ЕС (программа IST).

рисков системы с особыми требованиями информационной безопасности		
Мобильное телемедицинское отделение в северо-западной России	2000	Разработка и тестирование мобильного отделения телемедицины для экстренных случаев и скрининга в Архангельской области.
Северная телемедицинская сеть	2000	Создание научно-образовательной сети и специализированной телекоммуникационной медицинской сети. Систематический анализ телемедицинской деятельности в странах Северной Европы.
Телемедицина повсюду (TelAny)	2001	От лица ЕКА в NST поступил запрос продемонстрировать спутниковое телемедицинское решение между кораблем MS Trollfjord и медицинскими экспертами на суше.
Электронное здравоохранение в северных регионах Европы	2002	Пилотный проект, цель которого состояла в том, чтобы определить начальную точку для совместного венчурного инвестирования в телемедицину в секторе медицинского ухода на севере Скандинавии, а также создать основу для совместных проектов сотрудничества
I-Discare	2002	Цель этого проекта заключалась в проверке и оценке оборудования, предназначенного для логистики при крупных авариях. Оборудование использовало спутниковую связь и, следовательно, могло быть использовано в местах, где отсутствует вся коммуникационная инфраструктура.
Mayflower	2002	Цель Mayflower заключалась в создании платформы для онлайн-курса, который использует спутник для отправки материалов курсов. Курс был предложен норвежским студентам-медикам, учившимся за границей и врачам из стран за пределами Европейской экономической зоны, которые хотели бы работать в Норвегии
Проект Normahealth - eTEN	2003	NST участвовал в проекте в рамках программы электронной трансъевропейской сети (Eten) ЕС. Предложение скоординировала Medcom Дания. Medcom (DK), Carelink (S) and KITH (N) были инициаторами. Цель проекта состояла в организации передачи данных между Северными сетями здравоохранения в некоторых областях.
Туберкулезная сеть в северо-западной России	2003	Проект предусматривал удаленный мониторинг, создание сетей и дистанционное обучение. В конце проекта 15 медицинских учреждений различного размера были подключены к сети.
Использование видеоконференцсвязи для сотрудничества в регионе Баренцево	2003	С мая 1999 года между Архангельском и Тромсе использовалась линия связи со скоростью 128 Кбит / сек для телемедицинских проектов и услуг. Видеоконференцсвязь (VC) делает жизнь проще для действующих и новых совместных проектов. Другие проекты между Университетской больницей в Тромсе и северо-западом России использует эту линию.
Палестина, пилотный проект	2004	Осенью 2004 года NST было предложено принять участие в анализе возможности внедрения телемедицинских услуг между больницами в Палестине.

Мир через здоровье – пилотный проект в Шри-Ланке	2004	NST попросили помочь в создании нового факультета здравоохранения в Восточном Университете, Баттикалоа, Шри-Ланка.
КИМ: Космос, электричество и коммуникация	2005	Динамика пересекающихся ИКТ в системе норвежского здравоохранения. Пять исследователей с различным образованием изучали различные области здравоохранения, где используются ИКТ.
Медицинская миротворческая деятельность – новая европейская область экспертизы в области здравоохранения, предотвращения насилия и укрепления мира	2005	Проект по созданию онлайн-курса для медицинского персонала, которые собираются и практикуют в районах конфликта. В центре внимания курса был вопрос о том, как медицинский персонал встречает людей в районах конфликтов и как они могут помочь предотвратить и уладить конфликтные ситуации.
Онлайн обучение инженеров-ортопедов – пилотный проект	2005	В этом пилотном проекте пытались выяснить, как телемедицину можно было бы использовать для подготовки инженеров-ортопедов и консультаций между клиниками в Камбодже.
Устойчивая сельская медицинская сеть	2005	Основная цель данного проекта заключалась в создании всеобъемлющих, прямых и устойчивых медицинских услуг в муниципальных образованиях. Качество обслуживания было бы улучшено за счет предоставления пациенту прямого и целостного медицинского обслуживания благодаря использованию ИКТ.
Вмешательство в семью при поддержке технологий	2005	Годовой пилотный проект, финансируемый NFR / ВІLAT, направленный на поддержку развития международного научно-технического сотрудничества с Соединенными Штатами. Проект был осуществлен в сотрудничестве с Научно-исследовательским институтом штата Орегон.
Телемедицина в Афганистане	2005	NST хотел определить может ли телемедицина иметь место в подготовке женского медицинского персонала в Афганистане. Проект способствовал бы улучшению здоровья и повышению статуса женщин в стране с самым высоким в мире уровнем материнской смертности, очень низким уровнем образования среди женщин и где многие женщины не могут лечить мужчин или лечиться у мужчин.
Телемедицина в Хорватии	2005	Проект предусматривает создание телемедицинских услуг среди островов Хорватии и больниц в Сплите и Загребе. Миссия NST заключалась в предоставлении консультаций и оценке процесса реализации.
Cogknow: помощь людям, страдающим легкой формой деменции, в организации распорядка дня	2006	Европейский проект «Cogknow» направлен на разработку технологических решений, которые могли бы помочь людям с легкой формой деменции, развить более сильное чувство автономии и участия и улучшить им качество жизни.
Национальная телемедицинская	2006	Этот проект создаст первую телемедицинскую реабилитационную сеть в Палестине. Сеть свяжет четыре национальных реби-

реабилитационная сеть Палестины		литационных центра друг с другом и с соответствующими реабилитационными центрами за рубежом.
Норвежский телемедицинский форум сотрудничества	2006	Цель Норвежского телемедицинского форума сотрудничества заключается в содействии дальнейшему развитию и расширению использования телемедицины в странах Северной Европы. Форум проводится по инициативе Совета министров Северных стран.
Компетентность в использовании новых технологий в западной Скандинавии	2007	Муниципалитеты Исландии, Гренландии, Фарерских островов и северной Норвегии принимали участие на протяжении всего проекта «Северо-западные страны» в программе на тему «Умственная отсталость» с использованием новой технологии.
Персона: перцептивные пространства, содействующие независимой жизни пожилых людей	2007	Европейский проект «ПЕРСОНА» нацелен на развитие устойчивых и доступных технологических решений, которые будут способствовать социальной интеграции и независимости пожилых людей. Цель будет достигнута путем согласования так называемых технологий и концепций «Ambient Assisted Living» (AAL).
R-Bay	2007	Задача проекта заключалась в анализе существования рынка для развития виртуального европейского рынка для услуг радиологии.

9.3 Европейские проекты

NST является партнером во многих европейских проектах. В этом подразделе главы представлены лишь некоторые из множества проектов, финансируемых ЕС, в которых NST является партнером.

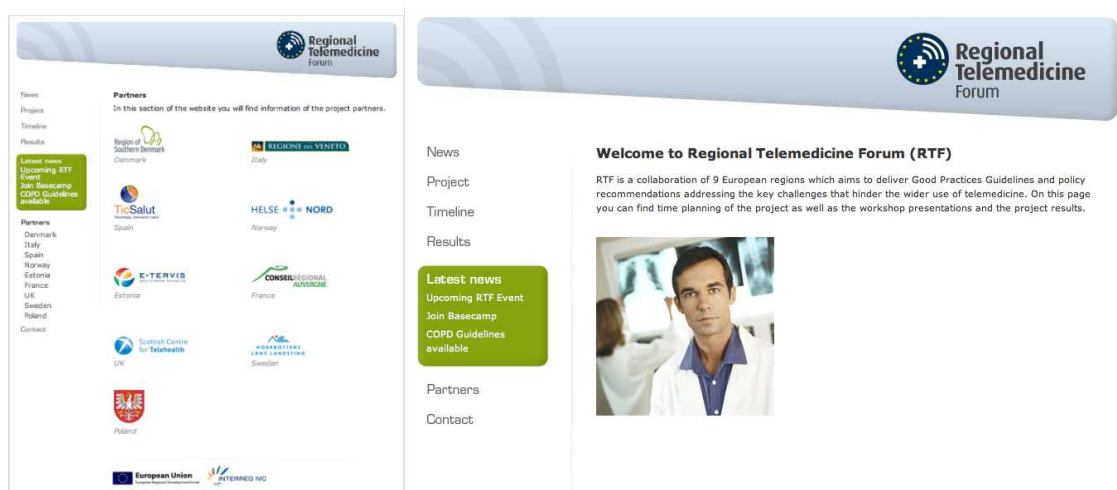


Рисунок 334 Региональный Форум по телемедицине.

Целью Регионального Форума по телемедицине являлась передача инноваций на региональный уровень (рис 334). Мотивацией для форума являлся тот факт, что, несмотря на преимущества и техническую зрелость приложений, использование телемедицинских услуг в Европе было ограничено. Для NST, было очевидно, что действия необходимо было принимать на региональном уровне путем разработки рекомендаций по во-

просам политики устранения основных барьеров, препятствующих более широкому использованию телемедицины.

Проект стал результатом партнерства 9 европейских регионов. Целью данного проекта является:

«выявить потенциал для более широкого внедрения и развертывания телемедицинских услуг на региональном уровне. За три года партнеры организуют семинары, четыре учебных поездки и виртуальные встречи, чтобы сосредоточиться на телемедицинских услугах, связанных с тремя основными хроническими заболеваниями: сахарный диабет, заболевания легких у курильщиков и сердечно-сосудистые заболевания. Результатом проекта станут рекомендации в отношении политики действия, разработанные на основе выявления и анализа барьеров и фасилитаторов на клиническом, стратегическом и рыночном уровнях. Данный комплекс мер будет способствовать раскрытию потенциала более широкого внедрения и развертывания телемедицинских услуг на региональном уровне, и тем самым инновациям в рамках ухода за пациентами и эффективности системы здравоохранения, а также развитию рынка для региональных малых и средних предприятий¹⁸⁸».



Рисунок 335 Финансируемый ЕС проект *Renewing health*.

*Цель проекта *Renewing Health* заключается в создании*

«масштабных эксплуатационных тестовых стендов для проверки и оценки инновационных услуг в области телемедицины с помощью подхода, ориентированного на пациента и общую методологию строгой оценки¹⁸⁹». Согласно веб-странице проекта, *Renewing Health* «включает в себя 9 самых развитых регионов в плане реализации связанных со здоровьем ИКТ-услуг, внутри локальной системы, где сервисные решения уже действуют для мониторинга и лечения хронич-

¹⁸⁸ <http://regional-telemedicine.eu/project> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

¹⁸⁹ <http://www.renewinghealth.eu/> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

ческих больных, страдающих сахарным диабетом, хроническими обструктивными легочными или сердечно-сосудистыми заболеваниями¹⁹⁰».

FI-STAR (Рисунок 336) планирует выявить:

«Приложения, которые могли бы революционизировать способ доставки знаний в области здравоохранения как профессионалам, так и неофициальным лицам, осуществляющим уход. Данные новые технологии создаются для увеличения степени свободы и независимости для пациентов, которые сами себя обслуживают, например, в отдаленных и сельских районах¹⁹¹».

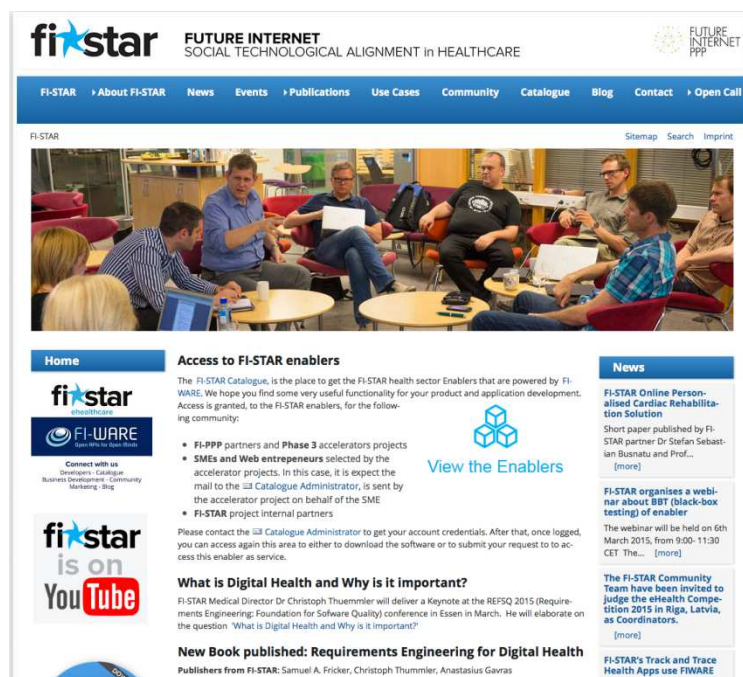


Рисунок 336 Финансируемый ЕС проект FI-STAR (Future Internet Social and Technological Alignment Research).

NST также принимал участие в нескольких международных проектах с российскими партнерами, например, в проекте KITENPI (Kolarctic-IT-Education-Partnership-Infrastructure). Трехлетний проект был инициирован в 2011 году. Целью проекта согласно окончательному отчету по проекту (Вуе 2014) было следующее:

«KITENPI усиливает конкурентоспособность региона в области ИКТ на интенсивно растущем глобальном рынке, а также способствует росту компетентности при межгосударственном сотрудничестве. KITENPI имеет три конкретных межгосударственных цели:

- Академическая интеграция, направленная на создание общего пула рабочих мест и высококвалифицированных кадров в области ИКТ, и выявляющая потенциал содействия появлению большего количества студенток в образовании в области ИКТ. KITENPI улучшит возможности последипломного образования в передовых областях

¹⁹⁰ <http://www.renewinghealth.eu/> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

¹⁹¹ https://www.fi-star.eu/fileadmin/images/event_news/2014-07-FI-STAR_flyer.pdf (Последнее посещение: 23.2.2015.)

ИКТ, в первую очередь в Мобильных системах, Всепроникающей компьютеризации, Беспроводных сетях и электронном здравоохранении, а также будет стимулировать студентов и мобильность персонала в KOLARCTIC регионе.

- Содействие инновациям, что повысит вовлеченность промышленности в область образования и научных исследований, а также обмен передовым опытом среди участвующих ИКТ регионов. Сектор ИКТ в регионе KOLARCTIC должна быть лучше обеспечена новыми идеями и инновациями, коммерциализацией, а также большими возможностями для совместной деятельности между МСП.*
- Инфраструктура с открытыми IP-сетями по всему KOLARCTIC региону, а также инструменты ИКТ, которые облегчат доступ к дистанционному образованию и сотрудничеству.*

В основе проекта KИTENPI лежат определенные европейские цели по использованию ИКТ для решения проблем со здоровьем, старением населения и вовлечением маргинальных групп. Данная задача для человечества в более значительной мере находится в центре внимания в районе Kolarctic, в связи с чем в Kolarctic регионе существует возможность совместного усиления позиции в этой области.

В основе проекта KИTENPI лежат модели сотрудничества, ранее использовавшиеся между каждым университетом и местной ИКТ отраслью».

Другим примером проекта в России является качественное улучшение медицинских услуг для коренного населения в отдаленных районах Ненецкого автономного округа (Bue, Hagen et al. 2015).

9.4 Иностраннные гости

На протяжении многих лет большое количество иностранных гостей приезжает в NST для того, чтобы изучить обширный опыт NST в сфере телемедицинских услуг (Рисунок 337). Большинство гостей - исследователи, политики и руководители органов здравоохранения, и в основном им интересно узнать больше о телемедицине и электронном здравоохранении в Норвегии и познакомиться с опытом и развитием центра. В 2008 году около 200 человек посетили NST. Кроме того, 285 делегатов из 21 страны приняли участие на TTeC-2008 в Тромсе.

