

Traumeregisteret Ullevål universitetssykehus

ABSTRACT:

The trauma registry at Ullevål University Hospital (UUH) in Oslo has been fully operational since August 2000, and more than 850 patients are included each year. The registry includes all patients admitted after trauma team activation and all other patients with ISS ≥ 9 . Patients with isolated fractures in one extremity and transfer patients from other hospitals with injuries older than 24 hours are excluded. The database has been developed by the Trauma Registry Committee at UUH to secure that the data fields and definitions are appropriate according to the hospitals needs for registration. To finance the registrar, who is responsible for daily updates of the registry, the financial scoring Diagnosis Related Groups (DRG) is controlled for each trauma patient and corrected if necessary. These efforts have been to considerable financial benefit for the hospital.

The registry includes several elements relevant for the hospitalization of the seriously injured patient. It includes prehospital data and data from the hospital where the patient was admitted before transferral to UUH. The main focus is on data from the emergency room, x-ray department and operating theatre with documentation of logistics and procedures. A smaller part includes data from the intensive care unit and outcome data from hospitals where the patient has been transferred for further care. Further documentation includes diagnosis (ICD-10), operative procedures, DRG, Injury Severity Score (ISS), Abbreviated Injury Scale (AIS) and Probability of Survival (Ps). Today the registry consists of more than 2900 patients and is an important tool for quality assessment and future research.

Mottak av alvorlig skadde pasienter på Ullevål universitetssykehus (UUS) i Oslo har siden 1984 foregått etter en organisert prosedyre med standardiserte retningslinjer. Ressurspersonell er satt sammen i team som har blitt skolert til å ta imot denne pasientkategorien. UUS trengte et kvalitetssikringsverktøy for å ha mulighet til å evaluere rutiner, prosedyrer, bruk av tid og personell samt evaluering av behandlingsresultat. Et slikt verktøy er et traumeregister som er vanlig i bruk på traumesentra i USA og flere land i Europa.

UUS har med virkning fra 1. august 2000 opprettet et traumeregister for alvorlig skadde pasienter som mottas på sykehuset. En omfattende database er utarbeidet. Tidligere registrering (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) har fokusert på pasientgruppen med de mest omfattende skadene.

Forhistorie

UUS mottar alvorlig skadde pasienter fra et område som omfatter 2,5 millioner innbyggere. Siden 1984 har sykehuset gjennomført systematisk mottak av alvorlig skadde pasienter med faste traumeteam og detaljerte skriftlige rutiner i en traumemanual (8).

I november 1999 ble det på initiativ fra Anestesiavdelingen på sykehuset etablert en prosjektgruppe ledet av seksjonsoverlege Nils Oddvar Skaga som skulle arbeide for opprettelsen av et traumeregister (9).

Det har lenge vært behov for mer omfattende registrering av denne pasientgruppen for å dokumentere virksomhetens omfang og kvalitet (10, 11, 12). Det har ikke vært mulig å få økonomiske ressurser til å opprette et slikt register verken fra klinikkledelse eller sykehusledelse.

En av gruppens oppgaver var derfor å forsøke å gjøre traumeregisteret til et økonomisk lønnsomt prosjekt for å bli

tildelt de ressurser det var behov for.

Gruppen kom fram til at man ved å kombinere traumeregistrering med kontroll av Diagnose Relatert Gruppe (DRG) (13) for traumepasientene kunne oppnå økonomisk gevinst for sykehuset.

Det har lenge vært kjent at DRG-systemet med innsatsstyrt finansiering er komplisert. Det ligger mange feilkilder i rutinen omkring registrering av diagnoser og prosedyrer for hver enkelt pasient. Traumepasientene viser seg i tillegg å være ekstra vanskelige å registrere fordi de ofte har skader i flere organsystemer og behandles av flere spesialavdelinger.

Pilotprosjekt

Høsten 1999 ble det gjort en pilotstudie som kontrollerte DRG-refusjonen for 40 traumepasienter (14).

Fullstendig og korrekt registrering medførte økning i DRG-pris på NOK 660.000,- (Euro 88.590) for pasientgruppen.

Etter presentasjon av studien besluttet anestesiavdelingen og ledelsen i kirurgisk divisjon å ansette en sykepleier i hel stilling som registrar for databasen med ansvar for samtidig kontroll av DRG-refusjonen for traumepasientene.

Utviklingsarbeidet

Prosjektgruppen har studert data fra en rekke utenlandske traumeregistre før feltutvalg og definisjoner ble bestemt. Programmeringsarbeidet har vært omfattende. Det er lagt vekt på god brukervennlighet.

Krav til registeret

- Feltutvalg overensstemmende med ønsket hovedfokus.
- Presise feltdefinisjoner med god kodeveiledning slik at flere personer kan registrere ensartet.
- Fleksibilitet i tilpasning av datafelt, gir mulighet for

kontinuerlig utvikling av databasen.

