

# **Organisering av traumemottak på norske sykehus**

**– stor forbedring på fire år**



5. årsoppgave i Stadium IV  
Medisinerstudiet ved Universitetet i Tromsø  
September 2005

Av

**med. stud. Marit Innerby Isaksen - kull 2000**

**Veileder Torben Wisborg,  
Akuttavdelingen, Hammerfest sykehus**

## Forord

Bakgrunnen for å skrive denne oppgaven er at det på 5. studieår som medisinstudent ved Universitetet i Tromsø er obligatorisk med en valgfri oppgave. Akuttmedisin er et spennende felt, noe jeg for første gang fikk erfare på nært hold som ferievikar i ambulansetjenesten sommeren 2003. Kontakten med akuttmedisin gav mersmak. Ønsket var derfor å skrive innenfor dette feltet om et tema som interesserte og engasjerte. Etter hvert kom jeg i kontakt med min veileder og vi startet arbeidet med å finne et prosjekt. I utgangspunktet skulle denne oppgaven dreie seg om prehospital behandling av trafikkulykker i Vest-Finnmark i 2003. Etter en rekke søknader fram og tilbake mellom oss, Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste AS (NSD) og Datatilsynet så vi oss nødt å legge dette prosjektet på hylla grunnet tidspress, og måtte finne på noe annet.

Veileder Torben Wisborg har i flere år jobbet med traumeteam på norske sykehus, og hadde et ønske om å se på organiseringen av traumemottak i dag og hvordan utviklingen har vært de siste årene. Jeg syntes dette hørtet spennende ut – og det har det også vært! Både den faglige kunnskapen innefor akuttmedisin og interessen for feltet har økt. Det største utbyttet har likevel vært erfaringen av å lese og tolke artikler, forstå betydningen av dokumentasjon, men og ikke minst lære seg å jobbe selvstendig med en kritisk sans.

Vi håper og tror at denne undersøkelsen vil være av interesse for allmennheten, særlig de norske sykehus og alt av personell – fra portører til overleger – som er involverte i traumemottak eller som har en interesse for dette feltet, fordi den gir dokumentert informasjon om hvordan et traumesystem kan og bør forbedres.

# Innholdsfortegnelse

<b>Forord</b>	s 2
<b>Innholdsfortegnelse</b>	s 3
<b>Resymé</b>	s 4
<b>Innledning</b>	s 5
<b>Materiale og metode</b>	s 5
<b>Resultater</b>	
- Spørreundersøkelsen	s 6
- Litteraturgjennomgangen	s 10
<b>Diskusjon</b>	
- Diskusjon	s 11
- Svakheter	s 13
<b>Konklusjon</b>	s 14
<b>Litteratur</b>	s 15
<b>Vedlegg</b>	
- Vedlegg 1	s 17
- Vedlegg 2	s 19

## Resymè

*Bakgrunn.* Tross utviklingen innen behandling av alvorlig skadede pasienter er det fortsatt anslått at feil i den første fase av behandlingen på sykehus koster 10 til 15 % av pasientene livet. Vi har tidligere vist at en del norske sykehus manglet prosedyrer og rutiner, og vi ønsket nå å se om sykehusene er bedre forberedt på disse sjeldne, men utfordrende pasientene. Vi ønsket også å finne hvilke tiltak som har vist seg å være dokumentert effektive for å bedre behandlingen av multitraumepasienter.

*Metode.* Høsten 2004 innhentet vi telefonisk opplysinger fra alle norske sykehus med akuttfunksjon for initial behandling av alvorlig skadede pasienter. Aktuell litteratur ble funnet ved søk i elektroniske søkemotorer.

*Resultater.* Det er fortsatt 50 sykehus i Norge som er ansvarlige for mottak av alvorlig skadede. Nå har 88 % av sykehusene traumeteam, mot 52 % i 2000. Det var en parallell forbedring i bruk av innkallingskriterier, traumemanual og tilpasset registreringsskjema. Tilpasset utdanning av personellet ble gjennomført hos 88 % av sykehusene. 54 % hadde gjennomført lokal trening av traumeteam innen det siste halvår. Vi fant ikke lenger noen forskjell mellom sykehusnivåene. Systematisk gjennomgang eller evaluering etter hver traumepasient ble gjort på bare 27 % av sykehusene. Ved gjennomgang av den aktuelle litteraturen fant vi at et definert tverrfaglig traumeteam, øyeblikkelige tilgjengelige ressurser, klare kriterier for aktivering av traumeteam, kriterier for prioritering og overføring av pasienten til høyere behandlingsnivå, traumemanual, tilpasset registreringsskjema, utdannet personell og evaluering av behandlingsprosessen, er tiltak som har vist seg å bedre behandlingsprosessen.

*Fortolkning.* Det har skjedd en betydelig utvikling i sykehusenes traumesystemer siden 2000. Det er nå et godt grunnlag for å utvikle og iverksette nasjonale retningslinjer, men fortsatt behov for forbedring innen regelmessig trening og systematisk evaluering.