NÆRT NYTTIG

Informasjon
Pingvinen
 Utgiver:
 Informasjonsvesenheten
 Nord-Norge
 Adresse:
 Kjøpmannsgaten 65
 9007 Tromsø
 Telefon:
 Håvard Tjebkås, Hovedred.
 E-post:
 pingvinen@pingvinen.no
 Nettsted:
 www.pingvinen.no
 ISSN 1501-2048

Journalist
 Marte Aving Espnes
 27 44 77 81
 marte.aving@pingvinen.no

Journalist
 Ellen Vagge Jensen
 27 44 77 21
 ellen.vagge@pingvinen.no

Journalist
 Oddvar J. Johnsen
 27 44 77 22
 oddvar.johnsen@pingvinen.no

Fotograf
 Rune S. Rasmussen
 27 44 78 84
 rune.s.rasmussen@pingvinen.no

Journalist
 Marte Sandberg
 27 44 78 85
 marte.sandberg@pingvinen.no

Ansvarsskribent
 Morten Hedberg
 27 44 78 86
 morten.hedberg@pingvinen.no

Får internasjonal oppmerksomhet

Mange internasjonale aktører viser interesse for arbeidet og kompetansen ved Nasjonalt senter for telemedisin. Norske aktører glemmer med ett trøskel.

Nasjonalt senter for telemedisin (NST)
 Nasjonalt senter for telemedisin er et ledende og viktig kompetansesenter som skal utvikle og forsterke kompetansen og samarbeidet mellom helsevesen og teknologisektoren. NST ble etablert i 1997, og har i løpet av de siste årene utviklet seg til et av de viktigste senterene for telemedisin i Norge. NST er et samarbeidsprosjekt mellom Helse Nord, Helse Midt-Norge og Helse Vest. NST har rundt 100 ansatte som arbeider med ulike teknologier innen telemedisin, telekonferanser, fjernovervåking, elektronisk journal, og elektronisk resept. NST er et viktig samarbeidsprosjekt mellom helsevesen og teknologisektoren. NST er et samarbeidsprosjekt mellom Helse Nord, Helse Midt-Norge og Helse Vest. NST har rundt 100 ansatte som arbeider med ulike teknologier innen telemedisin, telekonferanser, fjernovervåking, elektronisk journal, og elektronisk resept.

– Vi får mange besøk fra internasjonale aktører som skal se de nye tingene på hva vi gjør, og hvordan vi er organisert. Det skal vi bli glad for, men det er viktig å ikke glemme at vi er et nasjonalt senter, og at vi skal samarbeide med alle aktører i Norge, sier Marte Aving Espnes, leder for NST. Det betyr at vi skal samarbeide med alle aktører i Norge, og ikke bare de som kommer fra utlandet. Det betyr at vi skal samarbeide med alle aktører i Norge, og ikke bare de som kommer fra utlandet.



Arbeidsprosjekt: Steinar Pedersen og internasjonale gjester fra NST er glad for besøket i senter for telemedisin.



Mye av de internasjonale samarbeidsprosjektene som bygges opp rundt NST ligger i de store senter for telemedisin i Norge.

spesial, sier Pedersen, som har jobbet med NST i mange år. Det betyr at vi skal samarbeide med alle aktører i Norge, og ikke bare de som kommer fra utlandet. Det betyr at vi skal samarbeide med alle aktører i Norge, og ikke bare de som kommer fra utlandet.

Faktor 1 blir et viktig element i NST som skal utvikle og forsterke kompetansen og samarbeidet mellom helsevesen og teknologisektoren. NST er et samarbeidsprosjekt mellom Helse Nord, Helse Midt-Norge og Helse Vest. NST har rundt 100 ansatte som arbeider med ulike teknologier innen telemedisin, telekonferanser, fjernovervåking, elektronisk journal, og elektronisk resept.

– Vi har ønsket å samarbeide med alle aktører i Norge, og ikke bare de som kommer fra utlandet. Det betyr at vi skal samarbeide med alle aktører i Norge, og ikke bare de som kommer fra utlandet. Det betyr at vi skal samarbeide med alle aktører i Norge, og ikke bare de som kommer fra utlandet.

– Det er et viktig samarbeidsprosjekt mellom helsevesen og teknologisektoren. NST er et samarbeidsprosjekt mellom Helse Nord, Helse Midt-Norge og Helse Vest. NST har rundt 100 ansatte som arbeider med ulike teknologier innen telemedisin, telekonferanser, fjernovervåking, elektronisk journal, og elektronisk resept.

UNIVERSITETSSYKEHUSET NORDNORGE
 Ledige stillinger ved UNN

SEKJONSLIDER
 ved Kultur og opplysningsvesen
 Helse Nord
 Helse Nord
 Helse Nord

ASSISTENT
 ved Kultur og opplysningsvesen
 Helse Nord
 Helse Nord

SPECIALISTKVALIFISERT
 ved Kultur og opplysningsvesen
 Helse Nord
 Helse Nord

HAR DU LYST TIL Å
JOBBE MED UNGDOM?
 ved Kultur og opplysningsvesen
 Helse Nord
 Helse Nord

Рисунок 337 Статья взята из внутреннего общественно-политического журнала «Пингвин» (“Pingvinen”). В статье отражен интерес, который NST вызывает на международном уровне.

В статье (Рисунок 338) говорится, что делегация из Китая посетит Тромсе для того, чтобы получить помощь в создании ИТ центра здравоохранения в Пекине.



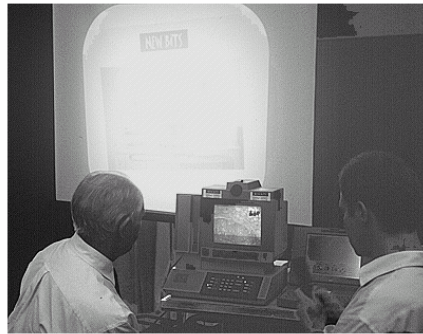
Рисунок 338 Поездка в Тромсе для обучения телемедицине. Дагенс Нарингслив (Dagens Næringsliv), 19 сентября 2006.



Cuba lærer telemedisin av Noreg

Medisinske forskarar frå Latin-Amerika og Spania blei synleg imponerte etter å ha fått demonstrert korleis telemedisin gjer det mogleg for legar på Cuba å diagnostisera ein pasient i Oslo og Tromsø.

Av Martin Toft, Uniforum



Den kubanske legen Israel Borrjero sit i Havana og vurderer kva som feiler det bankande hjartet til ein pasient ved Regionsjukehuset i Tromsø. Fotografiet blir overført via satellitt. Til høgre den norske telemedisinsksperten Øyvind Snyen. Foto: Martin Toft

Рисунок 339 Заголовок в газете «Тромсефлакет» (“Tromsøflaket”) Университета в Тромсе: «Куба обучается телемедицине у Норвегии»¹⁹².

На фото 339 кубинский врач Израиль Боррахиеро, находясь в Гаване и пытаясь определить проблему с бьющимся сердцем пациента в Университетской больнице в Тромсе. Фотография передается через спутник. Справа сидит норвежский эксперт в области телемедицины Эйвинд Снайен (Øyvind Snyen). В статье говорится о том, каким образом кубинские врачи могут быть на связи с Тромсе:¹⁹³

«Именно на второй испано-американской конференции по телемедицине, состоявшейся в июне, в Гаване, ученые-медики из Латинской Америки и Испании продемонстрировали, какие безграничные возможности для сотрудничества между больницами в различных частях мира открывает телемедицина. Бывший менеджер по продажам радиоретрансляторов европейского отделения норвежской компании Nera и нынешний директор испанской телемедицинской компании New Bits, Эйвинд Снайен, был тем, кто продемонстрировал возможности телемедицины участникам конференции. Он сделал это, установив связь между кубинским доктором Боррахиеро Израилем и Штейнармом Педерсеном, который является руководителем отдела телемедицины Университетской больницы Тромсе».

9.5 Постоянный представитель Европейского агентства космических исследований

В июне 2010 года Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины в сотрудничестве с Европейским центром космических исследований (Рисунок 340) запустил Платформу Ambassador по продвижению комплексных приложений (IAP)¹⁹⁴. Целью

¹⁹² <https://webarkiv.uit.no/tromsoflaket/1998.12/08.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

¹⁹³ <https://webarkiv.uit.no/tromsoflaket/1998.12/08.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

¹⁹⁴ <http://telemed.custompublish.com/the-norwegian-centre-for-integrated-care-and-telemedicine-nst-has-become-an-esa-ambassador-platform-ap-for-telemedicine-and-e-health.4797646-4655.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

данной платформы является распространение знаний заинтересованных сторон в области электронного здравоохранения, и в частности, в областях поддержки телемедицины в труднодоступных районах мира, в чрезвычайных ситуациях и при электронном обучении.



Рисунок 340 листовка IAP, март 2010 года.

Целью Платформы Ambassador в сфере электронного здравоохранения в труднодоступных районах (eHIR) является¹⁹⁵:

«Оказание помощи программе IAP в распространении информации среди заинтересованных сторон в области электронного здравоохранения, с основным тематическим акцентом на поддержку телемедицины в труднодоступных районах, чрезвычайных ситуаций, электронного обучения и развитии человеческих ресурсов.»

- *Поддержка телемедицины в данном контексте представляет собой предоставление медицинских услуг через географические барьеры, где расстояние является критическим фактором, что позволяет обмениваться информацией для диагностики, лечения и профилактики заболеваний и травм. В регионах с ограниченной инфраструктурой, космические средства могут играть важную роль в реализации таких услуг, будь то повседневные услуги здравоохранения или случаи чрезвычайных ситуаций.*

¹⁹⁵ <http://telemed.custompublish.com/the-norwegian-centre-for-integrated-care-and-telemedicine-nst-has-become-an-esa-ambassador-platform-ap-for-telemedicine-and-e-health.4797646-4655.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

- *Электронное обучение в данном контексте представляет собой дистанционное обучение, развитие и мониторинг компетенции для специалистов в области здравоохранения и медицинских работников в целом».*

9.6. Конференция по Телемедицине в Тромсе

Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины выделил конференции в качестве важной арены для распространения результатов научных исследований и знаний о телемедицине и электронном здравоохранении. Каждый год сотрудники Норвежского центра комплексного ухода и телемедицины представляют свои работы на международных конференциях. В течение многих лет Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины также организовывал свои собственные конференции (рисунок 341). По финансовым причинам в последние годы данные конференции в основном носили национальный характер и являлись конференциями для скандинавских стран.

Международные телемедицинские конференции в Тромсе были хорошо оценены участниками. Следующий комментарий был получен по окончании ТТЕС (Конференции по телемедицине и электронному здравоохранению в г. Тромсе) 2008 года:

«Я наслаждалась прекрасной научной программой, совершенной организацией и великолепным гостеприимством».

- Катрин Мюллер, Моторолла ГмбХ

В ходе скандинавской конференции «Свободный поток информации о пациентах - вымысел или факт?» внимание было сосредоточено на практических, правовых проблемах, а также на проблемах безопасности и этики обмена информацией о пациентах между различными учреждениями и уровнями здравоохранения в скандинавских странах (рисунок 342). Все докладчики были приглашенными. Конференция проходила в сотрудничестве между Норвежским центром комплексного ухода и телемедицины, Med-Com в Дании, муниципалитетом Тромсе, НИТ Северной Норвегии и больницей норвежско-курортного объединения служб (NSH)¹⁹⁶. Основными целевыми группами для конференции являлись: медицинский персонал, сотрудники, которые работают в тесном контакте с сектором здравоохранения в создании комплексных услуг, пациенты, провайдеры услуг электронной связи и систем регистрации в сфере здравоохранения, ответственные за принятие решений на всех уровнях и представители центральных органов здравоохранения.

¹⁹⁶ Norsk sykehus- og helsetjenesteforening (NSH).



Рисунок 341 Примеры телемедицины и конференций по электронному здравоохранению, проведенных в Тромсе: Электронное здравоохранение 05 (Министры здравоохранения Европейского союза), Телемедицина и конференция в области электронного здравоохранения в Тромсе в 2006, 2007 и 2008 годах.

В 2010 году Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины организовал конференцию «Вместе с пациентом!», конференцию по телемедицине, сотрудничеству и децентрализации - с акцентом на этические, правовые аспекты и аспекты безопасности.



Рисунок 342. В 2009 году международная конференция TTeC в Тромсе был заменена Скандинавской конференцией на тему: «Свободный поток информации о пациентах - вымысел или факт?»

Помощь людям с ограниченными возможностями по всему миру - онлайн¹⁹⁷

Автор: Элизабет Якобсен (Elisabeth Jakobsen) (18 октября 2009 года)



Рисунок 343 Ангола 2008: Мисс Ландмин ожидает получения своего первого протеза, с помощью Руне Нильсена из норвежской организации Sophies Minde. (Фото: Руне Нильсен)

частью этого», говорит Лине Линдстад, руководитель экспертного отдела Норвежского центра комплексного ухода и телемедицины.

Подсчеты показывают, что существует около 650 миллионов людей с ограниченными возможностями в современном мире, и их число растет. 200 миллионов из них дети, и около 80 процентов живут в бедных странах на юге. Многие из них нуждаются в протезировании или других ортопедических инструментах.

Всего лишь несколько лет назад, люди с ограниченными возможностями во многих частях мира были изгоями общества. Это изменилось - по крайней мере, на уровне правительства. Зепп Хайм, основатель и бывший президент ISPO, описывает мир, в котором права инвалидов, в значительной степени, включены в законы и рекомендации стран. «Но пока существуют огромные проблемы, когда дело доходит до уровня образования и доступа к техническим средствам», говорит он. Вот где электронное обучение или образование через интернет может все изменить. «Электронное обучение является хорошим и подходящим инструментом для повышения качества работы, которая производится непосредственно на местах» - утверждает он.

Руководитель электронного образования, Кирстен Эриксен

ожидает начала работ в направлении, в которое она в течение длительного времени хотела внести свой вклад. «Мы считаем работу над этим проектом интересной и важной, поскольку теперь мы можем поддержать обучение инженеров-ортопедов по всему миру», говорит она. Что будет самой большой проблемой? «Стандартизация образования при сохранении высокого качества, которое может успешно внедряться несмотря на культурные и организационные различия между всеми странами и континентами, где оно будет применяться».

Разработчики из Тромсе в Норвегии могут стать ключевыми фигурами, когда людям в Танзании, Малави и Камбодже требуется протезы и другие ортопедические инструменты. В ангольской лачуге в сельской местности, мисс Ландмин 2008 проходит снятие слепка культи ее ноги. Норвежский инженер-ортопед Руне Нильсен затем использует слепок, чтобы сделать для нее самый первый протез. «Но мы не можем сделать норвежский протез для всех нуждающихся в нем. Решение состоит в том, чтобы помочь обучить как можно больше инженеров - ортопедов на местах», - говорит он.

Совместно с Норвежским центром комплексного ухода и телемедицины, а также при участии Международного общества по протезированию и ортопедии (ISPO), он собирается начать работу над крупным проектом, который будет направлен на обучение большего количества инженеров - ортопедов. В мировом масштабе существует огромный дефицит работников с навыками в рамках этой области.

Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины вносит свой вклад в проект с их сетевой образовательной группой, которая имеет большой опыт работы в образовании в сфере здравоохранения в сети. «Несмотря на то, что этот проект направлен на страны на юге, эти курсы могли бы быть полезны инженерам по всему миру. Стандарты качества ISPO's очень высоки, поэтому увлекательно быть



Рисунок 344 Тромсе 2009 год: Основатель ISPO, Зепп Хайм (Sepp Heim) и Кирстен Эриксен (Kirsten Eriksen) из Норвежского центра комплексного ухода и телемедицины собираются начать комплексный проект. «Мы выбрали NST в качестве соавтора из-за их большого опыта в электронном обучении», говорит Хайм. (Фото: Элизабет Якобсен)

¹⁹⁷ Данная статья была в оригинальном варианте написана авторами на английском языке

URL: <http://www.telemed.no/aiding-the-world-as-disabled-online.4644164-117531.html> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

Полон энергии после семинара¹⁹⁸

Ян Фредерик Францен (27 июля 2010 года)

После пяти дней на семинаре ВОЗ «Поддерживать и развертывать» по телемедицине и электронному здравоохранению в Тромсе, участники были полны решимости и энтузиазма. Одним из них был Фазиль из Эфиопии, который отправился домой, чтобы посвятить интенсивные усилия развитию мобильных услуг электронного здравоохранения.

