

Organiseringen av traume- mottak ved norske sykehus



Medisin
og vitenskap

Behandling av alvorlige skader er en krevende oppgave. Det er anslått at ett av fire dødsfall blant traumepasienter kunne ha vært unngått, og de fleste feil synes å skje i mottakelsesfasen. Mange sykehus får liten rutine i mottak av alvorlig skadede pasienter, og derfor er det viktig at de har gode rutiner for hvem som skal gjøre hva i hvilken rekkefølge. Forutbestemte team som skal kalles inn ved melding om at slike pasienter kommer til sykehuset, samt kriterier for når de skal kalles inn, har vist seg effektive. Det samme gjelder regler for hvilke diagnostiske og behandlingsmessige tiltak som bør utføres akutt. De potensielle samfunnsmessige gevinsten ved forbedring av den primære skadebehandling anslås til 5 000–6 000 leveår per år i Norge.

Ved hjelp av et strukturert telefonintervju undersøkte vi hvilke rutiner de 52 norske sykehus som behandler traumepasienter har.

Det viste seg at 27 (52 %) hadde traumeteam, mens 19 (37 %) hadde innkallingskriterier, og at 22 (42 %) hadde en eller annen form av traume-manual med behandlingsretningslinjer.

Resultatene viser at lokalsykehusene i mindre grad hadde slike rutiner. De fleste av de sykehusene som er med i et nettverkssamarbeid med kvalitetsforbedring innen skadebehandling (BEST-nettverket) hadde slike retningslinjer, noe som var signifikant bedre enn de andre sykehusene. Delta-kelse i et tverrfaglig nettverk mellom sykehus rundt forbedring av traumebehandling øker bruken av effektive tiltak som traumeteam, innkallingskriterier og traumemanual. Det er fortsatt rom for forbedringer ved en stor del av norske akutt sykehus.

Beregninger anslår at man ved å optimalisere behandling av traumepasienter hvert år kan spare 5 000–6 000 leveår her i landet (1). Utenlandske undersøkelser har vist at om lag ett av fire dødsfall blant traumepasienter som er blitt behandlet i sykehus kunne ha vært unngått, og at de fleste behandlingsfei-

Guttorm Brattebø

gbra@haukeland.no

Anestesi- og intensivavdelingen
Haukeland Sykehus
5021 Bergen

Torben Wisborg

Trine Høylo

BEST: Bedre & systematisk
traumebehandling
Akuttavdelingen
9613 Hammerfest sykehus

Brattebø G, Wisborg T, Høylo T.

Trauma teams in Norwegian hospitals.

Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 2364–7.

Background. Treatment of major trauma is a demanding challenge for most hospitals. The potential benefits of improvement are substantial: it has been calculated that approx. 6,000 person-years are lost each year because of suboptimal treatment of trauma in Norway. Trauma teams, paging criteria, and manuals for appropriate resuscitative and diagnostic interventions are needed for improving the structure and quality of this service.

Material and methods. A telephone survey to Norwegian hospitals.

Results. 27 (52%) of all 52 Norwegian hospitals receiving trauma victims had dedicated trauma teams, while 19 (37%) had paging criteria for trauma teams. 22 hospitals (42%) confirmed that they had manuals for the initial treatment of trauma victims. Smaller hospitals tended to have trauma teams and trauma manuals to a lesser extent. An interesting finding was that hospitals that participated in a collaborative project on trauma treatment (the so-called BEST network) were significantly more likely to have trauma teams, paging criteria, and trauma manuals.

Interpretation. The results show that structural issues in relation to optimal trauma treatment still need more attention in Norwegian hospitals. Collaborative programmes for training and exchange of experience and procedures seem to be one way to go.

☞ Se også side 2363

lene gjøres i mottakelsesfasen (2, 3). Gode kunnskaper og etablering av faste rutiner for hvordan man skal ta imot og behandle traumepasienter kan forbedre resultatene (4, 5). Slike rutiner har som hensikt å medvirke til at man gjør de riktige tingene i rett rekkefølge, og at skader ikke blir oversett.

Dette har også vært en av hovedmålsettningene for prosjektet Bedre & systematisk traumebehandling, det såkalte BEST-prosjektet, hvor til sammen 13 sykehus til nå er med (6). Vi ønsket å undersøke hvilke ruti-

Tabell 1a Forekomst av traumeteam, innkallingskriterier og traumemanual fordelt etter sykehustype ved norske sykehus med kirurgisk akuttfunksjon