## **Innledning**

Dødsfall som følge av traume er den ledende årsak til død hos personer under 40 på verdensbasis, i Norge under 35 år (1). Dersom behandlingen av de skadede i akuttfasen hadde vært optimal, blant annet ved å ha et organisert traumesystem, vil trolig 10-15 % av slike dødsfall kunne unngås (2-4). For Norge er det anslått at dette årlig ville kunne spare 6.500 leveår (5). I en undersøkelse utført høsten 2000 fant vi at kun halvparten av norske sykehus med ansvar for mottak av skadede personer hadde rutiner for disse situasjonene (6). I de siste årene har det kommet ny viten om hvilke rutiner og tiltak som er effektive. I tillegg har Stiftelsen BEST: Bedre & systematisk traumebehandling siden 1997 gjennomført lokal opplæring av traumeteam på 44 (88%) av landets akuttsykehus (pr. 15. april 2005).

Målet med denne oppgaven var å redegjøre for endringer som har skjedd i organiseringen av traumeomsorg på norske sykehus siden 2000, og beskrive dagens status. I tillegg ønsket vi å beskrive hvilke tiltak som har vist seg dokumentert effektive i et traumesystem ved en oppdatert litteraturgjennomgang, og ut fra dette skape en form for sjekkliste som kan brukes av sykehusene for å bedre traumebehandlingen. Resultatene fra litteraturgjennomgangen ble presentert som innlegg på Høstmøtet Norsk Anestesiologisk Forening 2004 (vedlegg 1).

## **Materiale og metode**

Undersøkelsen ble gjennomført som en telefonisk innhenting av opplysninger fra alle norske sykehus som tar imot alvorlig skadede personer høsten 2004. Vi snakket fortrinnsvis med BEST-nettverkets kontaktpersoner eller med avdelingssykepleier i akuttmottaket. Samme problemstilling som ved undersøkelsen i 2000 ble brukt; "Dersom det om 30 minutter kommer en hardt skadet person..." og vi brukte samme spørsmål som omfattet hvorvidt sykehuset hadde traumeteam, sammensetningen av dette, og om det forelå innkallingskriterier og traumemanual (en samling av prosedyrer for den første behandling av pasienten). På basis av den nye litteraturgjennomgangen la vi til spørsmål om hvorvidt det fantes kriterier for overflytting av pasienter til høyere institusjonsnivå for behandling, tilgang til akuttrom, hvilken utdanning eller opplæring personellet gjennomgår og når siste trening ble gjennomført. Vi spurte også om det ble foretatt en systematisk gjennomgang av hver

traumepasient og om det fantes en pådriver ("ildsjel") på sykehuset som jobbet for å forbedre akuttbehandlingen i sykehusfasen. Sykehusene ble delt inn i tre nivåer; lokalsykehus, sentralsykehus og universitetssykehus basert på samme kriterier som ved undersøkelsen i 2000 og er sammenlignet i analysen. Den innsamlede data ble lagt inn i Microsoft Excel. For statistisk testing brukte vi kji-kvadrattest og valgte 5 % som signifikansnivå.

Aktuell litteratur ble funnet ved elektronisk søk i PubMed og MEDLINE med søkerordene trauma, preventable, death, trauma system, og implementation, og ved videre søk i litteraturlister til relevante artikler.

## **Resultater**

### *Spørreundersøkelsen*

På undersøkelsestidspunktet anga 50 sykehus at de hadde ansvar for mottak av alvorlige skadede. Alle sykehus svarte på spørreundersøkelsen. Det var 34 lokalsykehus, tolv sentralsykehus og fire universitetssykehus.

Høsten 2004 hadde 88 % av alle sykehus fast definert traumeteam, og det var ingen forskjell mellom sykehusstypene. Resultatene er sammenlignet med svarene fra 2000 i tabell 1 (side 7). Sammensetningen av traumeteamet var den samme døgnet rundt hos 41 av 44 sykehus (93 %). Manglende radiolog eller sykepleier fra mottakelsen på kvelds- og nattetid var grunnen til at sammensetningen varierte i løpet av døgnet hos tre lokalsykehus.

Av sykehusene med traumeteam, hadde 66 % klare rutiner for innkalling av teamet som fulgte enten Norsk indeks for medisinsk nødhjelp eller andre skriftlige retningslinjer (7). Ved de resterende sykehus ble det i hver enkelt situasjon vurdert av AMK-operatør eller lege i mottakelsen hvorvidt traumealarm skulle utløses.

Tabell 1a-c.