Фазиль - врач, в течение последних восьми лет он работал в области телемедицины в своей родной стране. Среди других мероприятий, он принимал участие в реализации проектов в области радиологии, дерматологии, педиатрии и электронного обучения с применением простой технологии «сохранять и двигаться дальше», такой как цифровые снимки, присланные по электронной почте специалистам, на основании которых они могли дать руководство к действию.

Планирует сосредоточиться на услугах мобильной связи

Но он не хочет останавливаться на достигнутом. При встрече специалистов в области телемедицины из других частей мира, он был вдохновлен услышанными предложениями, идеями и опытом на запуск новых инициатив у себя на родине. «Мы находимся в процессе создания очень широкой инфраструктуры для связи в Эфиопии. Например, наши власти твердо привержены идее создания волоконной оптики для подключения к Интернету», - говорит он. Теперь он планирует вернуться домой и создать электронное обучение и клиническую поддержку для врачей и медицинских работников, которые работают с пациентами с ВИЧ и СПИДом. «У нас мало врачей и обширная география. С помощью мобильных решений и в Интернете, станет проще оставаться в курсе в профессиональном плане и давать указания среднему медицинскому персоналу в сельской местности. Мы надеемся, что нам это поможет».

Эфиопские специалисты в области здравоохранения стали энтузиастами

Так же, как и в Норвегии, они пережили трудные времена, совершали ошибки и добились успехов. И точно так же, как и мы, они часто испытывают сопротивление новым способам работы в службе общественного здравоохранения. Но положение дел изменилось с тех пор, как они начали апробирование телемедицинских решений. «Согласно результатам недавно проведенного нами опроса в последнее время 65% врачей и еще более высокая доля медсестер в настоящее время с энтузиазмом относятся к использованию телемедицины», - говорит он.

Кроме того, использование простой технологии оказалось крайне важным, также как и объединение нескольких технологий, таких как видеоконференции и электронная почта. «Адаптация к местным условиям также очень важна. У нас был поставщик программного обеспечения, который создал систему электронной почты, которой необходимо большой объем трафика. Вместо этого мы решили запрограммировать нашу собственную систему, которая сжимает изображения и отправляет электронные письма гораздо быстрее, потому что не нуждается в таких быстрых соединениях».

У участников можно многому научиться

С 2002 года Тове Соренсен была координатором Норвежского центра комплексного ухода и телемедицины, действовавшего в качестве центра ВОЗ. Она очень довольна результатами прошедшей недели, и впечатлена масштабом всего, что происходит в этой области на международном уровне.

«Существует большое количество стран, которые к настоящему моменту проделали долгий путь, и в настоящее время очень интересно смотреть презентации и слушать обсуждения проектов и услуг в различных странах».

И хотя Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины организует семинар и предлагает наши знания участникам, удивительно, как много мы сами узнаем от участников о том, что происходит за пределами Норвегии. Нет никаких сомнений, что это процесс двусторонний и весьма информативный», - говорит она в заключение.



Рисунок 345. Фазиль из Эфиопии возвращается домой полным планов в отношении мобильного электронного здравоохранения и электронного обучения в сельских районах своей страны. (Фото: Ян Фредерик Францен)



Рисунок 346. Ведется активная деятельность на международном уровне, и мы учимся у участников семинара многому, как и они - у нас, говорит ВОЗ-координатор Норвежского центра комплексного ухода и телемедицины Тове Соренсен. (Фото: Ян Фредерик Францен)

¹⁹⁸ Данная статья была в оригинальном варианте написана на английском языке.

URL: <http://www.telemed.no/full-of-energy-after-workshop.4802497-150024.html> (Last accessed: 5.2.2013.)

Дополнительная литература: (Sørensen, Rundhovde et al. 1999, Dzedzelava and Bergmo 2000, Kudrjasjova and Rotvold 2000, Nohr 2000, Bye 2001, Bye and Larsen 2001, Bye and Sørensen 2001, Bye and Sørensen 2001, Manankova and Sørensen 2001, Stensgaard and Sorensen 2001, Bye 2002, Bye 2002, Bye, Sørensen et al. 2002, Bye and Uldal 2002, Bye and Uldal 2003, Tveito, Johannesen et al. 2003, Iversen 2004, Sørensen, Olsen et al. 2004, Uldal, Amerkhanov et al. 2004, Holthe 2005, Uldal, Nikishova et al. 2005, Uldal, Nikishova et al. 2005, Andreassen, Bujnowska-Fedak et al. 2007, Bye and Manankov 2007, Gjerdrum, Nohr et al. 2007, Kloosterman 2007, Sørensen, Andreassen et al. 2007, Kummervold, Chronaki et al. 2008, Sørensen 2008, Sørensen, Rivett et al. 2008, Karoliussen and Bye 2009, Olsen 2010, Sørensen 2010)

10 Коммерческая выгода от телемедицины в Тромсе

На заре существования NST главной целью его деятельности было доказать саму концепцию телемедицины. Затем настал период, когда основная цель состояла в том, чтобы публиковать результаты в престижных научных журналах, писать диссертации и таким образом достичь более высокого научного уровня. Эти цели все еще актуальны, однако, свежий ветер, призывающий к инновациям, к большей коммерциализации результата, перемены ситуацию. Подействовали эти сигналы и на NST.

Первая коммерческая выгода от деятельности в Тромсе была получена еще до основания NST. Она явилась результатом предыдущей деятельности Отдела исследований компании Telenor (TF TelenorResearch) в сотрудничестве с патологом из UNN. Бизнес-идея компании заключалась в создании рабочих мест в патологии для телепатологии, как описано в разделе 4.5.¹⁹⁹

На основе работы NST по оффлайн запросам и отчетам следующей дочерней компанией стала Well Diagnostics AS, основанная в 1999 году. Основная цель этой компании заключалась в содействии сотрудничеству и безопасному обмену информацией в секторе здравоохранения. WellDiagnostics работала в направлении достижения своей цели, разрабатывая и применяя приложения в таких областях, как: обращение с медицинскими мультимедийными файлами, системная интеграция и безопасная связь. Компания была предпочтительным партнером по бизнесу для нескольких ведущих компаний с электронными историями болезни пациента (EPR), научно-исследовательских институтов, больниц, лабораторий, домов престарелых, врачебных кабинетов и других медицинских учреждений. В конце 2007 компания была куплена в результате дружественного поглощения компанией EPJ DIPS²⁰⁰.

Следующей возникшей компанией была Norwegian Healthnet, которая взяла на себя вопросы инфраструктуры для всех подразделений в системе здравоохранения Норвегии. Зарождение этого направления деятельности описано в разделе 2.3²⁰¹.

¹⁹⁹ Компания все еще существует. Более подробную информацию можно найти по адресу <http://www.osioptoelectronics.no/> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

²⁰⁰ More information can be found on: www.dips.no

²⁰¹ More information can be found on: www.nhn.no



Рисунок 347 Компания RisCo разрабатывает и осуществляет доставку систем для рентгенологии и телерентгенологии

Следующая компания, RisCo, произошла не от NST, а от сопутствующей деятельности в рентгенологическом отделении UNN (рисунок 347). Компания разработала Рентгенологическую Информационную Систему Тромсе (TRIS), которая представляет собой систему бронирования, календарного планирования и отчетности для рентгенологических отделений. Она построена в целях организации всего рабочего процесса в отделении. Система основана как на архитектуре клиент-сервер, так и на системе веб-интерфейс²⁰².

Компания iMED была непосредственной дочерней компанией NST и была основана в 2001. Бизнес-идея заключалась в том, чтобы помочь клиентам найти свой путь в лабиринте технологических, медицинских и организационных вопросов, которые возникают при внедрении телемедицины и электронного здравоохранения в организацию здравоохранения. iMed постепенно превратился в поставщика товаров и услуг, улучшающих экстренную медицинскую помощь в отдаленных районах. Они также представили компанию merMaid, морскую телемедицину. В 2007 году компания была приобретена в результате дружественного поглощения компанией Dualog AS²⁰³.

Еще один результат деятельности телемедицины в Тромсе это компания Ехропог. Компания нацелена на внедрение ноу – хау Норвежской телемедицины и электронного здравоохранения в новые государства-участники ЕС, особенно в Польше.

Последним побочным коммерческим результатом NST является Телемедицинская консультационная компания Тромсе (Tromsø Telemedicine Consulting AS) (рисунок 348). Компания предоставляет консультационные услуги частным и общественным лицам в телемедицине и электронном здравоохранении. Tromsø Telemedicine Consult Ltd была основана 1 февраля 2011 года²⁰⁴.

²⁰² Больше информации можно найти: <http://www.risco.n> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

²⁰³ Больше информации можно найти на веб-сайте: <http://www.dualog.com> (Последнее посещение: 5.2.2013.)

²⁰⁴ Больше информации доступно на www.telemedicineconsult.com (Последнее посещение: 5.2.2013.)

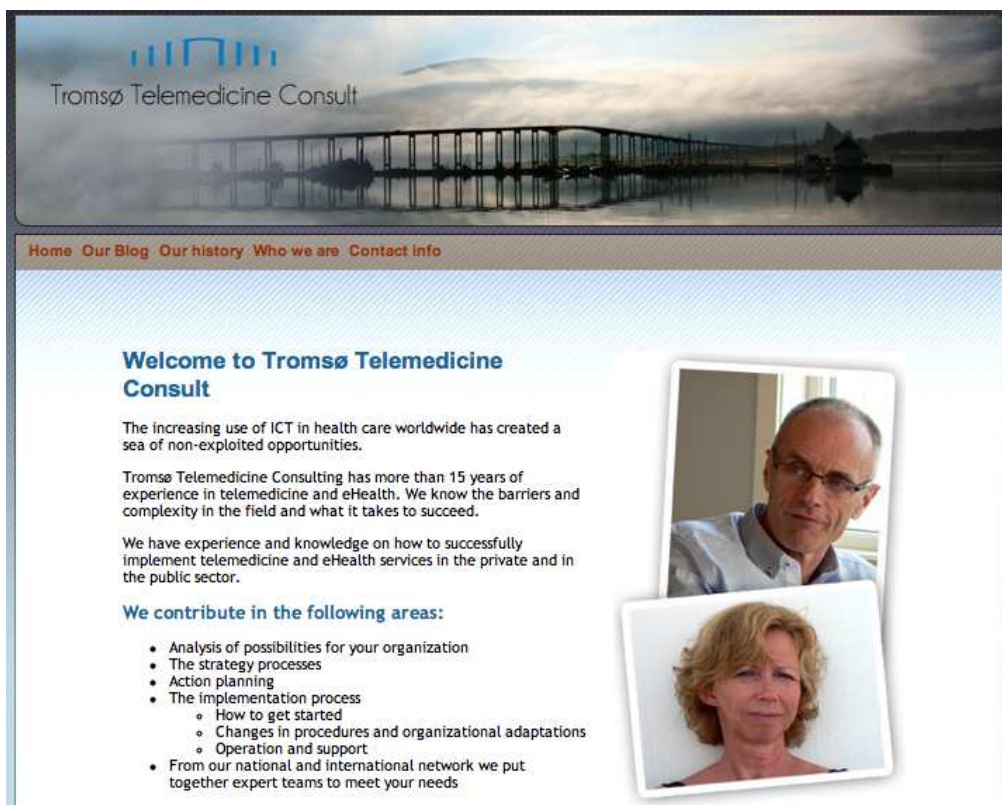


Рисунок 348 Tromsø Telemedicine Consult Ltd была основана первым директором NST Доктором Штейнаром Педерсеном.

Кроме всего прочего, NST стал важным местом встречи для обмена информации между исследователями и бизнесменами. В 2006-2009 NST организовал 17 конференций и семинаров в этой области. До 2009 года NST совместно с промышленными партнерами, разработал 42 проекта, в которых были созданы 8 прототипов. Кроме того, партнеры разработали и адаптировали 19 продуктов.

Стоит также добавить, что ряд посетителей территорий NST и Конференции по телемедицине и электронному здравоохранению в Тромсе (ТТеС), а также участники других конференций и семинаров, внесли свой вклад, хоть и далекий от научно-исследовательской деятельности, но принесли доход в сферу туризма, оплатив более 30 000 вариантов размещения.

Содействуя процессу от исследований к бизнесу, NST, спонсируемый компанией Инновации Норвегии, создал Health information Northern Norway (НИТ). Это форум для обсуждения здоровья, инноваций и технологий. Его основная цель создание основы для сотрудничества между предприятиями и клиентами общественного сектора, а также для сотрудничества с научно-исследовательскими сообществами для разработки и коммерциализации существующих и новых решений в ИКТ в сфере здравоохранения.

11 UNN в будущее с телемедициной

Как говорит доктор Тор Ингебригтсен (Рисунок 349), директор UNN, больница приложит немало усилий для развития телемедицинских услуг в течение следующих лет²⁰⁵. Координационная реформа ("Samhandlingsreformen") внесла важный вклад в этот процесс. В то время как прошлые реформы носили структурный характер, координационная реформа касается содержания. Она предполагает изменения в содержании услуг и способ оказания. Сотрудничество предполагает координацию и выполнение работ в процессе, где полную ответственность несет не один отдельный человек или учреждение. Работа в здравоохранении подразумевает работу в динамичной команде, невзирая на организационные и географические границы. Это также означает разрыв с традиционным пониманием медицинской профессии, т.е. необходимость перестать мыслить на разных уровнях.



Рисунок 349 Тор Ингебригтсен, директор UNN (осень 2007) (Фото: UNN)

Согласно видению Университетской больницы Северной Норвегии (UNN) необходимо обеспечить пациентам наилучший медицинский уход. Значение имеет лишь результат! Чтобы достичь этого:

- UNN будет постоянно оценивать и фиксировать результаты для того, чтобы пациент понимал, чего ожидать после нашего лечения!
- UNN будет Университетской больницей на севере Норвегии!

²⁰⁵ «Организация, умения и технологии взаимодействия» (Organisasjon, kompetanse og teknologi for samhandling), лекция директора UNN, профессора, доктора медицинских наук Тора Ингебригтсена (Tor Ingebrigtsen), NST, июнь 2011.

- В UNN имеется компетентный персонал, любящий работать в UNN!
- UNN в сотрудничестве с Университетом Тромсе и университетскими колледжами, обязуются обучать мотивированных и талантливых медицинских работников!

Ингебригтсен утверждает, что «В UNN все опирается на наши ключевые ценности: уважение, качество, безопасность и уход»

Отправными точками координационной реформы в области Офотен и губернии Тромсе является:

- Главный связующий орган с муниципалитетами (OSO).
- Развитая структура районных медицинских центров (DMS).
- Амбулаторные услуги организованные UNN.
- Сетевой университет с исследовательскими группами, сильными в медицинских науках, ИКТ, телемедицине и электронном здравоохранении.

В 2008 году UNN и службы здравоохранения северного региона уже были готовы к расширению использования телемедицинских услуг:

- Все участковые терапевты, все муниципальные службы по оказанию медсестринских услуг и ухода за пациентами, все органы здравоохранения пользуются ЭМК.
- Обращения, эпикризы, направления на анализы, лабораторные результаты и рентгеновские снимки пересылаются в электронном виде между врачами общей практики и больницами, между Tromsø/PLO (уход) и больницами.
- Региональные советы губерний Тромсе и Нурланд, OSO и UNN участвуют в процессе.

