

Organisering av traumemottak – stor forbedring på fire år

Sammendrag

Bakgrunn. Tross utviklingen innen behandling av alvorlig skadede pasienter er det fortsatt anslått at feil i den første fase av behandlingen ved sykehus koster 10–15 % 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.

Metode. Høsten 2004 innhentet vi telefonisk opplysninger fra alle norske sykehus med akuttfunksjon for initial behandling av alvorlig tilskadekomne pasienter.

Resultater. Det er fortsatt 50 sykehus i Norge som er ansvarlig 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 registreringskjema. Tilpasset utdanning av personellet ble gjennomført hos 88 % av sykehusene. Lokal trening av traumeteam var gjennomført av 54 % av sykehusene innen det siste halvåret. Vi fant ikke lenger noen vesentlige forskjeller mellom sykehusnivåene. Systematisk gjennomgang eller evaluering etter hver traumepasient ble gjort ved bare 27 % av sykehusene.

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.

Engelsk sammendrag finnes i artikkelen på www.tidsskriftet.no

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

> Se også side 144

Marit Innerby Isaksen

Det medisinske fakultet
Universitetet i Tromsø

Torben Wisborg

torben.wisborg@helse-finnmark.no
Stiftelsen BEST: Bedre & systematisk traumebehandling
Akuttavdelingen
Hammerfest sykehus
Sykehusveien 35
9615 Hammerfest

Guttorm Brattebø

Stiftelsen BEST: Bedre & systematisk traumebehandling
Akuttmedisinsk seksjon
Haukeland Universitetssykehus

Dødsfall som følge av traume er den ledende årsak til død hos personer under 40 på verdensbasis, i Norge for personer under 35 år (1). Dersom behandlingen av de skadede i akutfasen 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 vi gjorde 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 akuttisyrkehus (per 15. april 2005).

Målet med denne undersøkelsen var å redegjøre for endringer som har skjedd i organiseringen av traumeomsorg ved 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 litteraturoppgjennomgang.

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 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, sammen-

setningen av dette samt om det forelå innkallingskriterier og traumemanual (en samling av prosedyrer for den første behandling av pasienten). På basis av en ny litteraturoppgjennomgang la vi til spørsmål om 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») ved 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 sammenliknet.

Resultater

På undersøkelsestidspunktet angav 50 sykehus at de hadde ansvar for mottak av alvorlig skadede. Alle sykehus svarte på spørreundersøkelsen. Det var 34 lokalsykehus, 12 sentralsykehus og fire universitetssykehus.

Høsten 2004 hadde 88 % av alle sykehus fast definert traumeteam. Resultatene er sammenliknet med svarene fra 2000 i tabell 1 (6). Sammensetningen av traumeteamet var lik 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 ved tre lokalsykehus.

Av sykehusene med traumeteam hadde 66 % klare rutiner for innkalling av teamet. Disse 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.



Hovedbudskap

- De fleste norske sykehus har nå etablert gode strukturelle rammer for traumebehandling
- Forskjellen mellom sykehusnivåene i anvendelsen av dokumenterte tiltak er nå ubetydelige
- Det er behov for økt forberedelse gjennom teamtrening og for erfaringsoppbygging gjennom evaluering

Tabell 1 Forekomsten av organiserte traumeteam, innkallingsrutiner og traumemanual ved norske sykehus høsten 2004 fordelt etter sykehustype, sammenliknet med høsten 2000 (6)

Sykehustype (n)	Har traumeteam		Traumeteam i 2000	Innkallingskriterier for traumeteam		Innkallingskriterier 2000	Har traumemanual		Traumemanual i 2000
	Antall	(%)	(%)	Antall	(%) ¹	(%)	Antall	(%)	(%)
Universitetssykehus (4)	4	(100)	(100)	4	(100)	(75)	4	(100)	(100)
Sentralsykehus (12)	11	(92)	(64)	7	(64)	(36)	9	(75)	(50)
Lokalsykehus (34)	29	(85)	(41)	18	(62)	(29)	22	(65)	(32)
Totalt (50)	44	(88)	(52)	29	(66)	(37)	35	(70)	(42)

¹ Prosentberegning gjort ut fra antall sykehus med traumeteam

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

Samtlige sykehus hadde et eget akuttrom for behandling av skadede pasienter.