*Forekomsten av organiserte traumeteam, innkallingsrutiner og traumemanual på norske sykehus høsten 2004 fordelt etter sykehustype, sammenlignet med høsten 2000 (6)*

*Tab 1a- Traumeteam på sykehus*

Sykehustype (n)	Høsten 2004		Høsten 2000
	Antall	(%)	(%)
Universitetssykehus (4)	4	(100)	(100)
Sentralsykehus (12)	11	(92)	(64)
Lokalsykehus (34)	29	(85)	(41)
Totalt (50)	44	(88)*	(52)

*Tab 1 b – Innkallingskriterier for traumeteam*

Sykehustype (n)	Høsten 2004		Høsten 2000
	(%)		(%)
Universitetssykehus (4)	(100)		(75)
Sentralsykehus (12)	(64)		(36)
Lokalsykehus (34)	(62)		(29)
Totalt (50)	(66)*		(37)

*Tab 1c - Traumemanual*

Sykehustype (n)	Høsten 2004		Høsten 2000
	Antall	(%)	(%)
Universitetssykehus (4)	4	(100)	(100)
Sentralsykehus (12)	9	(75)	(50)
Lokalsykehus (34)	22	(65)	(32)
Totalt (50)	35	(70)*	(42)

\*) Ingen signifikante forskjeller mellom sykehustypene.

Prosedyrer for hvordan behandlingen av pasienten i akutfasen på sykehus skal foregå (traumemanual) fantes hos 35 av 50 sykehus (70 %). Prosedyrene var generelt nye, 15 var revidert i løpet av 2004, syv i 2003, og ingen var eldre enn 2001. Det var ingen forskjeller mellom sykehustypene.

Samtlige sykehus hadde et eget rom innredet til behandling av skadede pasienter (akuttrom) tilgjengelig.

Kun fire av 46 sykehus (9 %) hadde fastsatte og skriftlige retningslinjer for når en pasient skulle overføres til et høyere institusjonsnivå for behandling, og alle disse var lokalsykehus. Ett større sykehus svarte at overflytting av pasienten ikke var aktuelt for dem da det ikke var andre sykehus med kompetanse over deres, og hadde følgelig ingen retningslinjer for slikt. Hos de andre sykehus var det opp til de vakthavende leger å vurdere den enkeltes pasientens behov og ut fra sykehusets kapasitet avgjøre hvorvidt overflytting var aktuelt.

Et tilpasset skjema for observasjon og dokumentasjon ble brukt på 35 av 47 sykehus (74 %), i form av det felles observasjonsskjemaet utarbeidet av BEST-nettverket (29 sykehus) eller annet eget skjema (6 sykehus, vedlegg 2). Ti sykehus brukte enten anestesi-, intensiv- eller annen observasjonskurve, mens to sykehus ikke hadde noe fast skjema. Det var ingen signifikant forskjell mellom sykehusnivåene.

Trening med en simulert pasient hadde funnet sted innen et halvt år på 22 sykehus (54 %). Tre sykehus hadde gjennomført trening seks til tolv måneder før intervjuet, mens 16 av sykehusene ikke hadde gjennomført trening innenfor de siste 12 måneder. Blant disse inngår også et enkelt større sykehus som mente at deres forekomst av reelle traumer var såpass hyppig at slik trening ikke var nødvendig hos dem. Ni sykehus kunne ikke svare på spørsmålet, av disse hadde 3 sykehus traumeteam. Det var ingen signifikant forskjell mellom sykehustypene.

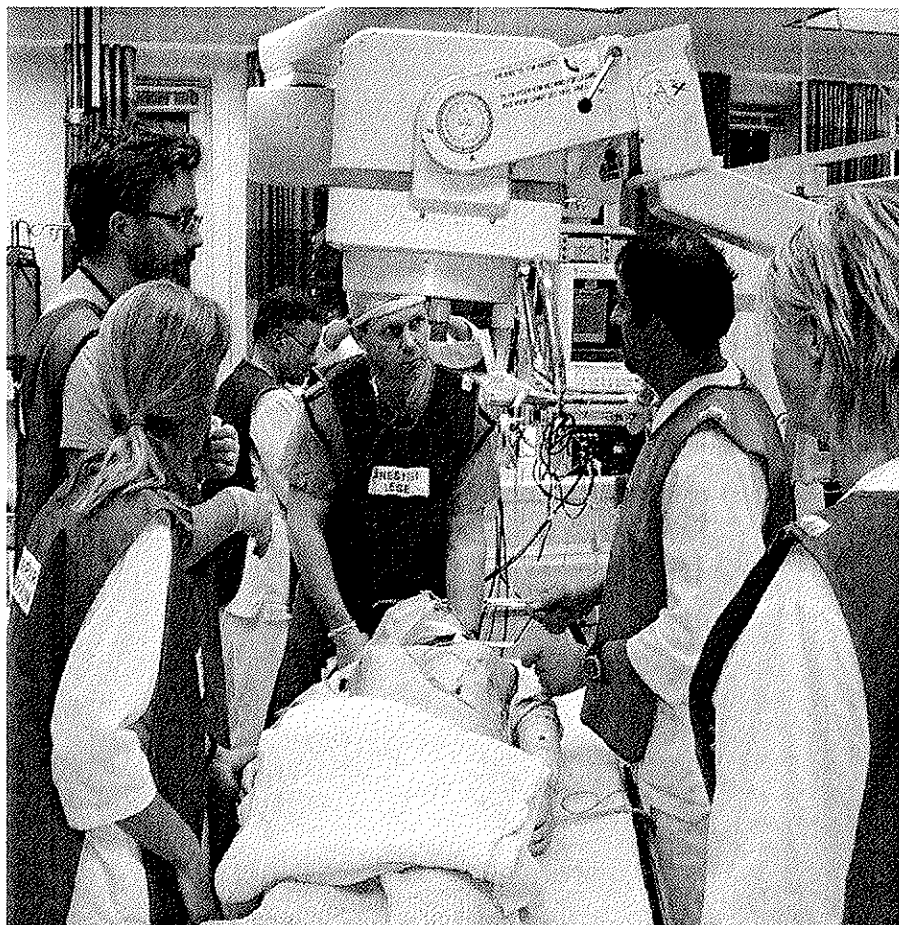
De fleste sykehus (43 av 49, 88 %) svarte at personellet ansvarlige for å ta imot traumepasienter hadde fått tilpasset opplæring i tillegg til grunnutdanningen. Det var ingen signifikant forskjell mellom sykehustypene. Det var flere typer opplæring, fra individuelle ferdighetsbaserte kurser av typen Advanced Trauma Life Support, Trauma Nursing Core Course, Advanced Trauma Nursing Course til teambaserte kommunikasjons- og