Согласно Ингебригтсену существуют следующие проблемы:

- Недостаток сетевых услуг и услуг платформы PLO.
- Проблемы, заложенные в руководстве UNN.
- Нехватка скоординированных услуг для повышения компетентности посредством интернета и видеоконференцсвязи.
- Недостаточная легкость использования технических решений.
- Препятствия юридического и финансового характера.

UNN выяснили, что около 7000 консультаций каждый год можно заменить видеоконференциями. В UNN считают, посещение кабинета врача, с помощью компьютера или оборудования для видеоконференцсвязи должно стать таким же естественным, как и вход в кабинет через дверь. Для этого, оборудование для видеоконференцсвязи должно быть установлено во всех кабинетах в поликлиниках. Помимо этого, оборудование для видеоконференцсвязи будет использоваться в образовательных целях и для совещаний.

12 Заключительные комментарии

Первая организованная работа в сфере телемедицинских услуг в Норвегии была начата в 1987 году дальновидными политиками и исследователями, которые разглядели потенциал использования телекоммуникаций для облегчения доступа медицинским специалистам в отдаленные районы Северной Норвегии. Учреждение исследовательского отделения Директората телекоммуникаций Норвегии в Тромсе с правом работы с телекоммуникационными решениями для улучшения медико-санитарной помощи в Северной Норвегии, стало отправной точкой более чем 25-летнего увлекательного путешествия. Врачи и другие сотрудники Университетской больницы Северной Норвегии (UNN) вскоре участвовали в различных проектах в области телемедицины. Главный врач ЛОР отделения UNN, Штейнар Педерсен, взял на себя инициативу по созданию телемедицинского отделения в UNN, которое позже стало Норвежским центром телемедицины.

Норвежский центр телемедицины с момента своего создания в 1993 в качестве отделения телемедицины в Университетской больнице в Тромсе, Норвегия, постоянно занят реализацией телемедицинских услуг в специализированном здравоохранении в Норвегии. В 1990-е годы интересы постепенно расширялись и стали включать в себя оказание первичной медицинской помощи и домашний уход. С самого начала стояла цель внедрения в Норвегии телемедицинских, а позже и электронных услуги здравоохранения. Таким образом, большая часть работы была задокументирована только на норвежском языке. В 2009 году NST изменил свое название на Норвежский центр комплексного ухода и телемедицины.

Благодаря экспериментальному подходу NST вскоре привлек внимание как норвежского, так и международного сообщества к телемедицинским услугам. Международная активность еще больше возросла, когда в июле 2002 NST стал первым Партнерским центром ВОЗ по телемедицине.



Рисунок 350 Илиас Иаковидис, заместитель руководителя отделения электронного здравоохранения Европейской Комиссии. (Фото: Европейская Комиссия)

Важной целью для NST было поддержание хороших отношений с Европейской Комиссией. Ниже представлено интервью на основе электронного обмена сообщениями с

Илиасом Иаковидисом (Рисунок 350), заместителем главы отделения электронного здравоохранения Европейской Комиссии:²⁰⁶

Q: Каков потенциал телемедицины в Европе и периферийных регионах, таких как Северная Норвегия в будущем?

Иаковидис: На уровне индивида, телемедицина обладает потенциалом для поддержания улучшения здоровья и качества жизни пациента, в частности, лиц с хроническими заболеваниями, обеспечив возможность безопасного мониторинга в домашних условиях, что приводит к меньшему количеству посещений больницы, например, анализ 14 случайных контролируемых исследований с участием 4264 пациентов, показал, что благодаря программам удаленного мониторинга снизилось количество госпитализаций при хронической сердечной недостаточности на 21% и уровень смертности от всех причин на 20%. (Кларк, Инглис и др. 2007)

Телемедицина представляет собой комбинацию инструментов и услуг, которые наделяют пациентов «ответственностью» за состояния своего здоровья. Они могут контролировать свое заболевание (я) и более эффективно управлять своим образом жизни. Благодаря телемедицине пациент может оставаться в привычной для себя среде и общественных связях, тем самым сводя к минимуму социальные стрессы, от которых пациент может пострадать, в дополнение к ухудшению здоровья.

Например, было подсчитано, что в Шотландии в периоды 2006/7 и 2007/8 Программа развития телеухода позволила «увеличить число лиц, способных ухаживать за собой на дому, получая услуги по телеуходу [на] 3,800 человек», и сэкономить £ 43 млн. фунтов за период 2007-2010 гг. (Совместная группа по усовершенствованию Шотландии 2008).

В системе здравоохранения телемедицина может помочь решить проблему нехватки специалистов в области здравоохранения, особенно в малонаселенных районах, таких как Северная Норвегия (например, путем предоставления дистанционных консультаций), и это может повысить эффективность, качество и своевременность предоставления услуг здравоохранения. Происходит экономия средств за счет более короткого пребывания пациента в больнице и меньшего количества госпитализаций. Среди наиболее цитируемых примеров сокращения очередей, времени на дорогу и экономии затрат, приводятся телерентгенологические процедуры и дистанционный контроль имплантируемых сердечных устройств.

Норвежское исследование показало, что, благодаря телерентгенологическим услугам связывающей терапевтической кабинета в Норвегии с местной больницей в ближайшем городе на основе данных 3006 пациентов, примерно 1,4 миллиона норвежских крон в год (€ 170 000) сэкономлено на затратах на дорогу и пациентами или их работодателями, т.к. рабочее время не терялось. (Йохансен и Брейвик 2004)

Телемедицина также имеет потенциал для содействия росту европейской экономики. Телемедицина представляет собой глобальный рынок, который стремительно развивается и, как ожидается, будет продолжать расти быстрыми

²⁰⁶ E-mail интервью с with Pias Iakovidis, с Илиасом Иаковидисом заместителем главы отделения электронного здравоохранения Европейской Комиссии.: Отправлено в NST 19 ноября, 2008, самим Иаковидисом. E-mail был ответом на вопросы, заданные журналистом NST Яном Фредериком Франценом, 11 ноября 2008.

темпами в ближайшие годы. Европейская промышленность, которая включает в себя множество малых и средних предприятий в этом секторе, находится в хорошем положении, чтобы извлечь выгоду из этого растущего рынка. (Фойер, Садуль и др. 2005)

Q: Что вы думаете о работе и опыте Норвежского центра телемедицины в Тромсе?

Иаковидис: Мы считаем Норвежский центр телемедицины образцом в этой области. Насколько мне известно, это самый крупный центр в своем роде с долгой историей и опытом. Лично я узнал многое с 1994 года, когда я впервые увидел и обсудил исследовательские проекты центра, такие как ЛОР телеконсультации с врачами общей практики в Северной Норвегии. В течение пятнадцати лет существования центр проделал высококачественную работу как в научных исследованиях, так и в развитии и распространении телемедицинских решений. Мы надеемся, что влияние центра является глобальным, поскольку он также выступает в качестве Партнерского центра ВОЗ («Амбассадор») в этой области. Центр в настоящее время ведет очень амбициозные проекты, в частности, в губернии Тромсе, и Комиссия с большим интересом будет осуществлять мониторинг результатов.

В последние годы NST старается найти оптимальную организацию. Исполнение функций Университетской больницы привело также к повышенному вниманию к исследованию. Тем не менее, все сотрудники NST и остальная часть телемедицинского сообщества в Тромсе прилагают все усилия, чтобы продвигать телемедицину как важную составляющую современной медико-санитарной помощи, как в первичной, так и во вторичной медицинской помощи.

Новый научный руководитель NST желает решить «Главный вопрос»²⁰⁷

Ян Фредерик Францен (14 декабря, 2009)

Почему мы не преуспели в создании и поддержании массовых телемедицинских услуг? Это главный исследовательский вопрос, на который Ричард Вуттон намерен решить в качестве главы исследовательского отдела в Норвежском центра комплексного ухода и телемедицине

После 20 лет научной работы в Великобритании и Австралии известный редактор телемедицинского журнала «О телемедицине и телеуходе» недавно приступил к обязанностям руководителя около 50 исследователей в Тромсе, Северная Норвегия

В течение последних двух десятилетий Вуттон активно работал в области телепедиатрии в Квинсленде, Австралия, с высокоскоростными медицинскими сетями в Великобритании и планировал массовое внедрение услуг в Шотландии. Что же привело его на окраину Северной Европы?

NST Тромсе является на сегодняшний день крупнейшим в мире центром телемедицины. С таким большим штатом высококвалифицированных научных работников представляется возможным преодолеть трудности и преуспеть в массовом создании национальных телемедицинских услуг», - говорит он.

Ключ к разгадке - в социологии

Главный вопрос телемедицины – почему, спустя 20 лет усилий, мы все еще по-настоящему не преуспели в этой области? Это факт, что помимо успеха телерадиологии, возможно, исключения, подтверждающего правило, большой успех к этой перспективной области все еще не пришел. Итак, что необходимо сделать сейчас? Вуттон считает, что ответ может найтись у социологов, т.к. на дворе 2009 год, и это уже не вопрос технологии.

«Сегодня можно заполучить практически любую технологию. Однако ввод такой технологии в повседневную практику использования является организационной и человеческой проблемой. В NST работает несколько социологов, и я думаю, что они наряду с повсеместным тестовым применением и научными исследованиями смогут разблокировать эту ситуацию».

Телемедицинская горячая линия для развивающихся стран

Опыт Ричарда Вуттона в области телемедицины, несомненно, огромен. С 1998 года он даже участвует в использовании бюджетных телемедицинских услуг для поддержки врачей в развивающихся странах по всему миру, давая им возможность получить экспертную медицинскую консультацию, где бы она ни понадобилась. □ □

На защищенный сервер в Великобритании медицинский персонал из бедных стран может загружать свои вопросы, фотографии, снимки КТ и рентгеновские снимки. Ричард и его коллеги переадресовывают вопросы одному из 450 дежурных специалистов, и врачи примерно 100 больниц в развивающихся странах могут получить консультацию специалиста по сложным случаям всего за день или два.

«Я работаю над этим вопросом с Благотворительным фондом Суинфен (Swinfen Charitable Trust) с 1998 года. Сегодня я надеюсь, что мы сможем как-нибудь применить свой опыт и услуги используя роль NST в качестве Партнерского центра ВОЗ», - заключил Вуттон.



Рисунок 237. Мало какие телемедицинские услуги стали использоваться повсеместно, также, как телерадиология. Новый научный руководитель и NST и научный редактор, Ричард Вуттон, считает, что решение для этой головоломки могут найти социологи. (Фото: Ян Фредерик Францен)

²⁰⁷ Данная статья изначально написана Яном Фредериком Франценом, NST, и впоследствии переведена на английский язык авторами. URL адрес оригинала: (Последнее посещение: 5.2.2013): <http://www.telemed.no/new-nst-research-leader-wants-to-solve-the-big-question.4665040-117531.html>

13 Список литературы

- Abelsen, B. and F. Olsen (2004). Lønnsomhetsanalyse av tre telemedisinske tjenester. Tromsø, NORUT Samfunnsforskning, Tromsø: 70.
- Abelsen, L. R., A. Vestad, D. Nygård, E. Skipenes, H. Ø. Eriksen, L. E. Nohr and L. Nordgård (2006). Ses@m Tromsø: eventyrlige muligheter for pleie- og omsorgstjenesten. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Akselsen, S., A. K. Eidsvik and T. Folkow (1993). "ISDN: New possibilities for telemedicine." Teletronikk **89**(1): 64-71.
- Akselsen, S., G. Hartviksen and L. Vorland (1995). "Remote interpretation of microbiology specimens based on transmitted still images." J Telemed Telecare **1**(4): 229-233.
- Andreassen, H. K., M. M. Bujnowska-Fedak, C. E. Chronaki, R. C. Dumitru, I. Pudule, S. Santana, H. Voss and R. Wynn (2007). "European citizens' use of E-health services: a study of seven countries." BMC Public Health **7**: 53.
- Andreassen, H. K., M. Trondsen, P. E. Kummervold, D. Gammon and P. Hjortdahl (2006). "Patients who use e-mediated communication with their doctor: new constructions of trust in the patient-doctor relationship." Qual Health Res **16**(2): 238-248.
- Antonsen, T. (1988). Telemedisin i Nord-Norge: forprosjekt [Telemedicine in North Norway: a pilot study]. Tromsø, FORUT.
- Arild, E., M. Borgen, E. K. Christiansen, A. K. Furskognes, E. Skipenes, G. Ø. Stensland and S. Karoliussen (2014). eHelse, Barne- og ungdomspsykiatri i Ofoten - eBUP. NST-rapport, Nasjonalt Senter for samhandling og telemedisin, Universitetssykehuset Nord-Norge.
- Arild, E., E. K. Christiansen and E. Henriksen (2013). [Legal and security issues for "New telemedicine services for home dialysis patients"]. NST-rapport, Nasjonalt Senter for samhandling og telemedisin, Universitetssykehuset Nord-Norge.
- Arild, E. and A. G. Ekeland (1999). Evaluering av telemedisinske tjenester: Teledermatologi - stillbilder. Pasienterfaringer. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Arild, E. and A. G. Ekeland (2000). Stillbilder av sykdomstilstander som diagnostisk grunnlag i ØNH. Pasienterfaringer. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Arild, E., A. K. Furskognes, R. Høifødt, L. I. Sollied, D. S. Stendal, E. Skipenes, K. Christiansen and W. Poppe (2011). Forprosjekt: Samhandling med pasient innen rus og psykisk helsevern. Trondheim, InnoMed, c/o SINTEF Teknologi og samfunn avd. Medisinsk teknologi, Trondheim.
- Arild, E., R.-I. Johansen and M. Mourujärvi (2014). "Trygghet og kvalitet med Teledialyse." Nyrenytt **27**(2).
- Arild, E., M. Rumpsfeld and E. E. Sjaaeng (2007). Teledialysis - experiences from North Norway. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Arild, E., E. Rygh, E. K. Christiansen, E. Skipenes, E. A. Breivik and J. H. Olsen (2012). [Telemedicine to support dialysis at home]. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt Senter for samhandling og telemedisin, Universitetssykehuset Nord-Norge.
- Arild, E., E. Rygh, E. Sjaaeng, E. Henriksen, E. Bønes and T. Normann (2009). Kartlegge behov for nye telemedisinske løsninger hjem til nyresviktpasienter. InnoMed rapport. Trondheim, Helse Midt-Norge.
- Arsand, E., D. H. Froisland, S. O. Skrovseth, T. Chomutare, N. Tatara, G. Hartvigsen and J. T. Tufano (2012). "Mobile health applications to assist patients with diabetes: lessons learned and design implications." Journal of diabetes science and technology **6**(5): 1197-1206.