Sykehustype (n)	Har traumeteam ¹		Har innkallingskriterier for traumeteam ²		Har traumemanual ³	
	Antall	(%)	Antall	(%)	Antall	(%)
Regionsykehus (4)	4	(100)	3	(75)	4	(100)
Sentralsykehus (14)	9	(64)	5	(36)	7	(50)
Lokalsykehus (34)	14	(41)	10	(29)	11	(32)
Totalt (52)	27	(52)	19	(37)	22	(42)
¹ $\chi^2 = 6,13$ d.f. = 2 p = 0,047 ² $\chi^2 = 3,30$ d.f. = 2 p = 0,192 ³ $\chi^2 = 9,26$ d.f. = 2 p = 0,010						

Tabell 1b Forekomst av traumeteam, innkallingskriterier og traumemanual ved BEST-sykehusene sammenliknet med de øvrige sykehusene med akuttfunksjon

Sykehustype (n)	Har traumeteam ⁴		Har innkallingskriterier for traumeteam ⁵		Har traumemanual ⁶	
	Antall	(%)	Antall	(%)	Antall	(%)
BEST (12)	12	(100)	9	(75)	10	(83)
Andre (40)	15	(38)	10	(25)	12	(30)
Totalt (52)	27	(52)	19	(37)	22	(42)
⁴ $\chi^2 = 14,44$ d.f. = 1 p = 0,0001 ⁵ $\chi^2 = 9,95$ d.f. = 1 p = 0,002 ⁶ $\chi^2 = 10,76$ d.f. = 1 p = 0,001						

ner norske sykehus har når det gjelder organiseringen av mottak av alvorlig skadede pasienter.

Materiale og metode

Alle norske sykehus som har akuttfunksjon for kirurgiske pasienter, ble høsten 2000 kontaktet via telefon. Avdelingssykepleier i mottakelsen ble bedt om å svare på et sett med spørsmål om sykehusets organisering av traumemottak. Det ble lagt vekt på dagens situasjon, med problemstillingen «Der som AMK melder at det om 30 minutter kommer en pasient med alvorlige skader...». Det ble spurt om sykehuset hadde definerte traumeteam, om det forelå kriterier for innkalling av traumeteamet og om de

hadde noen «traumemanual» eller retningslinjer (her definert som en samling av prosedyrer for den første behandling av pasienten, inkludert organisering og ansvarsfordeling). Vi spurte også om sammensetningen av traumeteamet. Resultatene ble så analysert med hensyn til forskjeller basert på sykehusnivå (region-, sentral- og lokalsykehus). Videre ble sykehus som er med i BEST-nettverket sammenliknet med de andre sykehusene. Ulikheter ble testet med khikvadrattest, og $p < 0,05$ ble ansett som statistisk signifikant (7).

Resultater

Fra intervjuene fikk vi vite at 52 norske sykehus tok imot pasienter med traumer høsten 2000. Vi fikk opplysninger fra alle. Tabell 1a viser at halvparten av norske sykehus har definerte traumeteam, mens det var forholdsvis færre av lokalsykehusene som hadde dette enn av de større sykehusene.

Bare ved 19 av de 27 sykehusene med traumeteam svarte de at de også hadde retningslinjer for innkalling av teamet. Her var det ikke signifikante forskjeller mellom sykehusstypene. Noen av sykehusene uten kriterier lar AMK-sykepleier i hvert tilfelle vurdere ut fra meldingen om teamet skal innkalles, mens ved andre sykehus er responsen i det enkelte tilfelle avhengig av tilbagemelding fra luftambulanssele. Bare 22 (42%) av sykehusene hadde retningslinjer for behandling av traumepasienter (traumemanual), og alle disse sykehusene hadde traumeteam. Igjen var tendensen at lokalsykehusene i mindre grad hadde dette.

Da vi sammenliknet de 12 sykehusene som på undersøkelsestidspunktet var med i

Tabell 2 Sammensetning av traumeteam ved de norske sykehus som har slike team (n = 27) (%)

Kirurg	
Overordnet	83
Underordnet	69
Anestesilege	93
Anestesisykepleier	93
Sykepleier	
Mottakelse	66
Operasjon	66
Intensiv	17
Radiograf	93
Bioingeniør	97

Tabell 3 Eksempel på sammensetning av traumeteam ved et regionsykehus (Haukeland Sykehus)

2 kirurgiske assistentleger (den mest erfarne er teamleder)
2 anestesileger
Anestesisykepleier
2 mottakelsesykepleiere
Bioingeniør
Radiograf

Tabell 4 Eksempel på sammensetning av traumeteam ved et lokalsykehus (Hammerfest sykehus)

Anestesilege
Anestesisykepleier
Bioingeniør
Mottakelsesykepleier
Intensivsykepleier
Kirurgisk assistentlege
Turnuslege
Kirurgisk overlege (teamleder)
Operasjonssykepleier
Ortoped
Radiograf
Radiolog

BEST-nettverket med de andre sykehusene (tab 1b), fant vi at alle sykehus i BEST hadde traumeteam, mot 38% av dem som ikke var med ($p < 0,05$). Når det gjaldt innkallingskriterier, hadde 75% av BEST-sykehusene slike, sammenliknet med 25% av de andre ($p < 0,05$). Videre hadde 83% av sykehusene i BEST traumemanual, sammenliknet med 30% av de andre sykehusene ($p < 0,05$). Når det gjelder sammensetningen av traumeteamene, varierte de forholdsvis lite (tab 2), men det var ikke alltid kirurgisk kompetent lege til stede. Imidlertid var det alltid anestesipersonell på plass (lege og/eller sykepleier).