samarbeidskurs av typen BEST-kurs. Sistnevnte dominerte i hyppighet med kursing hos 35 av 43 sykehus (81 %), som oppgav å trene personellet. De individuelle kursene Advanced Trauma Life Support (ATLS) og Trauma Nursing Core Course (TNCC) var brukt av henholdsvis 35 % og 42 %.

Systematisk gjennomgang eller evaluering av hver traumepasient fant sted hos 13 av 48 sykehus (27 %). Noen av de resterende sykehus hadde gjennomgang eller evaluering av og til, uten at dette var noen fastsatt rutine. Det var ingen forskjell mellom sykehustypene.

Sykehusene ble spurt om det fantes en ildsjel eller pådriver, som arbeidet for å forbedre behandlingen av traumepasienter i mottakelsesfasen. 33 av 47 sykehus (70 %) svarte at de hadde en slik person ved sykehuset. Heller ikke her var det noen signifikant forskjell mellom sykehustypene.



Bilde 1: *Trening av traumeteam med simulert kasus og dukke*

### *Litteraturgjennomgang*

Vi ønsket å begrense artikkelsøket til å gjelde randomiserte kontrollerte studier publisert 1995 eller senere. Søk med disse to kriterier som begrensning gav 0 treff, og vi konsentrerte oss derfor om kohorte studier og sist prioritert kasustikker og reviews. Effektmålene i de fleste av artiklene var inappropriate care rate (raten av ikke-optimal behandling) og preventable death rate (dødsfall som kunne vært unngått dersom behandlingen som ble gitt pasienten hadde vært optimal). På bakgrunn av denne litteraturgjennomgangen er dokumenterte tiltak for effektiv traumebehandling satt opp i tabell 2, og lagt til grunn for valg av nye markører i undersøkelsen.

Tabell 2.

*Dokumenterte effektive tiltak i traumeomsorg.*

---

**En gjennomgang av aktuell litteratur viste at følgende tiltak for å forbedre traumesystem er dokumenterte eller sannsynliggjorte:**

---

- Å ha et definert tverrfaglig traumeteam (9, 10)
  - Øyeblikkelige tilgjengelige ressurser som et trent tverrfaglig traumeteam, akuttrom, operasjonsstue og mulighet for røntgenundersøkelse av thorax (10, 16, 18, 19)
  - Klare kriterier for aktivering av traumeteam (11, 12)
  - Klare kriterier for prioritering og overføring av pasient til høyere behandlingsnivå (15, 17)
  - Traumemanual, dvs. en samling av prosedyrer for den første behandling av pasienten (2, 10, 14)
  - Tilpasset registrerings skjema (2)
  - Utdanning av personell involvert i traumebehandling (18, 19)
  - Etablert program for å forbedre traumebehandlingen som involverer en tverrfaglig evaluering av prosessen og tverrfaglig trening (9, 20)
-