- Arsand, E., M. Muzny, M. Bradway, J. Muzik and G. Hartvigsen (2015). "Performance of the First Combined Smartwatch and Smartphone Diabetes Diary Application Study." J Diabetes Sci Technol.
- Arsand, E., S. O. Skrovseth, O. Hejlesen, A. Horsch, F. Godtlielsen, A. Grottnland and G. Hartvigsen (2013). "Mobile patient applications within diabetes - from few and easy to advanced functionalities." Stud Health Technol Inform **192**: 1010.
- Augestad, K. M. and R. O. Lindsetmo (2009). "Overcoming Distance: Video-Conferencing as a Clinical and Educational Tool Among Surgeons." World J Surg **33**(7): 1356-1365.
- Bach, B. (1995). Utprøving av samarbeidsmodeller via videokonferanse mellom RiTø og Balsfjord Kommune 1995. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bach, B. (1998). Telemedisinsk overføring av Pårørendeskolen for pårørende til aldersdemente. En ny telemedisinsk tjeneste? NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bach, B., A. M. Driveklepp, U. Svarverud, M. In Farnø, Å. W. Hvam, O. Rand-Hendriksen and R. S. (2010). Telemedisin i rehabilitering - Kompetanse – Helt hjem 2. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bach, B., H. Sørli and A. M. Driveklepp (2010). Telemedisin i rehabilitering - Bruk av IKT i pasientoppfølging – "Sunnaas-modellen". NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bassøe, C.-F. and W. Sørli (1983). "EDB i almenpraksis." Tidsskr Nor Lægeforen **103**: 5.
- Bergland, T., T. Blomberg, T. N. Baardseng, B. Engum, I. Gammelmo, F. H. Hansen, R. Ingebretsen, E. Isaksen, E. Myklebust, K. Nakken, P. Olsen, B. Paulsen, S. Pedersen, A. Rasch, G. Vandeskog and B. K. Veisten (1999). Telemedisin i Norge: Status og veien videre. S.-o. helsedepartementet. Oslo, Norway, Statens forvaltningstjeneste.
- Bergmo, T. S. (1996). "An economic analysis of teleradiology versus a visiting radiologist service." J Telemed Telecare **2**(3): 136-142.
- Bergmo, T. S. (1997). "An economic analysis of teleconsultation in otorhinolaryngology." Journal of Telemedicine and Telecare **3**(4): 194-199.
- Bergmo, T. S. (2000). "A cost-minimization analysis of a realtime teledermatology service in northern Norway." J Telemed Telecare **6**(5): 273-277.
- Bergmo, T. S., E. Breivik and S. Pedersen (2000). "[Will the use of still image electronic referrals save costs?]." Tidsskr Nor Laegeforen **120**(15): 1777-1780.
- Bergmo, T. S., L. B. Dahl and T. Hasvold (2004). "Er overføring av hjertebilyder via e-post kostnadsbesparende?" Tidsskr Nor Laegeforen **124**(6): 785-787.
- Bergmo, T. S. and S. C. Wangberg (2007). "Patients' willingness to pay for electronic communication with their general practitioner." Eur J Health Econ **8**(2): 105-110.
- Bergmo, T. S., S. C. Wangberg, T. R. Schopf and T. Solvoll (2009). "Web-based consultations for parents of children with atopic dermatitis: results of a randomized controlled trial." Acta Paediatr **98**(2): 316-320.
- Bergvik, S. and D. Gammon (1997). "Video conferencing in group training of psychiatric nurses." Stud Health Technol Inform **46**: 481-486.
- Berntsen, G., A. Høyem and D. Gammon (2014). Helsetjenesten sett fra pasientens ståsted: Pasientforløp ved langvarige og komplekse behov i Troms- og Ofoten. NST-rapport, Nasjonalt Senter for samhandling og telemedisin, Universitetssykehuset Nord-Norge.
- Bjorvig, S., M. A. Johansen and K. Fossen (2002). "An economic analysis of screening for diabetic retinopathy." J Telemed Telecare **8**(1): 32-35.
- Blomberg, T. (1988). Telemedicine in Norway: status and the road ahead. Report to the Ministry of Health and Social Affairs.

- Bolle, S. R., F. Larsen, O. Hagen and M. Gilbert (2009). "Video conferencing versus telephone calls for team work across hospitals: a qualitative study on simulated emergencies." BMC emergency medicine **9**: 22.
- Bolle, S. R., A. H. Lien, R. Mjaaseth and M. Gilbert (2013). "Videobased emergency medical interaction." Tidsskrift for den Norske lægeforening : tidsskrift for praktisk medicin, ny række **133**(2): 136-138.
- Bolle, S. R., J. Scholl and M. Gilbert (2009). "Can video mobile phones improve CPR quality when used for dispatcher assistance during simulated cardiac arrest?" Acta anaesthesiologica Scandinavica **53**(1): 116-120.
- Botsis, T. and G. Hartvigsen (2008). "Current status and future perspectives in telecare for elderly people suffering from chronic diseases." J Telemed Telecare **14**(4): 195-203.
- Bradway, M., E. Arsand and A. Grottnland (2015). "Mobile Health: empowering patients and driving change." Trends Endocrinol Metab **26**(3): 114-117.
- Breivik, E. (2005). Økonomisk evaluering av innføring av EPJ og mobile enheter i Vindafjord kommune. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin: 15.
- Breivik, E. and F. Larsen (2001). Evaluering av fagutviklingskurs for offentlig godkjente sykepleiere ansatt i akuttmottak. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Breivik, E. A. and T. S. Bergmo (2000). Evaluering av økonomiske konsekvenser av Nordnorsk helsenett. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Breivik, E. A. and T. S. Bergmo (2000). Investeringer i videokonferanse innen dermatologi i Troms og Finnmark. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Braaten, E. S. (2013). Evaluation Report. Assessment of the Results and the Sustainability of the Palestinian Telemedicine Programme. NST-report, Norwegian Centre for Integrated Care and Telemedicine, University Hospital of North Norway.
- Burkow, T. M., P. A. Bakkevoll, E. Henriksen and J. H. Olsen (2002). Videobaserte tjenester og tjenestekvalitet. NST-report. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Burkow, T. M., J. Norum, Ø. Bruland, O. Spanne, T. Bergmo, E. Ellefsen-Sjaaeng, Ø. Wasmuth and J. H. Olsen (2003). Strålebehandling og telemedisin STRÅLT. HØYKOM. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Burkow, T. M., L. K. Vognild, T. Krogstad, N. Borch, G. Ostengen, A. Bratvold and M. J. Risberg (2008). "An easy to use and affordable home-based personal eHealth system for chronic disease management based on free open source software." Stud Health Technol Inform **136**: 83-88.
- Bye, S. M. (2001). Telemedicine in North-West Russia - Distance Learning. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bye, S. M. (2002). Prosjekt Telemedisin i Nordvest-Russland: Underprosjekt fjernundervisning. Avslutningsrapport. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bye, S. M. (2002). Videreføring av videokonferanseforbindelse til Arkhangelsk. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bye, S. M. (2014). KITENPI - Project final report, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin, Universitetssykehuset Nord-Norge HF: 36.
- Bye, S. M., O. Hagen, S. Karoliussen and E. Sjaaeng (2015). Qualitative improvement of health services for indigenous people in remote areas in the Nenets Region. NST-report, Norwegian Centre for Integrated Care and Telemedicine, University Hospital of North Norway.
- Bye, S. M., O. Hagen, S. Ø. Karoliussen and E. Ellefsen Sjaaeng (2010). Bruk av telemedisinske løsninger i akuttmedisin mellom sykehus. Kartlegging av telemedisinske

- løsninger i distrikter langs M8 i Arkhangelsk Oblast. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bye, S. M. and E. Larsen (2001). Statusrapport: Videokonferanse Norge - Arkhangelsk. Et delprosjekt av Telemedisin i Nordvest-Russland. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bye, S. M. and A. Manankov (2007). "Telemedicine in practice in Arkhangelsk region, Russia: from a blank page to routine operation." Int J Circumpolar Health **66**(4): 335-350.
- Bye, S. M. and T. Sørensen (2001). Telemedicine in North-West Russia. Final report. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bye, S. M. and T. Sørensen (2001). Telemedisin i Nordvest-Russland. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bye, S. M., T. Sørensen, J. T. Amerhanov and A. V. Manankov (2002). Telemedisin i Nordvest-Russland: Underprosjekt Telemedisinsk nettverk i Arkhangelsk fylke. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bye, S. M. and S. Uldal (2002). Kompetansenettverk for bekjempelse av tuberkulose i Arkhangelsk oblast. Trinn 1. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bye, S. M. and S. B. Uldal (2003). Kompetansenettverk for bekjempelse av tuberkulose i Arkhangelsk fylke, Trinn 1. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bønnes, E. (2003). Brukertest av Helseutdanning.no. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Bønnes, E., G. Østengen, N. Tataru and E. Årsand (2013). Motivasjon med mobil. NST-rapport, Nasjonalt Senter for samhandling og telemedisin, Universitetssykehuset Nord-Norge.
- Chomutare, T., E. Årsand, L. Fernandez-Luque, J. Lauritzen and G. Hartvigsen (2013). "Inferring community structure in healthcare forums. An empirical study." Methods Inf Med **52**(2): 160-167.
- Chomutare, T., E. Årsand and G. Hartvigsen (2011). "Mobile peer support in diabetes." Studies in health technology and informatics **169**: 48-52.
- Chomutare, T., L. Fernandez-Luque, E. Årsand and G. Hartvigsen (2011). "Features of mobile diabetes applications: review of the literature and analysis of current applications compared against evidence-based guidelines." Journal of medical Internet research **13**(3): e65.
- Chomutare, T., N. Tataru, E. Årsand and G. Hartvigsen (2013). "Designing a diabetes mobile application with social network support." Stud Health Technol Inform **188**: 58-64.
- Christiansen, E. K. and L. E. Nohr (2009). Juridiske aspekter ved bruk av telemedisin i desentralisering av spesialisthelsetjenester. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Christiansen, E. K., L. E. Nohr, E. Skipenes and E. Henriksen (2007). "[Electronic medical records--insufficient regulations?]." Tidsskr Nor Laegeforen **127**(4): 454-456.
- Clark, J. B., R. H. Grey, K. K. Lim and C. J. Burns-Cox (1994). "Loss of vision before ophthalmic referral in blind and partially sighted diabetics in Bristol." The British journal of ophthalmology **78**(10): 741-744.
- Clark, R. A., S. C. Inglis, F. A. McAlister, J. G. Cleland and S. Stewart (2007). "Telemonitoring or structured telephone support programmes for patients with chronic heart failure: systematic review and meta-analysis." BMJ **334**(7600): 942.
- Dahl, L. B., P. Hasvold, E. Arild and T. Hasvold (2002). "Heart murmurs recorded by a sensor based electronic stethoscope and e-mailed for remote assessment." Arch Dis Child **87**(4): 297-301; discussion 297-301.

- Dahl, L. B., P. Hasvold, E. Arild and T. Hasvold (2003). "[May heart murmurs be assessed by telemedicine?]." Tidsskr Nor Laegeforen **123**(21): 3021-3023.
- Diabetic Medicine (1990). "Diabetes care and research in Europe: the Saint Vincent declaration." Diabetic Medicine **7**(4): 360.
- Donnem, T., B. Ervik, K. Magnussen, S. Andersen, D. Pastow, S. Andreassen, T. Norstad, N. Helbekkmo, R. M. Bremnes and T. Nordoy (2011). "Bridging the distance: a prospective teleoncology study in Northern Norway." Supportive care in cancer : official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer.
- Dzedzelava, E. and T. S. Bergmo (2000). An economic evaluation of telemedicine in North-West Russia. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Eggesvik, J. (1995). Diabetesteam i primærhelsetjenesten: et prosjekt i programmet Helse og ulikhet. Fylkeslegens skriftserie. Vadsø, Fylkeslegen. **2**: 40.
- Eide, T. and I. Nordrum (1992). "Frozen section service via the telenetwork in northern Norway." Zentralblatt für Pathologie **138**(6): 409-412.
- Eide, T., I. Nordrum, B. Engum and E. Rinde (1991). "[Use of telecommunications in pathology and anatomy services.]." Tidsskrift for den Norske Lægeforening **111**(1): 17-19.
- Eide, T. J. and I. Nordrum (1994). "Current status of telepathology." APMIS: acta pathologica, microbiologica, et immunologica Scandinavia **102**(12): 881-890.
- Ekeland, A. (2013). "Confronting Challenges of Contingency: Using a Web-Based Patient Record for Ulcer Care." Procedia - Social and Behavioral Sciences **82**(3 July): 835-840.
- Ekeland, A. (2015). "The Significance of Emotions and Professional Relations for Accommodating a Web-Based Ulcer Record and Improving Home-Based Care." Healthcare **3**(1): 20-35.
- Ekeland, A. G. (1999). "[Teleradiology--an effective agent for solidarity of health politics?]." Tidsskr Nor Laegeforen **119**(29): 4345-4347.
- Ekeland, A. G., E. Arild and J. G. Bellika (1999). Evaluering av telemedisinske tjenester: Teledermatologi - stillbilder. Brukererfaringer. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Ekeland, A. G., A. Bowes and S. Flottorp (2010). "Effectiveness of telemedicine: a systematic review of reviews." Int J Med Inform **79**(11): 736-771.
- Ekeland, A. G., A. Bowes and S. Flottorp (2012). "Methodologies for assessing telemedicine: a systematic review of reviews." Int J Med Inform **81**(1): 1-11.
- Ekeland, A. G., E. Skipenes, B. Nyheim and E. K. Christiansen (2011). "Making a web based ulcer record work by aligning architecture, legislation and users - a formative evaluation study." Stud Health Technol Inform **169**: 417-421.
- Elbert, N. J., H. van Os-Medendorp, W. van Renselaar, A. G. Ekeland, L. Hakkaart-van Roijen, H. Raat, T. E. Nijsten and S. G. Pasmans (2014). "Effectiveness and cost-effectiveness of ehealth interventions in somatic diseases: a systematic review of systematic reviews and meta-analyses." J Med Internet Res **16**(4): e110.
- Ellefsen Sjaeng, E., S. Karoliussen and S. M. Bye (2010). Hjertelyd via videokonferanse. Teknisk test med hjertelydsutstyr tilkoplede videokonferanse. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Engeseth, K., L. K. Johannessen and G. H. Rotvold (2002). Telemedisin i pleie- og omsorgssektoren. Kartleggingsstudie av aktiviteter knyttet til telemedisin og pasientrettet IKT i pleie- og omsorgssektoren høsten 2001. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Engeseth, K. H. (2005). Innføring av Elektronisk pasient journal og mobile enheter i Vindafjord kommune. En evaluering. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin: 32.

- Eriksen, K. and R. Furu (2008). IKT-basert kompetanseutvikling i kommunene (2007). NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Evans, S. A. (1996). "Diabetic retinopathy." Journal of the Royal Society of Medicine **89**(4): 230P-231P.
- Fauchier, L., N. Sadoul, C. Kouakam, F. Briand, M. Chauvin, D. Babuty and J. Clementy (2005). "Potential cost savings by telemedicine-assisted long-term care of implantable cardioverter defibrillator recipients." Pacing and clinical electrophysiology : PACE **28 Suppl 1**: S255-259.
- Flytkjær, V. (2005). "'Lær akuttsykepleie på nett!' Nettbasert videreutdanning for sykepleiere tilknyttet akuttmottak." Scand J Trauma Resusc Emerg Med(13): 3.
- Forth, P., T. Sørensen, G. Schmitz, E. Øvernes and V. Johansen (2010). Global Learning for Local Impact. The development of a Blended Learning Program (AIDS Competence). NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Froisland, D. H. and E. Arsand (2015). "Integrating visual dietary documentation in mobile-phone-based self-management application for adolescents with type 1 diabetes." J Diabetes Sci Technol **9**(3): 541-548.
- Furskognes, A.-K., I. Eliassen, B. Molund and E. K. Christiansen (2013). Tolkeprosjektet. NST-rapport, Nasjonalt Senter for samhandling og telemedisin, Universitetssykehuset Nord-Norge.
- Furskognes, A.-K., E. Rødseth, E. Arild, E. K. Christiansen, E. Henriksen and B. Molund (2013). Økt bruk av IKT i oppfølgingen av pasienter i LAR.
- Furskognes, A.-K., E. Rødseth, E. Arild, E. K. Christiansen and E. Skipenes (2013). Pasientmedvirkning og samhandling rundt dokumentasjon/egendokumentasjon. NST-rapport, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin, Universitetssykehuset Nord-Norge.
- Furu, R. and K. Eriksen (2007). IKT-basert kompetanseutvikling i kommunene (2006). NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Færestrand, S. (2010). "Telekardiologi for fjernmonitorering av pacemaker og ICD." Hjerteforum **23**(3): 18.
- Gammon, D. (1999). Internett som hjelpemiddel i rehabilitering av personer med schizofreni. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Gammon, D. (1999). Telepsychiatry in Norway. European Telemedicine 1998/99. R. Wootton. London, Kensington Publications Ltd: 89-91.
- Gammon, D. (2002). "Internet." Tidsskrift for Norsk Psykologforening **39**(4): 57-58.
- Gammon, D., E. Arsand, O. A. Walseth, N. Andersson, M. Jensen and T. Taylor (2005). "Parent-child interaction using a mobile and wireless system for blood glucose monitoring." J Med Internet Res **7**(5): e57.
- Gammon, D. and S. Bergvik (1997). "Video conferencing in group training of psychiatric nurses." Studies in Health Technology and Informatics **46**: 481-486.
- Gammon, D., S. Bergvik, T. Bergmo and S. Pedersen (1996). "Videoconferencing in psychiatry: a survey of use in northern Norway." J Telemed Telecare **2**(4): 192-198.
- Gammon, D. and M. A. Jensen (2002). "[Health services on the Internet.]." Tidsskrift for Norsk Psykologforening **39**(6): 499-506.
- Gammon, D. and J. H. Rosenvinge (2000). "[Is the Internet of any help for persons with serious mental disorders?]." Tidsskr Nor Laegeforen **120**(16): 1890-1892.
- Gammon, D., T. Sorlie, S. Bergvik and T. S. Hoifodt (1998). "Psychotherapy supervision conducted by videoconferencing: a qualitative study of users' experiences." J Telemed Telecare **4 Suppl 1**: 33-35.
- Gammon, D. and S. M. Wilhelmsen (1995). "[Psychotherapeutic counselling via telecommunication networks]." Tidsskr Nor Laegeforen **115**(3): 348-351.