Kun fire av 46 sykehus (9 %) hadde skriftlige retningslinjer for når en pasient skulle overføres til et høyere institusjonsnivå. Alle disse var lokalsykehus. Ved de øvrige sykehus var det opp til de vakthavende leger å vurdere den enkelte pasientens behov og ut fra sykehusets kapasitet avgjøre om 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 (seks sykehus). Ti sykehus brukte annen observasjonskurve, mens to sykehus ikke hadde noe fast skjema.

Trening med en simulert pasient hadde funnet sted innen et halvt år ved 22 sykehus (54 %). Tre sykehus hadde gjennomført trening 6–12 måneder før intervjuet, mens 16 av sykehusene ikke hadde gjennomført trening innenfor de siste 12 måneder. Blant disse inngår også et større sykehus som mente at deres forekomst av reelle traumer var såpass hyppig at slik trening ikke var nødvendig. Ni sykehus kunne ikke svare.

De fleste sykehus (43 av 49, 88 %) svarte at de som er ansvarlig for å ta imot traumepasienter hadde fått tilpasset opplæring i tillegg til grunnutdanningen. Det var flere typer opplæring, fra individuelle ferdighetsbaserte kurs av typen Advanced Trauma Life Support (ATLS), Trauma Nursing Core Course (TNCC) og Advanced Trauma Nursing Course (ATNC) til teambaserte kommunikasjons- og samarbeidskurs av typen BEST-kurs. BEST-kurs forekom hyppigst; i 35 av 43 sykehus (81 %) som oppgav å trene personellet. Individuelle kurs som ATLS og 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 vesentlig forskjell mellom sykehustypene.

Litteraturgjennomgang

Aktuell litteratur ble funnet gjennom elektroniske søkemotorer og ved videre søk i litteraturlister til relevante artikler. På bakgrunn av denne gjennomgangen ble dokumenterte tiltak for effektiv traumebehandling satt opp

(ramme 1) (8–18) og lagt til grunn for valg av nye markører i undersøkelsen.

Diskusjon

Denne undersøkelsen viser en markant utvikling ved 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 traumebehandling sin på dette området. Resultatene våre er sammenliknbare med en undersøkelse fra Australia, hvor 56 % av akutt sykehusene i 2002 hadde organiserte traumeteam (19). Et tverrfaglig traumeteam som er tilgjengelig døgnet rundt, vil sikre en bedre behandling av skadede pasienter i mottakelsesfasen og gi færre dødsfall som følge av suboptimal behandling (8, 9). 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 traumeteam er hensiktsmessig, fordi de sikrer ensartet respons og gir størst sjans for å være forberedt i tilfeller med stor risiko for alvorlige skader (13, 14). 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 fra starten av sykehusbehandlingen møtes med den ekspertise som er nødvendig, og at tidstapet fra skadetidspunkt til oppstart av behandling minimaliseres (13, 20). I Australia var det flere av sykehusene som hadde innkallingskriterier for traumeteamet (92 %) enn hva vi fant ved norske sykehus i denne undersøkelsen (66 %) (19).