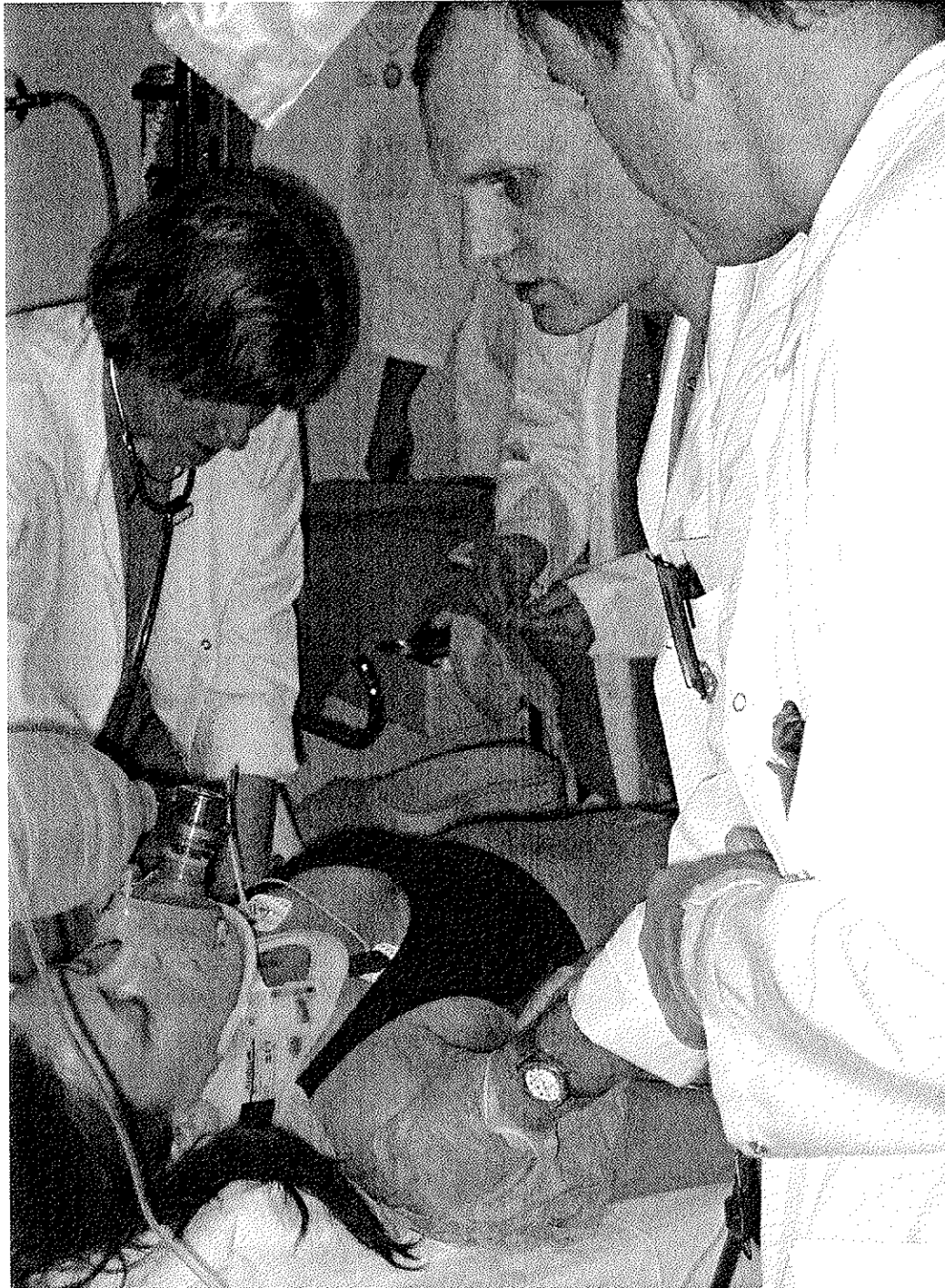
## Diskusjon

Denne undersøkelsen viser en markant utvikling på norske sykehus i løpet av fire år. Dette gjelder alle de undersøkte forhold, som alle har dokumentert effekt på kvaliteten av skadebehandling i sykehus.

Andelen av sykehus med traumeteam er nå 88 % mot 52 % i 2000 (6). Det er spesielt gledelig at lokalsykehusene nå har organisert traumebehandlingen sin på dette område. Resultatene våre er sammenlignbare med en undersøkelse fra Australia, hvor man fant at 56 % av akuttsykehusene i 2002 hadde organiserte traumeteam (8). Et tverrfaglig traumeteam som er tilgjengelig døgnet rundt vil sikre en bedre behandling av skadede pasienter i mottakelsesfasen, og er dokumentert å gi færre dødsfall som følge av suboptimal behandling (9, 10). I vår undersøkelse var sammensetningen av traumeteamet den samme uansett tid på døgnet hos 93 % av sykehusene mot 26 % av de australske sykehusene.

Innkallingskriterier for når traumeteam skal varsles er hensiktsmessige, fordi de sikrer ensartet respons og gir størst sjanse for å være forberedt i tilfeller med stor risiko for alvorlige skader (11, 12). Det har vært en klar økning av sykehus med slike rutiner siden 2000. Fastsatte retningslinjer kan tenkes å føre til en bedre prioritering av traumepasienter slik at flere pasienter allerede fra starten av sykehusbehandlingen blir møtt med den ekspertise som er nødvendig, og sikrer at tidstapet fra skadetidspunkt til oppstart av behandling minimaliseres (11, 13). I Australia var det flere av sykehusene som hadde innkallingskriterier for traumeteamet (92 %), enn hva vi fant på norske sykehus i denne undersøkelsen (66 %) (8).