- Gjerdrum, E., L. E. Nohr, F. Larsen and V. Hadziavdic (2007). Croatian Island Telemedicine System Project: Public Health and Technical Evaluation. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Gjølstad, D., E. H. Bergem, E. Strålberg, A. Westlie, I. Handeland, T. Starzhinskaya and E. Sagedal (2010). Utredning av videre arbeid med en nasjonal kjernejournal. Sluttrapport. Oslo, Helsedirektoratet: 65.
- Haga, D. (2001). "[Ambulance service]." Tidsskr Nor Lægeforen **121**(8): 899.
- Hagen, K. (2010). Users' Experiences with Clinical Video Conferencing at a Resource Centre for Rare Disorders. Master of Science in Telemedicine and E-health Master's Thesis in Telemedicine and E-health,, University of Tromsø.
- Hagen, O., E. Sjaaeng and S. R. Bolle (2006). Videobasert Akuttmedisinsk Konferanse. NST report. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin: 37.
- Halvorsen, P. A. and I. S. Kristiansen (1997). "Er teleradiologi i primærhelsetjenesten kostnadsbesparende?" Tidsskr Nor Lægeforen **117**: 5.
- Hansen, S. M., E. Bønes, F. Becker and M. Kirmess (2013). Språktrening rett hjem. NST-rapport, Nasjonalt Senter for samhandling og telemedisin, Universitetssykehuset Nord-Norge.
- Hanssen, B., S. C. Wangberg and D. Gammon (2007). "Use of videoconferencing in Norwegian psychiatry." J Telemed Telecare **13**(3): 130-135.
- Hartvigsen, G. (2003). Mitt hjem er mitt hospital: Pasienttilpasset telebasert tilsyn og telemedisinske løsninger i hjemmet. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Hartvigsen, G., M. A. Johansen, P. Hasvold, J. G. Bellika, E. Arsand, E. Arild, D. Gammon, S. Pettersen and S. Pedersen (2007). "Challenges in telemedicine and eHealth: lessons learned from 20 years with telemedicine in Tromsø." Stud Health Technol Inform **129**(Pt 1): 82-86.
- Hartviksen, G. and E. Rinde (1993). "Telecommunication for remote consultation and diagnosis." Teletronikk **89**(1): 23-33.
- Hasvold, P. (2001). Framtidens helsevesen og nettbasert journal. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Hasvold, P. and S. Pedersen (2000). "[Future with telemedicine.]." Tidsskrift for den Norske Lægeforening **120**(15): 1784-1786.
- Hasvold, T. (1984). "A computerized medical record. "The Balsfjord system"." Scand J Prim Health Care **2**(3): 4.
- Helse- og omsorgsdepartementet (2009). Samhandlingsreformen. Rett behandling – på rett sted – til rett tid. St.meld. nr. 47 (2008–2009). H.-o. omsorgsdepartementet. Oslo, Helse- og omsorgsdepartementet.
- Helse- og omsorgsdepartementet (2012). Én innbygger – én journal. Digitale tjenester i helse- og omsorgssektoren. Meld. St. 9 (2012–2013). H.-o. omsorgsdepartementet. Oslo, Helse- og omsorgsdepartementet.
- Helse- og omsorgsdepartementet (2012). Forskning og innovasjon for bedre samhandling. Helse- og omsorgsdepartementets samhandlingsforskningsstrategi 2012–2015. H.-o. omsorgsdepartementet. Oslo, Helse- og omsorgsdepartementet.
- Helse-Nord (2006). Hvilke utprøvde og egnede telemedisinske tjenester bør prioriteres for storskala implementering? Rapport fra prosjektgruppe nedsatt av Helse Nord RHF som oppfølging av vedtak i Helse Nord-styret av 22. juni 2005 i sak om "Desentralisering av spesialisthelsetjenester". Bodø, Helse Nord.
- Helse-Nord-RHF (2005). Desentralisering av spesialisthelsetjenester i Helse Nord: Rapport fra prosjektgruppe oppnevnt av Helse Nord RHF. 2. mai 2005. Bodø, Helse Nord RHF: 241.

- Helsedepartementet og Sosialdepartementet (2004). S@amspill 2007. Elektronisk samarbeid i helse- og sosialsektoren. Statlig strategi 2004-2007. H. o. Sosialdepartementet. Oslo, Helsedepartementet og Sosialdepartementet.
- Helsedirektoratet (2014). Nasjonal handlingsplan for e-helse (2014–2016). Helsedirektoratet. Oslo, Helsedirektoratet.
- Henriksen, E. and E. Skipenes (2005). Enkel rapportmal for risikovurderinger. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for telemedisin: 11.
- Henriksen, E. and E. Skipenes (2006). Enkel veiledning for gjennomføring av risikovurdering, Nasjonalt senter for telemedisin: 3.
- Henriksen, E. and E. Skipenes (2008). Informasjonssikkerhet og risiko ved bruk av fri programvare eller åpen kildekode i IKT-løsninger for helsesektoren. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Henriksen, E., E. Skipenes, E. K. Christiansen and L. E. Nohr (2007). Summary report "Information security and legal aspects - Who cares?" and "Tilgang på langs". NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- HOD (2006). Samhandling mellom kommunale helse- og omsorgstjenester/fastlegeordningen og spesialisthelsetjenesten - organisatoriske tiltak, Helse og omsorgsdepartementet: 39.
- Holmen, H., A. Torbjørnsen, A. K. Wahl, A. K. Jennum, M. C. Smastuen, E. Arsand and L. Ribu (2014). "A Mobile Health Intervention for Self-Management and Lifestyle Change for Persons With Type 2 Diabetes, Part 2: One-Year Results From the Norwegian Randomized Controlled Trial RENEWING HEALTH." JMIR Mhealth Uhealth **2**(4): e57.
- Holthe, H. (2005). Empowering patients by introducing data terminals in home care services at North Calotte. 1.st International Conference on Health, Lifestyle and Technology. Luleå, Sweden.
- Hylar, S. E., D. P. Gangure and S. T. Batchelder (2005). "Can telepsychiatry replace in-person psychiatric assessments? A review and meta-analysis of comparison studies." CNS spectrums **10**(5): 403-413.
- Høvik, H., E. K. Christiansen, E. Henriksen, L. E. Nohr and E. Skipenes (2004). "[When the Tooth Fairy "goes online". Use of information- and communication technology in the dental health service.] " Den Norske Tannlegeforenings Tidende **114**(6): 276-282.
- Iversen, T. (2004). Afghanistan - health, education, gender. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Jacobsen, H. (2004). Elektronisk henvisning. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for telemedisin, Universitetssykehuset Nord-Norge: 22.
- Jensen, L. K., U. Knarvik, C. D. Pedersen, W. Tangene and D. Whitehouse (2015). Deliverable 3.4. Personalised Blueprint for telemedicine deployment: validated and tested version, MOMENTUM. European Momentum for Mainstreaming Telemedicine Deployment in Daily Practice.
- Johansen, I. and E. Breivik (2004). "Er teleradiologi i primaerhelsetjenesten kostnadseffektivt?" Tidsskr Nor Laegeforen **124**(19): 2490-2492.
- Johansen, M. A., K. Fossen, J. Norum, T. Christoffersen, H. Oritsland, D. Haga, P. Hasvold, J. G. Bellika, U. Knarvik and S. Pedersen (2008). "The potential of digital monochrome images versus colour slides in telescreening for diabetic retinopathy." J Telemed Telecare **14**(1): 27-31.
- Johnsen, E. (2005). RMC and Telemedicine for grey-zone patients; new approaches in public policy. TeleMed and eHealth 05; Meeting healthcare challenges, London, Royal Society of Medicine.
- Johnsen, E. and S. R. Bolle (2008). "To see or not to see--better dispatcher-assisted CPR with video-calls? A qualitative study based on simulated trials." Resuscitation **78**(3): 320-326.

- Johnsen, E., E. Breivik, R. Myrvang and F. Olsen (2006). Benefits from telemedicine in Norway: An examination of available documentation. HOYKOM report. Oslo, The Research Council of Norway.
- Johnsen, E., E. Breivik, R. Myrvang and F. Olsen (2006). Gevinster av norsk telemedisin: En gjennomgang av tilgjengelig dokumentasjon. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin: 35.
- Johnsen, E., K. Joakimsen, L. Abrahamsen, P. C. Lindberg, L. Linstad and E. Arild (2003). T@DMS. Distriktsmedisinsk senter med telemedisin - en utredning. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Johnsen, J. A. K. and S. Laugerud (2002). Kartlegging av norske helsenettsteder for ungdom. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Joint Improvement Team Scotland (2008). Telecare in Scotland: benchmarking the present, embracing the future.
- Karoliussen, S. (2014). Videokonferanse – Om infrastruktur og organisering. NST-dokument, Nasjonalt Senter for samhandling og telemedisin, Universitetssykehuset Nord-Norge.
- Karoliussen, S. and S. M. Bye (2009). Kvalitetsvurdering av teknisk infrastruktur for videokonferanse i Arkhangelsk. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Kidholm, K., A. G. Ekeland, L. K. Jensen, J. Rasmussen, C. D. Pedersen, A. Bowes, S. A. Flottorp and M. Bech (2012). "A model for assessment of telemedicine applications: mast." Int J Technol Assess Health Care **28**(1): 44-51.
- Kjeldsberg, A.-B., S. Bjørneby and R. Furu (2004). Lær demens med bredbånd – IKT-basert læringsprogram for helsepersonell, Nasjonalt kompetansesenter for aldersdemens.
- Kloosterman, E. (2005). "Ehealth in Norway – a Priority Area." Baltic IT&T Review **3**(38): 21-23.
- Kloosterman, E. (2007). Baltic eHealth. The rural eHealth report - executive summary. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Knarvik, U., B. Bach, P. C. Lindberg, K. H. Engeseth, S. Skorpen, K. Lyngved and M. Amundsen (2004). Telemedk@rt2003 - en kartlegging av telemedisinsk aktivitet i Norge. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Knarvik, U., P. Zanaboni and R. Wootton (2014). Adoption of Routine Telemedicine in Norway, An overview of activities from 2009 to 2011. NST-report, Norwegian Centre for Integrated Care and Telemedicine, University Hospital of North Norway: 52.
- Knol, A., T. W. van den Akker, R. J. Damstra and J. de Haan (2006). "Teledermatology reduces the number of patient referrals to a dermatologist." J Telemed Telecare **12**(2): 75-78.
- Korsaeth, A. and B. A. Solvoll (1998). "[Education--fun at the "lab" but does one learn from it?]." Tidsskr Sykepl **86**(1): 50-52.
- Kristiansen, I. S. and P. B. Poulsen (2000). "Milliardbesparelser ved telemedisin - tro eller faktum?" Tidsskr Nor Lægeforen **120**(19): 7.
- Kudrjasjova, E. and G. H. Rotvold (2000). A sociological evaluation of Telemedicine in North-West Russia. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Kummervold, P. E., C. E. Chronaki, B. Lausen, H. U. Prokosch, J. Rasmussen, S. Santana, A. Staniszewski and S. C. Wangberg (2008). "eHealth trends in Europe 2005-2007: a population-based survey." J Med Internet Res **10**(4): e42.
- Landolina, M., G. B. Perego, M. Lunati, A. Curnis, G. Guenzati, A. Vicentini, G. Parati, G. Borghi, P. Zanaboni, S. Valsecchi and M. Marzegalli (2012). "Remote monitoring reduces healthcare use and improves quality of care in heart failure patients with implantable defibrillators: the evolution of management strategies of heart failure patients with implantable defibrillators (EVOLVO) study." Circulation **125**(24): 2985-2992.

- Larsen, F. (2007). Telemedisin som samhandlingsredskap mellom sykestuer og sykehus i Finnmark - en evaluering. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Larsen, F., E. Gjerdrum, O. A. and L. L. Nilsen (2003). Implementering av telemedisinske tjenester: hemmende og fremmende faktorer. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin: 22.
- Larsen, F., E. Gjerdrum, A. Obstfelder and L. Lundvoll (2003). "Implementing telemedicine services in northern Norway: barriers and facilitators." J Telemed Telecare **9 Suppl 1**: S17-18.
- Lee, E., N. Tataru, E. Arsand and G. Hartvigsen (2011). "Review of mobile terminal-based tools for diabetes diet management." Studies in health technology and informatics **169**: 23-27.
- Letrem, I. (2001). Evaluering av stillbildeprosjekt innen Øre-nese-hals. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Liaskos, J., A. Frigas, K. Antypas, D. Zikos, M. Diomidous and J. Mantas (2009). "Promoting interprofessional education in health sector within the European Interprofessional Education Network." Int J Med Inform **78 Suppl 1**: S43-47.
- Linstad, L., G.-H. Rotvold, T. Normann, O. Eidissen and W. Poppe (2005). Helse-IT - Nye markeder. Utvikling av telemedisinske tjenester, rapport 2. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Lotherington, A. T., P. A. Bakkevoll, M. Brattvoll, F. Larsen, M. Moilanen, L. Lundvoll Nilsen and B. Nyheim (2006). Telemedisin i pleie- og omsorgssektoren: et nødvendig redskap for utvikling av primærhelsetjenesten? NORUT rapport. Tromsø, Norut.
- Lotherington, A. T. and B. Nyheim (2010). Å se og se sammen. Produksjon av klinisk kunnskap gjennom nettbasert sårveiledning. IKT, helse og samhandling. Digitale lappetepper eller sømløs integrasjon? M. Aanestad and I. Olaussen. Trondhjem, Tapir Akademisk Forlag: 135-148.
- Manankova, S. and T. Sørensen (2001). Telemedisin i Nordvest Russland: Oppbygging av telemedisinsk nettverk i Arkhangelsk fylke og utvidet telemedisinsk samarbeid mellom Tromsø og Arkhangelsk. Årsrapport 1998. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin: 10.
- Marjala, K. and E. Øvernes (2010). Psykologsamtaler til voksne kreftpasienter og pårørende via videokonferanse. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Melmed, S., K. Polonsky, P. Larsen and H. Kronenberg (2012). Williams Textbook of Endocrinology (12th Edition). Philadelphia, Elsevier.
- Meyer, B. C., R. Raman, T. Hemmen, R. Obler, J. A. Zivin, R. Rao, R. G. Thomas and P. D. Lyden (2008). "Efficacy of site-independent telemedicine in the STROkE DOC trial: a randomised, blinded, prospective study." Lancet neurology **7(9)**: 787-795.
- Moderniseringsdepartementet (2005). eNorge 2009 – det digitale spranget. Moderniseringsdepartementet. Oslo, Moderniseringsdepartementet, Postboks 8004 Dep, 0030 Oslo.
- Moilanen, M. and F. Olsen (2004). Elektronisk henvisning - lønnsomhetsanalyse. SF. Tromsø.
- Moilanen, M. and F. Olsen (2004). Elektronisk Henvisning - Lønnsomhetsanalyse. Tromsø, Norut Samfunnsforskning: 32.
- Moseng, D. (2000). "Teledermatologi - erfaringer fra Nord-Norge." Tidsskr Nor Lægeforen **120(16)**: 3.
- Munch-Ellingsen, A. (2000). Mobil Profil, trådløs elektronisk pasientjournal for hjemmetjenesten. Telenor FoU-notat. Kjeller, Telenor Forskning og Utvikling.
- Myrvang, R. (1994). Levekårsvikt og ansvarsforvitring. Menneskeverd - funksjonshemmet i Norge. I. Markussen. Oslo, Gyldendal Ad Notam.