Figur 1 Tverrfaglig traumeteam i arbeid. Teamet har klart definerede roller og arbeidsoppgaver, og er tydelig merket med funksjon på vest/røntgenfrakk. Foto K. Schrøder-Hansen

Diskusjon

En effektiv og rasjonell håndtering av alvorlig skadede pasienter er avhengig av at kompetent personale er til stede tidlig, og at de kjenner sine oppgaver. Flere undersøkelser har vist at definerte traumeteam er en fordel, på samme måte som de fleste sykehus har definerte team som skal behandle hjertestans (8–10). Det er påvist betydelige forbedringer i pasientbehandlingen etter at det er blitt innført rutiner med definerte traumeteam og faste rutiner for hvorledes slike pasienter skal tas hånd om (fig 1) (5, 8, 11).

De fleste norske sykehus behandler forholdsvis få alvorlige skadepasienter og får dermed liten erfaring, noe som gjør at de vil være spesielt avhengige av gode rutiner for å redusere risikoen for suboptimal behandling og for å unngå å overse alvorlige skader. Først og fremst vil man spare tid om man

ved det enkelte sykehus har bestemt seg for hvilke personellgrupper som skal kalles inn ved alvorlige skader. Dermed ligger tekniske løsninger til rette for eksempelvis gruppesøk, slik at selve innkallingen er enkel. Flere norske sykehus har slike kriterier, og tabell 3 og 4 viser sammensetningen av traumeteamet ved to sykehus på forskjellig nivå. Det vil også påføre sykehuset liten ekstra kostnad å ha et definert traumeteam, idet personellgruppene jo likevel er i vakt. Størrelsen på teamet er derimot antakelig ikke av vesentlig betydning, men når teamet blir større, setter dette større krav til disiplinen i gruppen (8, 12). Som tabell 3 og 4 viser vil ikke sykehusstørrelsen betinge størrelsen på traumeteamet.

Det er også viktig å ha klare kriterier for når traumeteamet skal kalles inn, slik at man

unngår diskusjoner om dette når melding om en alvorlig skadet pasient kommer. Det foreligger eksempler på slike kriterier både fra Norge (tab 5) og større traumesentre internasjonalt. Det er nå også en større tendens til å legge vekt på skademekanisme og den energipåvirkning som pasienten har vært utsatt for (13), noe som øker behovet for kriteriebasert innkalling av traumeteam. Kriterier av den type som for eksempel Hamnerfest sykehus i Norge og Liverpool Hospital i Sydney, Australia, har satt opp (14), vil kunne hjelpe AMK-sentralen og det personell som skal ta imot pasienten til å objektivisere risikoen for alvorlig skade. På denne måte blir man bedre i stand til å undersøke og behandle pasienten best mulig. Siden livs-

truende blødning og dermed behov for rask kirurgisk intervensjon er viktig, bør de sykehus som ikke allerede har eller rutinemessig kaller inn kirurgisk kompetent lege, vurdere om de bør endre praksis. Skadebegrensende kirurgi må gjennomføres raskt hos pasienter som er sirkulatorisk ustabile, og da kan det være for sent å kalle inn kirurg etter at man i sykehuset har bekreftet at alvorlig blødning foreligger (15). Poenget er jo at livstruende blødning må behandles øyeblikkelig.

Av de forskjellige sykehusstyper må man vente at det er lokalsykehusene som sjeldnest mottar alvorlig tilskadekomne. Det er derfor bekymringsfullt at disse sykehus har signifikant dårligere beredskap i form av definerte traumeteam og traumemanual. Det er således et gjennomgående trekk i Advanced Trauma Life Support-systemet at den første undersøkelse og behandling av alvorlig skadede pasienter bør følge visse regler (13). Dette systemet (ATLS) regnes internasjonalt som «gullstandarden» for skadebehandling.

I denne sammenheng var det gledelig å se at alle 12 sykehus som på undersøkelsestidspunktet inngikk i BEST-nettverket, har traumeteam, og at de fleste har innkallingskriterier og traumemanualer (tab 1b). Selv om vi i opplæringen ved disse sykehusene har diskutert og poengtert viktigheten av traumeteam og retningslinjer for innkalling og behandling, har det likevel ikke vært noe krav til sykehusene om å skulle gjøre dette for å bli med i nettverket. Derimot har vi i nettverket lagt vekt på fritt å dele prosedyrer slik at det enkelte sykehus kan gjøre lokale tilpasninger og dermed slipper unødvendig utviklingsarbeid.