Flere kanadiske, skotske og amerikanske undersøkelser viser at systematisk arbeid med traumeomsorg mot klare nasjonale og internasjonale kriterier fører til signifikant forbedret overlevelse av traumepasienter (10, 13, 14). Langt flere sykehus hadde i 2004 faste prosedyrer for hvordan den første behandlingen av pasienten i den hospitale akuttfasen skulle foregå. De fleste (74 %) av sykehusene i Norge brukte et registreringsskjema som var tilpasset et slikt forløp. Ved bruk av observasjonsskjema med innbygget sjekklister vil dette kunne fungere som en huskeliste i behandlingsfasen, og det er grunn til å tro at dette vil føre til en bedre, raskere og mer systematisk behandling av traumepasienten. Behandling som følger andre protokoller eller prosedyrer enn de som er tilpasset traumer kan føre til en feil eller suboptimal pasientbehandling (2).



Bilde 2

*Trening av traumeteamet med levende markør og simulert kasus.*

Svært få av sykehusene i Norge har faste kriterier for når en traumepasient skal overflyttes til et høyere institusjonsnivå for videre behandling. En kanadisk undersøkelse viste signifikant reduksjon i dødelighet etter at protokoller for prioritering av pasienten og hvor denne skal sendes ble innført (15). Manglende eller forsinket overflytting i de tilfeller hvor dette er riktig vil kunne føre til en dårligere prognose for pasienten (16). Etter vurdering av skadens omfang vil en allerede i felt, dersom geografi og transportmuligheter ligger til rette for det, kunne avgjøre hvor pasienten skal for endelig behandling og om stabilisering på lokalsykehus vil være nødvendig før eventuell transport videre (17).

Flere dødsfall i mottakelsesfasen kan unngås, og har vist seg å skyldes grunnleggende mangler i identifisering og behandling av hovedsakelig luftveis- og thoraxskader (2-4, 10). Tilpasset opplæring og trening av personellet er viktig for å øve evnen til hurtig å oppdage slike problemer, og dermed sikre en raskere og ikke minst riktig behandling av pasienten (18, 19). Størstedelen av sykehusene i Norge (88 %) hadde på undersøkelsestidspunktet gjennomført slik kursing av personellet i tillegg til grunnutdanningen.

De færreste norske sykehus hadde gjennomgang eller evaluering etter hver traumepasient. En slik gjennomgang vil kunne avdekke feil og forsinkelser hos det enkelte sykehus som en så kan rette på for å gjøre behandlingen bedre (9). Uten dette øker risikoen for at feil og pasientskade oppstår på ny. Dette vil også kunne bidra til å bedre kommunikasjonen mellom personellet i traumeteamet.

### *Svakheter*

I spørreundersøkelsen varierte svarprosenten på enkelte spørsmål. Noen av våre resultater opptrer følgelig med varierende n, og kan dermed virke noe uklart å forholde seg til. Vi har ingen inntrykk av at spørsmålene ble besvart selektivt under ringerunden, men at usikkerhet og uvitenhet var årsaken til manglende svar. Det er sannsynlig å anta at en full svarprosent ikke vil avvike fra våre foreliggende resultater på de spørsmålene dette gjelder for, og at våre svar representerer de reelle forhold på norske sykehus.

I utgangspunktet ønsket vi randomiserte kontrollerte studier, hvor det klart og greit kom fram hvorvidt og i hvilken grad de enkelte tiltak hadde effekt på behandlingen av den skadede i

mottakelsesfasen på sykehus. Med dette som begrensning i vårt litteratursøk fant vi ingen publikasjoner. Artiklene vi har konsentrert oss om er derfor kohorte studier og enkelte kassustikker, sistnevnte mindre vektlagt.

Flere publikasjoner har evaluert et traumesystem og sett på effektmål som raten av dødsfall som kunne vært unngått ved optimal behandling, og raten av feil og mangler i behandlinger. De sier lite konkret om betydningen av den enkelte detaljerte intervensjon, men fokuserer på hvilke feil som begås og som er assosiert med en høyere dødelighet. Ut fra dette har vi tolket hva som må unngås eller bedres i traumebehandlingen, ergo hvilke tiltak som er effektive. Et annet effektmål som svært få studier sier noe om og som er av interesse, er hvilken betydning et forbedret traumesystem og økt overlevelse har på livskvaliteten hos de pasienter som overlever et multitraume. Bedres den og, eller får vi en større andel pasienter hvor livskvaliteten er drastisk redusert?