- Myrvang, R. and F. Larsen (2003). Informasjonsutveksling mellom sykehus og allmennpraksis. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Myrvang, R., N. Lunder, R. Mensen and S. Bjørntvedt (2006). Sluttrapport. Evaluering av organisering og gjennomføring av prosjektet Ortopol@r. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Myrvang, R. and T. Rosenlund (2007). How can eHealth benefit rural areas - a literary overview from Norway. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Nilsen, J. and S. Fosse (1982). "A computerized medical record system for primary health care." Tidsskr Nor Laegeforen **102**: 4.
- Nilsen, L. L. and E. Breivik (2004). Nettbasert høreapparatjustering. En evaluering og kartlegging av økonomiske, sosiale og organisatoriske betingelser for tilfredsstillende bruk av tjenesten. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin: 25.
- Nilsen, L. L. and T. M. Burkow (2004). Øyenett – En evaluering av et elektronisk samhandlingsnettverk for landets oftalmologer. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for telemedisin: 29.
- Nilsen, L. L. and A. Moen (2008). "Teleconsultation - collaborative work and opportunities for learning across organizational boundaries." J Telemed Telecare **14**(7): 377-380.
- Nohr, L. E. (2000). "Global medicine and licensing." J Telemed Telecare **6 Suppl 1**: S170-172.
- Nohr, L. E. (2000). "[Internalization--legislative barriers and solutions]." Tidsskr Nor Laegeforen **120**(15): 1787-1789.
- Nohr, L. E. (2000). "Telemedicine and patients' rights." J Telemed Telecare **6 Suppl 1**: S173-174.
- Nohr, L. E. (2006). Ses@m Tromsø - juss hovedrapport. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Nohr, L. E., M. Nymark and M. Zmenja (2005). Report on identified legal issues of the Baltic eHealth Project. Baltic eHealth.
- Nordal, E. J., D. Moseng, B. Kvammen and M. L. Lochen (2001). "A comparative study of teleconsultations versus face-to-face consultations." J Telemed Telecare **7**(5): 257-265.
- Nordrum, I. (1996). "Telepathology. Is there a future?" Telemed Today **4**(2): 24-26.
- Nordrum, I. (1999). History and present status of real-time diagnoses in telepathology. European telemedicine 1998/99. R. Wootton. London, Kensington Publications Ltd: 72-73.
- Nordrum, I. and T. J. Eide (1995). "Remote frozen section service in Norway." Archives d'Anatomie et de Cytologie Pathologiques **43**(4): 253-256.
- Nordrum, I., B. Engum, E. Rinde, A. Finseth, H. Ericsson, M. Kearney, H. Stalsberg and T. J. Eide (1991). "Remote frozen section service: a telepathology project in northern Norway." Human Pathology **22**(6): 514-518.
- Nordrum, I., V. Isaksen, M. Johansen and V. Strand (2000). "[Inaccuracy about telepathology from the Radiumhospital]." Tidsskr Nor Laegeforen **120**(24): 2939.
- Nordrum, I. I. (1998). "Real-time diagnoses in telepathology." Adv Clin Path **2**(2): 127-131.
- Nordrum, I. I., A. Amin, V. V. Isaksen, M. Johansen and J. A. Ludvigsen (1998). "Still image consultations via e-mail in surgical pathology. A study of diagnostic accuracy." Adv Clin Path **2**(2): 154-156.
- Normann, T., E. Breivik, E. Skipenes, E. K. Christiansen and U. Knarvik (2011). Telemedisin i rutinedrift. Forutsetninger og tiltak. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin Universitetssykehuset Nord Norge: 56.
- Normann, T., O. Landström, E. K. Christiansen, E. Skipenes and F. Larsen (2012). Bedre samarbeid og pasientmedvirkning rundt smertebehandling i Helse Nord. NST-rapport, Nasjonalt Senter for samhandling og telemedisin, Universitetssykehuset Nord-Norge.

- Norum, J., T. S. Bergmo, B. Holdo, M. V. Johansen, I. N. Vold, E. E. Sjaaeng and H. Jacobsen (2007). "A tele-obstetric broadband service including ultrasound, videoconferencing and cardiocogram. A high cost and a low volume of patients." J Telemed Telecare **13**(4): 180-184.
- Norum, J., O. S. Bruland, O. Spanne, T. Bergmo, T. Green, D. R. Olsen, J. H. Olsen, E. E. Sjaeng and T. Burkow (2005). "Telemedicine in radiotherapy: a study exploring remote treatment planning, supervision and economics." J Telemed Telecare **11**(5): 245-250.
- Norum, J., S. Pedersen, J. Stormer, M. Rumpsfeld, A. Stormo, N. Jamissen, H. Sunde, T. Ingebrigtsen and M. L. Larsen (2007). "Prioritisation of telemedicine services for large scale implementation in Norway." J Telemed Telecare **13**(4): 185-192.
- Norwegian Ministry of Health and Care Service (2009). The Coordination Reform: Proper treatment – at the right place and right time. Summary in English: Report No. 47 (2008–2009) to the Storting. N. M. o. H. a. C. Service. Oslo, Government Administration Services 09/09 – 200: 11.
- Norwegian Ministry of Health and Care Services (2009). The Coordination Reform. Proper treatment – at the right place and right time. Summary in English: Report No. 47 (2008–2009) to the Storting. N. M. o. H. a. C. Services. Oslo, Norwegian Ministry of Health and Care Services.
- Nyheim, B. (2005). "Telemedisin: Kroken sykehjem er på nett." Sykepleien **93**(9): 2.
- Nyheim, B., I. Danielsen, A. Løvold and T. S. Bergmo (2001). Eksemveiledning via e-post. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Nyheim, B., N. Line and H. Ørnes (2004). "Standardisering og ny teknologi for å oppfylle dokumentasjonskrav." Sykepleien **90**(4): 58-61.
- Nyheim, B., A. T. Lotherington and A. Steen (2010). "Nettbasert sårveiledning: Kunnskapsutvikling og bedre mestring av leggsårbehandling i hjemmetjenesten." Nordisk Tidsskrift for Helseforskning **6**(1): 40-55.
- Nymo, B. (1993). "Telemedicine." Telelektronikk **89**(1): 4-11.
- Obstfelder, A., K. H. Engeseth and R. Wynn (2007). "Characteristics of successfully implemented telemedical applications." Implement Sci **2**: 25.
- Olsen, B. I., S. B. Dhakal, O. P. Eldevik, P. Hasvold and G. Hartvigsen (2008). "A large, high resolution tiled display for medical use: experiences from prototyping of a radiology scenario." Stud Health Technol Inform **136**: 535-540.
- Olsen, J. H. (2010). Palestine Telemedicine Rehabilitation Network. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Olsen, J. H., A. Stenvik, R. Nordengen, L. Espeland, H. Edvardsen and S. Karoliussen (2006). OrtoPol@r. Desentralisert, universitetsledet spesialistutdanning i kjeveortopedi. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Pedersen, M., J. Aasland, J. H. Kaspersen, H. O. Leira and H. O. Myhre (2005). "Teleradiologisk oppfølging av pasienter behandlet med stentgraft i aorta." Tidsskr Nor Lægeforen **125**(10): 3.
- Pedersen, S. (1996). "Telemedicine and new technology." British Journal of Hospital Medicine **55**(6): 372-373.
- Pedersen, S. (1998). History of Telemedicine. Handbook of Telemedicine. O. Ferrer-Roca and M. Sosa-Iudicissa. Amsterdam, ISO Press.
- Pedersen, S. (1999). Telemedicine in the future. Introduction to telemedicine. R. Wootton and J. Craig. London, The Royal Society of Medicine Press Limited: 191-195.
- Pedersen, S., D. Gammon and E. Rinde (1994). "Telemedicine: The Norwegian Experience." Journal of Informatics in Primary Care(4): 19-20.
- Pedersen, S. and G. Hartviksen (1994). "[Telemedicine - an overview.]" Tidsskrift for den Norske Lægeforening **114**(10): 1212-1214.

- Pedersen, S. and G. Hartviksen (1994). "[Telemedicine – the future is today]." Den Norske Dataforenings jubileumbok: 113-125.
- Pedersen, S. and G. Hartviksen (1994). "[Telemedicine--a review]." Tidsskr Nor Laegeforen **114**(10): 1212-1214.
- Pedersen, S., G. Hartviksen and D. Haga (1994). "Teleconsultation of patients with otorhinolaryngologic conditions. A telendoscopic pilot study." Arch Otolaryngol Head Neck Surg **120**(2): 133-136.
- Pedersen, S. and P. Hasvold (2000). "[Future with telemedicine]." Tidsskr Nor Laegeforen **120**(15): 1784-1786.
- Pedersen, S. and U. Holand (1993). "Telemedicine as a health-political means." Elektronikk **89**(1): 48-51.
- Pedersen, S. and U. Holand (1995). "Tele-endoscopic otorhinolaryngological examination: preliminary study of patient satisfaction." Telemedicine Journal **1**(1): 47-52.
- Pedersen, S., E. Rygh, L. B. Dahl and T. Hasvold (2005). "Telemedicine in the assessment of children with heart murmurs." Tidsskr Nor Laegeforen **125**(13): 1883.
- Pettersen, S., S. B. Uldal, A. Baardsgard, M. Amundsen, R. Myrvang, D. Nordvag and H. Stenmarkl (1999). "The North Norwegian Health Net." J Telemed Telecare **5 Suppl 1**: S34-36.
- Randers, J. (2005). "Sammenligning av kostnadene ved stasjonær og mobil røntgenundersøkelse av sykehjemspasienter." Michael Quarterly(2): 151-159.
- Ribu, L., H. Holmen, A. Torbjørnsen, A. K. Wahl, A. Grotland, M. C. Smastuen, E. Elind, T. S. Bergmo, E. Breivik and E. Arsand (2013). "Low-intensity self-management intervention for persons with type 2 diabetes using a mobile phone-based diabetes diary, with and without health counseling and motivational interviewing: protocol for a randomized controlled trial." JMIR Res Protoc **2**(2): e34.
- Rinde, E., I. Nordrum and B. J. Nymo (1993). "Telemedicine in rural Norway." World Health Forum **14**(1): 71-77.
- Rotvold, G. H., U. Knarvik, M. A. Johansen and K. Fossen (2003). "Telemedicine screening for diabetic retinopathy: staff and patient satisfaction." Journal of Telemedicine and Telecare **9**(2): 109-113.
- Rotvold, G. H., U. Knarvik, M. A. Johansen and K. Fossen (2003). "Telemedicine screening for diabetic retinopathy: staff and patient satisfaction." J Telemed Telecare **9**(2): 109-113.
- Rumpsfeld, M., E. Arild, J. Norum and E. Breivik (2005). "Telemedicine in haemodialysis: a university department and two remote satellites linked together as one common workplace." J Telemed Telecare **11**(5): 251-255.
- Rusin, M., E. Arsand and G. Hartvigsen (2013). "Functionalities and input methods for recording food intake: a systematic review." Int J Med Inform **82**(8): 653-664.
- Rygh, E. (2007). "Telemedisin som samhandlingsredskap – muligheter og utfordringer." Utposten **2007**(4): 5.
- Rygh, E., E. Arild, E. Johnsen and M. Rumpsfeld (2012). "Choosing to live with home dialysis-patients' experiences and potential for telemedicine support: a qualitative study." BMC nephrology **13**: 13.
- Rygh, E., H. Jacobsen, L. Linstad, E. Breivik, A. Grimstvedt and L. Rye (2006). Omfang og potensial for telemedisinske løsninger i Helse Vest. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin: 83.
- Rygh, E. M. and P. Hjortdahl (2007). "Continuous and integrated health care services in rural areas. A literature study." Rural Remote Health **7**(3): 766.
- Rødseth, E., G. Ersdal and A. G. Ekeland (2015). FUNNKe – A Norwegian large scale implementation project: Experiences from the Implementing process in the light of the Normalization Process Theory. eTELEMED 2015: The Seventh International Conference on eHealth,

- Telemedicine, and Social Medicine. M. Hettinga, Å. Smedberg, L. Van Gemert-Pijnen, K. Dyb and A. G. Ekland. Lisbon, Portugal, International Academy, Research and Industry Association (IARIA): 31-32.
- Rødseth, E., S. H. Fagerheim, L. I. Sollid, D. S. Stendal, A. Stafne and E. Baardsen (2014). Pasientmedvirkning, samhandling og egendokumentasjon. Rapport fra egendokumentasjonsprosjektet ved Døgn1, Psykiatrisk senter for Tromsø og omegn, Allmennpsykiatrisk klinikk, UNN. NST-rapport, Nasjonalt Senter for samhandling og telemedisin, Universitetssykehuset Nord-Norge.
- Scholl, J., J. D. McCarthy, A. Sasse and P. Parnes (2005). Designing A Large-Scale Video Chat Application. MULTIMEDIA '05. 13th annual ACM international conference on Multimedia. Singapore, ACM Press, New York, USA: 71-80.
- Schopf, T., R. Bolle, S. C. Wangberg and T. Bergmo (2006). "Eczema Counselling via the Internet: Telemedicine as a Tool in Home Care Eczema Counselling." Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft **4**(11): 19.
- Schopf, T. and V. Flytkjaer (2011). "Doctors and nurses benefit from interprofessional online education in dermatology." BMC medical education **11**: 84.
- Schopf, T. and V. Flytkjaer (2012). "Impact of interactive web-based education with mobile and email-based support of general practitioners on treatment and referral patterns of patients with atopic dermatitis: randomized controlled trial." Journal of medical Internet research **14**(6): e171.
- Schopf, T. and J. Funk (2012). "[Nevus or malignant melanoma?]." Tidsskrift for den Norske lægeforening : tidsskrift for praktisk medicin, ny række **132**(5): 511.
- Schopf, T. R., R. Bolle and T. Solvoll (2010). "The workload of web-based consultations with atopic eczema patients at home." BMC research notes **3**: 71.
- Schwamm, L. H., R. G. Holloway, P. Amarenco, H. J. Audebert, T. Bakas, N. R. Chumbler, R. Handschu, E. C. Jauch, W. A. t. Knight, S. R. Levine, M. Mayberg, B. C. Meyer, P. M. Meyers, E. Skalabrin and L. R. Wechsler (2009). "A review of the evidence for the use of telemedicine within stroke systems of care: a scientific statement from the American Heart Association/American Stroke Association." Stroke; a journal of cerebral circulation **40**(7): 2616-2634.
- Sjaaeng, E. and E. Bønes (2014). Support for Diabetesdagboka: Hvordan support ble gjennomført for applikasjonen «Diabetesdagboka» i prosjektet Renewing Health. NST-rapport, Nasjonalt Senter for samhandling og telemedisin, Universitetssykehuset Nord-Norge.
- Sjaaeng, E. E. (2003). Bruk av elektronisk stetoskop for å overføre hjerte- og lungelyder over videokonferanse. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Sjaaeng, E. E. (2003). "En anbefaling for installasjon av videokonferanseutstyr som brukes i rom hvor pasienter behandles og diagnostiseres." Tidsskrift for helse, medisin og teknikk(2).
- Sjaaeng, E. E., S. Ø. Karoliussen and E. Øvernes (2007). Teknologiske utfordringer ved å innføre videokonferanse som samhandlingsverktøy. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Skrovseth, S. O., E. Arsand, F. Godtliebsen and R. M. Joakimsen (2013). "Model-driven diabetes care: study protocol for a randomized controlled trial." Trials **14**: 139.
- Skrovseth, S. O., E. Arsand, F. Godtliebsen and R. M. Joakimsen (2015). "Data-Driven Personalized Feedback to Patients with Type 1 Diabetes: A Randomized Trial." Diabetes Technol Ther **17**(7): 482-489.
- Solvoll, T., E. Henriksen, E. Bønes, H. Edvardsen and J. Nyheim (2007). Kommunikasjonsnettverk for privat og offentlig tannhelsetjeneste i Nord-Norge. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.