Konklusjon

En systematisering av traumebehandlingen innebærer at sykehusene har forhåndsdefinerte traumeteam og alarmeringsrutiner med klare kriterier, slik at man i størst mulig grad

Tabell 5 Eksempel på innkallingskriterier ved et lokalsykehus (Hammerfest sykehus)

Skademekanisme/forløp

Kastet ut av kjøretøy
Syklist, fotgjenger, motorsyklist påkjørt av motorkjøretøy
Fall over 3 m
Trafikkulykke med dødsfall

Funn hos pasienten (melding fra ambulanse, lege eller funn ved ankomst)

Luftveishinder
Påvirket eller overflattisk respirasjon, cyanose
Påfallende blek hud eller forsinket kapillærfylling (> 2 sek)
Systolisk blodtrykk < 90 mm Hg, puls > 130
Redusert bevissthet eller kramper, dilaterte pupiller eller manglende lysreaksjon
Traumaskåre (Revised Trauma Score, uvektet) ≤ 12
Forverring i mottakelsen

Skader

Skade i to eller flere kroppsavsnitt (hode/hals/bryst/abdomen/bekken/rygg/femur)
Fraktur av to lange rørknokler
Spinalskader
Knusingsskader eller amputasjoner over håndledd/ankler
Penetrerende skader i hode/hals/bryst/abdomen/bekken/lyske/rygg
Brannskader (voksne > 15% kroppsoverflate, barn > 10% kroppsoverflate)

sikrer at nødvendig kompetanse virkelig finnes når den tilskadekomne tas imot. Videre vil en klar ansvarsfordeling og forutbestemte prosedyrer i henhold til dem som for eksempel gis i ATLS-systemet, minske risikoen for at skader oversees, og sikre at de viktigste behandlingstiltak utføres i korrekt rekkefølge (13, 16). Vår undersøkelse har dokumentert at det fortsatt er mye å gjøre her ved våre sykehus, men også at deltakelse i kvalitetsforbedringsnettverk som BEST, signifikant øker sannsynligheten for at rammebetingelsene ligger til rette for god skadeomsorg.

BEST står for Bedre & systematisk traumebehandling og er et nettverk av både region-, lokal- og sentralsykehus. Det hadde sitt utspring på Vestlandet og i Nord-Norge (6).

Vi takker Medisinsk Forskning i Finnmark og Helseregion Vest som har støttet undersøkelsen økonomisk.

Litteratur

1. Norges offentlige utredninger. Hvis det haster... NOU 1998: 9. Oslo: Statens forvaltningstjeneste, Seksjon statens trykning, 1998.
2. Esposito TJ, Sanddal ND, Hansen JD, Reynolds S. Analysis of preventable trauma deaths and inappropriate trauma care in a rural state. *J Trauma* 1995; 39: 955–62.
3. Sutcliffe AJ. Trauma centres, trauma teams and the trauma anesthesiologist. *Injury* 1990; 21: 67.
4. Katzemi AR, Nayeem N. The existence and composition of trauma teams in the UK. *Injury* 1997; 28: 119–21.
5. Over D, Finch M. The development of new documentation for use in cases of major trauma. *Injury* 1991; 22: 139–45.
6. Sundar T. Simulering – øvelse som gjør mester. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1999; 119: 2700–1.
7. Altman DG. *Practical statistics for medical research*. London: Chapman & Hall, 1991.
8. Driscoll PA, Vincent CA. Organizing an efficient trauma team. *Injury* 1992; 23: 107–10.
9. West JG, Trunkey DD, Lim RC. Systems of trauma care: a study of two counties. *Arch Surg* 1979; 114: 455–60.
10. Spencer DJ. Why do our hospitals not make more use of the concept of a trauma team? *BMJ* 1985; 290: 136–8.
11. Lomas GA, Goodall O. Trauma teams vs non-trauma teams. *Accid Emerg Nurs* 1994; 2: 205–10.
12. Driscoll PA, Vincent CA. Variation in trauma resuscitation and its effect on patient outcome. *Injury* 1992; 23: 111–5.
13. *Advanced trauma life support student manual*. Chicago: American College of Surgeons, 1997.
14. Retningslinjer ved Liverpool Hospital, Sydney, Australia. www.swsahs.nsw.gov.au/livtrauma/education/training/start2.asp (15.12.2000).
15. Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal MD, Phillips GR 3rd, Fruchterman TM, Kauder DR et al. «Damage control»: an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. *J Trauma* 1993; 35: 375–83.
16. American College of Surgeons. www.facs.org/ (15.12.2000).

○

Annonse