Ingen av publikasjonene vi fant i vårt søk motbeviser effektiviteten til et traumesystem eller viser den indifferent. Det er klart at en studie neppe blir publisert dersom de underbygger forfatterens eller redaktørens hypotese. Det er ønskelig fra alle parter med resultater som er positive i forhold til sitt å arbeide, eller som gir overraskende resultater. Slik publikasjonsbias kan foreligge også i vår litteraturstudie.

## **Konklusjon**

Norge ligger internasjonalt sett bra an i utviklingen av lokale traumesystemer med traumeteam på de enkelte sykehus. Det har skjedd en markant utvikling siden 2000 og fram til i dag, med stadig flere sykehus som øker sin kompetanse i traumemottak med utdanning og faste rutiner og prosedyrer. Det er nå et godt grunnlag for å utvikle og iverksette nasjonale retningslinjer, og litteraturgjennomgangen gir god dokumentasjon for hva som faktisk er effektivt i et traumesystem. Det er fortsatt rom for forbedring, spesielt innen regelmessig trening og systematisk evaluering av egen innsats.

## Litteratur

- 1) Statistisk sentralbyrå. Tabell 2. Dødsfall etter kjønn, alder og underliggende dødsårsak. Hele landet 2003. <http://www.ssb.no/emner/03/01/10/dodsarsak/tab-2005-03-30-02.html> (18.04.2005)
- 2) Esposito T, Sanddal N, Hansen JA et al. Analysis of preventable trauma deaths and inappropriate trauma care in rural state. *J Trauma* 1995; 39: 955-62.
- 3) Gorman DF, Teanby DN, Sinha MP et al. Preventable deaths among major trauma patients in Mersey Region, North Wales and the Isle of Man. *Injury* 1996; 27: 189-92.
- 4) Maio RF, Burney RE, Gregor MA et al. A study of preventable mortality in Rural Michigan. *J Trauma* 1996; 41: 83-90.
- 5) Norges offentlige utredninger. Hvis det haster... Faglige krav til akuttmedisinsk beredskap. NOU 1998: 9. Oslo: Statens forvaltningstjeneste, seksjon statens trykning, 1998.
- 6) Brattebø G, Wisborg T, Høylo T. Organisering av traumemottak ved norske sykehus. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2001; 121: 2364-7.
- 7) Den norske lægeforening. Norsk indeks for medisinsk nødhjelp 2. utg, 1999 Oslo.
- 8) Wong K, Petchell J. Trauma teams in Australia: A national survey. *ANZ J Surg.* 2003; 73: 819-25.
- 9) Rucholtz S, Waydhas C, Lewan U. A multidisciplinary quality management system for the early treatment of severely injured patients: implementation and result in two trauma centers. *Intensive Care Med* 2002; 28: 1395-1404.
- 10) Esposito T, Sanddal T, Reynolds SA et al. Effect of a voluntary trauma system on preventable death and inappropriate care in rural state. *J Trauma* 2003; 54: 663-70.
- 11) Lossius HM, Langhelle A, Pillgram-Larsen J. Efficiency of activation of the trauma team in a Norwegian trauma referral centre. *Eur J Surg* 2000; 166: 760-4.
- 12) Deane SA, Gaudry PL, Pearson J et al. The hospital trauma team: A model for trauma management. *J Trauma* 1990; 30: 806-12.
- 13) Beard D, Henry JM, Grant PT. National audit of the management of injured patients in 20 Scottish hospitals. *Health Bulletin (Edinburgh)* 2002; 58: 118-26.
- 14) Simons R, Kasic S, Kirkpatrick A et al. Relative Importance of designation and accreditation of trauma centers during evolution of a regional trauma system. *J Trauma* 2002; 52: 827-34.
- 15) Sampalis J, Denis R, Lavoie A et al. Trauma care regionalization: A process-outcome evaluation. *J Trauma* 1999; 46: 565-81.

- 16) McDermott FT, Rosenfeld JV, Laidlaw JD et al. Evaluation of management of road trauma survivors with brain injury and neurologic disability in Victoria. *J Trauma* 2004; 56: 137-49.
- 17) Barquist E, Pizzutiello M, Tian L et al. Effect of trauma system maturation on mortality rates in patients with blunt injuries in the Finger Lakes region of New York state. *J Trauma* 2000; 49: 63-70.
- 18) Olson CJ, Arthur M, Mullins RJ et al. Influence of trauma system implementation on process of care delivered to seriously injured patients in rural trauma centers. *Surgery* 2001; 130: 273-9.
- 19) Moini M, Rezaishiraz H, Zafarghandi. Characteristics and outcome of injured patients treated in urban trauma centers in Iran. *J Trauma* 2000; 48: 503-7.
- 20) Performance improvement subcommittee of the American college of surgeons committee on trauma. *Trauma Performance Improvement -reference manual*, 2002.  
<http://www.facs.org/trauma/publications/manual.pdf> (8.4.2005)



## Forbedret Traumemottak På Norske Sykehus -Hvilke Tiltak Nytter?

Marit Innerby Isaksen<sup>1</sup>, Torben Wisborg<sup>2</sup>, Guttorm Brattebø<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitetet i Tromsø

<sup>2</sup>Stiftelsen BEST: Bedre og systematisk Traumebehandling



Stiftelsen BEST:  
Bedre & systematisk traumebehandling

## Bakgrunn

- 50 sykehus i Norge tar imot hardt skadde personer
- De største og fleste behandlingsfeilene skjer i akuttmottaket
- Opp til 25 % av dødsfallene kan unngås ved å forbedre traumebehandlingen (NOU 1998:9)
- -Men hvilke tiltak gjelder? Er det mulig å sette opp en sjekkliste?