- Sosial- og helsedepartementet (1996). Mer helse for hver bIT. Informasjonsteknologi for en bedre helsetjeneste. Handlingsplan 1997-2000. S.-o. helsedepartementet. Oslo, Sosial- og helsedepartementet
- Sosial- og helsedepartementet (1999). Informasjonsteknologi i helse- og sosialsektoren: utfordringer og statlige tiltak : statlig tiltaksplan for oppfølging av "Mer helse for hver bIT" 1999-2000. S.-o. helsedepartementet. Oslo, Sosial- og helsedepartementet.
- Sosial- og helsedepartementet (2001). "Si @!" : elektronisk samhandling i helse- og sosialsektoren : statlig tiltaksplan 2001-2003. S.-o. helsedepartementet. Oslo, Sosial- og helsedepartementet.
- Stensgaard, T. and T. Sorensen (2001). "Telemedicine in Greenland--the creation of an evaluation plan." *J Telemed Telecare* **7 Suppl 1**: 37-38.
- Stenvold, L. A., S. Bergvik, E. Rinde and A. Munch-Ellingsen (1999). Kartlegging av omsorgstjenesten i Alta. *Telenor FoU Rapport* Kjeller, Telenor Forskning og Utvikling.
- Steventon, A., M. Bardsley, J. Billings, J. Dixon, H. Doll, M. Beynon, S. Hirani, M. Cartwright, L. Rixon, M. Knapp, C. Henderson, A. Rogers, J. Hendy, R. Fitzpatrick and S. Newman (2013). "Effect of telecare on use of health and social care services: findings from the Whole Systems Demonstrator cluster randomised trial." *Age and ageing*.
- Stormo, A., S. Sollid, J. Stormer and T. Ingebrigtsen (2004). "Neurosurgical teleconsultations in northern Norway." *Journal of Telemedicine and Telecare* **10**(3): 135-139.
- Sund, T. and E. Rinde (1995). "Telemedicine: still waiting for users." *Lancet* **346 Suppl**: s24.
- Sørensen, T. (2008). WHO/European eHealth Consumer Trends Survey. Final project report. *NST-rapport*. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Sørensen, T. (2010). WHO Collaborating Centre for Telemedicine and e-health. Annual report for 2009. *NST-rapport*. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Sørensen, T., H. K. Andreassen and P. E. Kummervold (2007). eHealth trends across Europe 2005-2007. *NST-rapport*. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Sørensen, T., J. H. Olsen, Ø. Brustad and O. Aanestad (2004). Breaking the Wall with Telemedicine: Implementing an eHealth network between the National Rehabilitation Hospitals in Palestine. *NST-rapport*. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Sørensen, T., U. Rivett and J. Fortuin (2008). "A review of ICT systems for HIV/AIDS and anti-retroviral treatment management in South Africa." *J Telemed Telecare* **14**(1): 37-41.
- Sørensen, T., A. Rundhovde and V. D. Kozlov (1999). "Telemedicine in North-West Russia." *Journal of Telemedicine and Telecare* **5**(3): 153-156.
- Sørensen, T., T. Solvoll, E. Rygh, R. Salvesen, L. Rye and K. Dyb (2011). Utprøving av teleslag ved Nordlandssykehuset. *NST-rapport*. Tromsø, Nasjonalt senter for telemedisin.
- Sørli, T., D. Gammon, S. Bergvik and H. Sexton (1999). "Psychotherapy supervision face-to-face and by videoconferencing: A comparative study." *British Journal of Psychotherapy* **15**(4): 452-462.
- Tatara, N., E. Arsand, T. Bratteteig and G. Hartvigsen (2013). "Usage and perceptions of a mobile self-management application for people with type 2 diabetes: qualitative study of a five-month trial." *Stud Health Technol Inform* **192**: 127-131.
- Tatara, N., E. Arsand, S. O. Skrovseth and G. Hartvigsen (2013). "Long-term engagement with a mobile self-management system for people with type 2 diabetes." *JMIR Mhealth Uhealth* **1**(1): e1.
- Taylor, R. (1996). "Practical community screening for diabetic retinopathy using the mobile retinal camera: report of a 12 centre study. British Diabetic Association Mobile Retinal Screening Group." *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association* **13**(11): 946-952.
- Torbjornsen, A., A. K. Jennum, M. C. Smastuen, E. Arsand, H. Holmen, A. K. Wahl and L. Ribu (2014). "A Low-Intensity Mobile Health Intervention With and Without Health Coun-

- selling for Persons With Type 2 Diabetes, Part 1: Baseline and Short-Term Results From a Randomized Controlled Trial in the Norwegian Part of RENEWING HEALTH." JMIR Mhealth Uhealth **2**(4): e52.
- Trondsen, M. V. (2012). "Living with a mentally ill parent: exploring adolescents' experiences and perspectives." Qual Health Res **22**(2): 174-188.
- Trondsen, M. V., S. R. Bolle, G. O. Stensland and A. Tjora (2012). "VIDEOCARE: Decentralised psychiatric emergency care through videoconferencing." BMC health services research **12**: 470.
- Trondsen, M. V., S. R. Bolle, G. O. Stensland and A. Tjora (2014). "Video-confidence: a qualitative exploration of videoconferencing for psychiatric emergencies." BMC Health Serv Res **14**: 544.
- Trondsen, M. V. and A. Tjora (2014). "Communal normalization in an online self-help group for adolescents with a mentally ill parent." Qual Health Res **24**(10): 1407-1417.
- Tveito, Å., L. K. Johannesen and P. Rune (2003). Nordic Telemedicine Network - Final Report. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Uldal, S. B. (1999). "A survey of Norwegian telemedicine." J Telemed Telecare **5**(1): 32-37.
- Uldal, S. B. (2002). Nordmail. Oppnås en bedre koordinasjon og kommunikasjon mellom hjemmetjeneste og fastlege ved bruk av PKI-sikret e-mail? NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Uldal, S. B., J. Amerkhanov, S. M. Bye, A. Mokeev and J. Norum (2004). "A mobile telemedicine unit for emergency and screening purposes: experience from north-west Russia." J Telemed Telecare **10**(1): 11-15.
- Uldal, S. B., E. Nikishova, N. Rakova, A. Mariandyshev, S. M. Bye and N. Nisovtzev (2005). "Using e-mail in the management of tuberculosis patients, north-west Russia." Int J Tuberc Lung Dis **9**(12): 1367-1372.
- Uldal, S. B., E. Nikishova, N. Rakova, A. Mariandyshev, S. M. Bye and N. Nisovtzeva (2005). "Using e-mail to assist the WHO-recommended tuberculosis control strategy, north-west Russia." International Journal of Tuberculosis and Lung Disease **9**(12): 6.
- Van de Werf, F., J. Bax, A. Betriu, C. Blomstrom-Lundqvist, F. Crea, V. Falk, G. Filippatos, K. Fox, K. Huber, A. Kastrati, A. Rosengren, P. G. Steg, M. Tubaro, F. Verheugt, F. Weidinger and M. Weis (2008). "Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the Task Force on the Management of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology." European heart journal **29**(23): 2909-2945.
- Walseth, O. A., E. Arsand, T. Sund and E. Skipenes (2005). "Wireless transfer of sensor data into electronic health records." Stud Health Technol Inform **116**: 334-339.
- Wangberg, S. C. (2008). "An Internet-based diabetes self-care intervention tailored to self-efficacy." Health Educ Res **23**(1): 170-179.
- Wangberg, S. C., E. Arsand and N. Andersson (2006). "Diabetes education via mobile text messaging." J Telemed Telecare **12** (Suppl 1): 55-56.
- Wangberg, S. C., O. Nilsen, K. Antypas and I. T. Gram (2011). "Effect of tailoring in an internet-based intervention for smoking cessation: randomized controlled trial." Journal of medical Internet research **13**(4): e121.
- Whitten, P., L. K. Johannessen, T. Soerensen, D. Gammon and M. Mackert (2007). "A systematic review of research methodology in telemedicine studies." J Telemed Telecare **13**(5): 230-235.
- Wild, S., G. Roglic, A. Green, R. Sicree and H. King (2004). "Global prevalence of diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030." Diabetes Care **27**(5): 8.
- Østengen, G. (2004). "Telemedisinsk diabetesopplæring i New York." Bladet Diabetes(5): 10-11.

- Østengen, G., E. Årsand, N. Andersson and O. A. Walseth (2005). Digital-TV og pasientinformasjon. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Øvernes, E. (2010). Styrking av lokalsykehusene i Finnmark med bruk av telemedisin. NST-rapport. Tromsø, Nasjonalt senter for samhandling og telemedisin.
- Aanesen, M., A. T. Lotherington and F. Olsen (2011). "Smarter elder care? A cost-effectiveness analysis of implementing technology in elder care." Health informatics journal **17**(3): 161-172.
- Aanesen, M., M. Moilanen, F. Olsen and H. Jacobsen (2006). Samfunnsøkonomisk analyse av elektronisk meldingsutveksling i norsk helsesektor. Oslo, Sosial- og helsedirektoratet: 145.
- Årsand, E. and G. Demiris (2008). "User-centered methods for designing patient-centric self-help tools." Inform Health Soc Care **33**(3): 158-169.
- Årsand, E. and G. Hartvigsen (2005). A wearable eHealth system for people with Type 2 diabetes. SHI 2005 - 3rd Scandinavian conference on Health Informatics. Aalborg, Virtual Centre for Health Informatics, Aalborg University: 82-85.
- Årsand, E., O.-A. Olsen, W. Mortensen, R. Varmedal, G. Østengen and G. Hartvigsen (2007). Construction of a Self-help System for Automatic Capture of Physical Activity Data Among People With Type 2 Diabetes.
- Årsand, E., O.-A. Olsen, R. Varmedal, W. Mortensen and G. Hartvigsen (2008). "A System for Monitoring Physical Activity Data Among People with Type 2 Diabetes." Studies in Health Technology and Informatics **136**: 113-118.
- Årsand, E., O. A. Olsen, R. Varmedal, W. Mortensen and G. Hartvigsen (2008). "A system for monitoring physical activity data among people with type 2 diabetes." Stud Health Technol Inform **136**: 113-118.
- Årsand, E., N. Tatara, G. Ostengen and G. Hartvigsen (2010). "Mobile phone-based self-management tools for type 2 diabetes: the few touch application." Journal of diabetes science and technology **4**(2): 328-336.
- Årsand, E., J. T. Tufano, J. D. Ralston and P. Hjortdahl (2008). "Designing mobile dietary management support technologies for people with diabetes." J Telemed Telecare **14**(7): 329-332.
- Årsand, E., R. Varmedal and G. Hartvigsen (2007). Usability of a Mobile Self-Help Tool for People with Diabetes: the Easy Health Diary. Proceedings of the 3rd Annual IEEE Conference on Automation Science Engineering, IEEE conference proceedings: 863-868.
- Årsand, E., O. A. Walseth, N. Andersson, R. Fernando, O. Granberg, J. G. Bellika and G. Hartvigsen (2005). "Using blood glucose data as an indicator for epidemic disease outbreaks." Stud Health Technol Inform **116**: 217-222.
- Årsand, E., O. A. Walseth, N. Andersson and G. Østengen (2005). A mobile messaging and monitoring system to aid in diabetes self management. International conference on Informational and Telemedical Technologies in Healthcare (ITTHC 2005), Moscow, Russia.
- Aaraas, I., E. Langfeldt, G. Ersdal and D. Haga (2000). "[The cottage hospital model, a key to better cooperation in health care--let the cottage hospital survive!]." Tidsskr Nor Laegeforen **120**(6): 702-705.
- Aasebo, U., R. Opdahl, H. H. Strom, E. Arild and B. Bach (1998). "[Decentralized special training in pulmonary medicine. A project using telemedicine]." Nord Med **113**(7): 237-239.

Об авторах:



Гуннар Хартвигсен (Gunnar Hartvigsen) с 1994 года является профессором в Университете Тромсе (University of Tromsø)- Арктическом университете Норвегии (UiT), кафедра информатики, а также является руководителем группы Медицинской информатики и телемедицины. С 2000 года доктор Хартвигсен является профессором в Норвежском центре комплексного ухода и телемедицины Университетской больницы Северной Норвегии (неполный рабочий день). Хартвигсен - магистр наук и кандидат компьютерных наук (Искусственный интеллект) Арктического университета Норвегии (UiT). С 2005 по 2009 он был заместителем декана факультета естественных наук Университета Тромсе. Он занимал несколько почетных должностей на кафедре информатики, в том числе, заведующего кафедрой. Он являлся членом нескольких советов и комитетов в Университете Тромсе. В 2007-2014 годах он был научным руководителем и директором лаборатории телемедицины Тромсе (TTL), одного из первых центров Норвегии исследовательских инноваций. Доктор Хартвигсен является автором двух книг и более 300 статей и докладов по телемедицине, электронному наблюдению за течением болезни, электронным медицинским картам, системам самопомощи для людей с хроническими заболеваниями, а также статей о социальных сетях и социальных играх для людей с хроническими заболеваниями, умных домах, распределенных приложениях, программных агентах, адаптивных пользовательских интерфейсах, обучающих программах, интеллектуальных системах и этике.



Штейнар Педерсен (Steinar Pedersen) – врач отоларинголог, основатель Консультационного центра телемедицины Тромсе (Tromsø Telemedicine Consult AS). Доктор Педерсен был основателем и лидером Норвежского центра телемедицины на протяжении 16 лет. В период его руководства Центр стал первым Сотрудничающим центром ВОЗ телемедицины и электронного здравоохранения. Центр также стал Центром Совета Норвегии по научным исследованиям исследовательских инноваций. В центре работали примерно 110 штатных и научных сотрудников в 2010 году, когда он покинул свой пост. Работа Норвежского центра телемедицины дала жизнь 7 дочерним компаниям. Доктор Педерсен имеет опыт работы в качестве члена многочисленных комиссий по расследованию в ЕС и системе ВОЗ. Он был членом консультационного совета Министерства государственного управления и реформ Норвегии по вопросам ИКТ политики в Норвегии, членом Консультационного совета British Telecom Global. Являлся президентом-учредителем Международного общества телемедицины. Он был советником министра здравоохранения Каталонии через ученый совет TicSalut, Барселона, Испания. Также он является членом международного консультационного комитета исследовательского центра в Азиатско-тихоокеанском научно-исследовательском центре здравоохранения Ubiquitous (APuHC) при Университете Нового Южного Уэльса, Сидней, Австралия.