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 (9, 17, 20). 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 registrerings-skjema som var tilpasset et slikt forløp. Ved

Ramme 1

Dokumenterte effektive tiltak i traumeomsorg

- Å ha et definert tverrfaglig traumeteam (8, 9)
- Øyeblikkelige tilgjengelige ressurser som trent tverrfaglig traumeteam, akuttrom, operasjonsstue og mulighet for røntgenundersøkelse av thorax (9–12)
- Klare kriterier for aktivisering av traumeteam (13, 14)
- Klare kriterier for prioritering og overføring av pasient til høyere behandlingsnivå (15, 16)
- Traumemanual, dvs. en samling av prosedyrer for den første behandling av pasienten (2, 9, 17)
- Tilpasset registreringsskjema (2)
- Utdanning av personell involvert i traumebehandling (11, 12)
- Etablert program for å forbedre traumebehandlingen som involverer en tverrfaglig evaluering av prosessen og tverrfaglig trening (8, 18)

bruk av observasjonsskjema med innbygd 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).

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 en signifikant reduksjon i dødelighet etter innføring av protokoller for prioritering av pasienten og overflytting (15). Manglende eller forsinket overflytting kan medføre en dårligere prognose for pasienten (10). Etter vurdering av skadens omfang vil man allerede på skadestedet, dersom geografi og transportmuligheter ligger til rette for det, kunne avgjøre hvor pasienten skal for endelig behandling og om stabilisering ved lokalsykehus vil være nødvendig for eventuell transport videre (16).

Flere dødsfall i mottakelsesfasen har vist seg å skyldes grunnleggende mangler i identifisering og behandling av hovedsakelig luftveis- og thoraxskader (2–4, 9). 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 (11, 12). Størstedelen av sykehusene i Norge (88%) hadde på undersøkelsestidspunktet gjennomført slik kursing av personellet i tillegg til grunnutdanningen, men fortsatt har bare halvparten drevet aktiv trening innenfor siste halvår. Dette er bra i nordisk sammenheng, men fortsatt ikke optimalt (21).

De færreste norske sykehus hadde gjennomgang eller evaluering etter hver traumepasient. En slik gjennomgang vil kunne av-

dekke feil og forsinkelser hos det enkelte sykehus som det så kan rette på for å gjøre behandlingen bedre (8). Gjøres ikke dette, øker risikoen for at feil og pasientskade oppstår på ny.

Konklusjon

Norge ligger internasjonalt sett bra an i utviklingen av lokale traumesystemer med traumeteam ved de enkelte sykehus. Det har skjedd en markant forbedring siden 2000, med stadig flere sykehus som øker sin kompetanse i traumemottak med utdanning, faste rutiner og prosedyrer. Vi må nå 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 innsats.

Manuskriptet ble godkjent 21.10. 2005.

Litteratur

1. Statistisk sentralbyrå. Tabell 2. Dødsfall etter kjønn, alder og underliggende dødsårsak. Hele landet 2003. www.ssb.no/emner/03/01/10/dodsarsak/tab-2005-03-30-02.html (18.4.2005).
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. Oslo: Den norske lægeforening, 1999.
8. 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: 1395–404.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. Moini M, Rezaishiraz H, Zafarghandi MR. Characteristics and outcome of injured patients treated in urban trauma centers in Iran. *J Trauma* 2000; 48: 503–7.
13. Lossius HM, Langhelle A, Pillgram-Larsen J. Efficacy of activation of the trauma team in a Norwegian trauma referral centre. *Eur J Surg* 2000; 166: 760–4.
14. Deane SA, Gaudry PL, Pearson J et al. The hospital trauma team: A model for trauma management. *J Trauma* 1990; 30: 806–12.
15. Sampalis J, Denis R, Lavoie A et al. Trauma care regionalization: A process-outcome evaluation. *J Trauma* 1999; 46: 565–81.
16. 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.
17. 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.
18. Performance improvement subcommittee of the American college of surgeons committee on trauma. Trauma Performance Improvement-reference manual, 2002. www.facs.org/trauma/publications/manual.pdf (8.4.2005).
19. Wong K, Petchell J. Trauma teams in Australia: A national survey. *ANZ J Surg* 2003; 73: 819–25.
20. 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.
21. Wisborg T, Castrén M, Lippert A et al. The Scandinavian Working Group (WISE). Training trauma teams in the Nordic countries: An overview and present status. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49: 1004–9.