## Metode

- Litteratursøk
- PubMed/MEDLINE
- Søkeord:
  - Trauma, preventable, death – 199 treff
  - Trauma, system, implementation – 189 treff
- Begrensning:
  - Publikasjonsår fra 1995 ->
- Artikkeltyper:
  - 1 – Randomisert Kontrollert Studie
  - 2 – Cohort-studie
  - 3 – Kasustikker og reviews

## Resultater

- Effektmål
  - PDR; Preventable Death Rate  
= dødsfall som kunne vært unngått dersom optimal behandling hadde blitt gitt
  - ICR; Inappropriate Care Rate  
= raten av ikke-optimal behandling

## Resultater

- Et organisert traumesystem med traumeteam fører til en signifikant nedgang i PDR
- Suboptimal behandling går på grunnleggende feil i traumebehandlingen –ABC!
- Regelmessig treningsprogram gir bedre behandlingskvalitet



## Resultater

- Manglende/forsinka billeddiagnostikk, blodgasser, intubering og væskesubstitusjon gir økt mortalitet
- Dårligere overlevelse for pasienter stabilisert på sykehus før overflytting til traumesentre
  - Innføring av protokoller for prioritering og overflytting førte til nedgang i mortaliteten
- Suboptimal behandling ved bruk av protokoller og registreringsskjemaer som ikke er tilpasset den multitraumatiserte pasient

## Resultat

- Bedre behandlingsprosess og prognoser på sykehus med traumeprogram og faste retningslinjer
- Tverrfaglig evaluering av organisering og behandlingsprosessen for å identifisere feil og mangler – og tiltak for forbedring!



## Diskusjon

- Få randomiserte kontrollerte studier
- Publisering kun ved ønskelige funn – i favør av sin hypotese/problemstilling og sitt arbeide

### Advanced Trauma Life Support Study: Quality of diagnostic and therapeutic procedures

Journal of Trauma and Acute Care Surgery  
Volume 55, Number 1, February 2003  
© 2003 Lippincott Williams & Wilkins  
DOI: 10.1097/TA.0B013E3180100000

**OBJECTIVE:** The purpose of this study was to evaluate the quality of diagnostic and therapeutic procedures performed by trauma surgeons in a Level I trauma center. The study was a retrospective analysis of 100 consecutive trauma patients who were admitted to the trauma center between January 1, 2000, and December 31, 2000. The study was conducted in a Level I trauma center with a dedicated trauma team and a trauma bay. The study was conducted in a Level I trauma center with a dedicated trauma team and a trauma bay. The study was conducted in a Level I trauma center with a dedicated trauma team and a trauma bay.

**DESIGN AND SETTING:** This was a retrospective analysis of 100 consecutive trauma patients who were admitted to the trauma center between January 1, 2000, and December 31, 2000. The study was conducted in a Level I trauma center with a dedicated trauma team and a trauma bay.

**RESULTS:** The study found that the quality of diagnostic and therapeutic procedures performed by trauma surgeons in a Level I trauma center was generally good. However, there were some areas for improvement, such as the use of ultrasound and the use of CT scans. The study also found that the quality of diagnostic and therapeutic procedures performed by trauma surgeons in a Level I trauma center was generally good. However, there were some areas for improvement, such as the use of ultrasound and the use of CT scans.

**CONCLUSION:** The study found that the quality of diagnostic and therapeutic procedures performed by trauma surgeons in a Level I trauma center was generally good. However, there were some areas for improvement, such as the use of ultrasound and the use of CT scans.

## Konklusjon

- Dokumenterte/sannsynliggjorte tiltak:
  - Et definert tverrfaglig traumeteam
  - Øyeblikkelig tilgjengelige ressurser som et trenet tverrfaglig traumeteam, akuttrom, operasjonsstue og rig thorax
  - Klare kriterier for aktivering av traumeteam
  - Klare kriterier for prioritering og overføring av pasient til høyere behandlingsnivå
  - Traumemanual
  - Utdanning av personell involvert i traumebehandling
  - Tilpasset registreringsskjema
- Ikke-dokumenterte/sunn fornuft –tiltak:
  - Program for å forbedre traumebehandlingen, som involverer tverrfaglig evaluering av prosessen og tverrfaglig trening
  - Engasjement – lokal pådriver!