- Tilpasning etter internasjonale standarder for traumeregistrering.
- Økonomisk tilgjengelig databaseløsning. Det finnes flere ferdigproduserte registermaler, spesielt i USA, som kan brukes også i vårt sykehus (Collector (15) fra Tri Analytics, USA og TARN (16) – Trauma Audit Research Network, Storbritannia).

Felles for disse programmene er at de er meget kostbare og lite fleksible for tilpasning til sykehusets eget behov.

For å oppfylle de definerte krav, har prosjektgruppen utviklet en egen databaseløsning.

Hovedfokus

Hovedvekt er lagt på sykehusets egen håndtering av traumepasienten. Man fokuserer derfor på pasientens opphold på akuttstua og den umiddelbare tiden etter.

Vi har prioritert dokumentasjon av:

- Diagnostikk og behandling fra ankomst akuttmottak til pasienten avleveres på postoperativ avdeling (PO)/intensiv (ICU).
- Dokumentasjon av tidsforbruk i behandlingskjeden (akuttstuetid, tid på computer tomografi (CT)/angio, nødkirurgi, akuttkirurgi).
- Angi hvilke av kriterier for utløsning av traumealarm som ble benyttet.
Kriteriene er:
 - Alvorlig skade
 - Ustabil pasient
 - Høy energi
 - Flere skadde i samme ulykke
 - Andre årsaker
- Scoringer av pasientene etter internasjonale standarder (se *scoring av traumepasienter*).

Registerets oppbygning

Databasen er utarbeidet i programmet File Maker Pro 5.0, File Maker Inc. USA, som gir en plattformuavhengig databaseløsning (PC og Mac).

Registeret består av i alt 7 deler:

1. Personalialia. Kort oversikt over pasientens personalialia.
2. Hendelse. Ulykkesbeskrivelse med fritekstfelt og angivelse av ulykkestype.
3. Prehospitalt. Omhandler pasientens tilstand på skadested, tidsbruk og utførte prosedyrer.
4. Annet sykehus. Brukes dersom pasienten har vært innom annet sykehus før overførsel til Ullevål. Her registreres pasientens tilstand, tidspunkt for innleggelse/utskrivelse, utførte prosedyrer og indikasjon for overflytning.
5. Akuttmottak. Registerets mest omfattende del med dokumentasjon av tidsbruk for en rekke aktiviteter som nødkirurgi og røntgendiagnostikk samt angiografi. Videre registreres indikasjon for utløst traumealarm,

pasientens fysiologiske tilstand, blodprøveverdier, utførte prosedyrer og annen kirurgi.

6. Videre behandling. Her registreres lengden på intensivopphold, sykehusopphold og antall respiratordøgn. Glasgow Outcome Score (GOS) (17) registreres på samtlige pasienter. GOS beregnes med utgangspunkt i pasientens tilstand ved utskrivelse, evt. fra annet somatisk sykehus for de pasienter som overføres annet sykehus etter oppholdet på UUS.
7. Scoringer. Alle pasientens diagnoser og utførte prosedyrer registreres. Anatomisk skadegrad scores i henhold til Injury Severity Score – ISS. Sannsynlighet for overlevelse, Probability of Survival (Ps) beregnes etter TRISS metodologi (18) (se *scoring av traumepasienter*).

Inklusjonskriterier

Absolutte kriterier:

- Alle pasienter der det utløses traumesøk.
- Alle pasienter med penetrerende skader av hode, hals, torso, og ekstremiteter proksimalt for albue og kne.

Relative kriterier:

Alle pasienter med Injury Severity Score 9 eller mer med unntak av:

- isolert fraktur i over- eller underekstremitet.
Dette for å unngå å registrere det store antallet pasienter med lårhalsbrudd som ville overbelastet systemet fullstendig (femurfraktur gir ISS 9)
- kronisk subduralt hematom
- drukning, inhalasjonsskade, asfyksi
- overflytning fra annet sykehus mer enn 24 timer etter skade. Pasienten inkluderes likevel dersom det er uavklart skadepanorama og utløst traumealarm.

Scoring av traumepasienter

Begrepsdefinisjoner:

Abbreviated Injury Scale (AIS) (19):

En detaljert liste over hver enkelt skades lokalisasjon og alvorlighetsgrad. Kroppen deles her inn i 9 regioner som i ISS-systemet forenkles til seks. AIS-koden består av syv sifre, hvor det siste sifferet indikerer skadens alvorlighetsgrad gradert fra en til seks. Det er dette sifferet som danner grunnlaget for ISS-beregningen. AIS lik én er den mildeste skaden og seks er den alvorligste skaden som defineres som dødelig.

Injury Severity Score (ISS) (20):

Skadealvorlighetsgradering basert på AIS hvor man regner ut den totale skadegrad ved å kvadrere AIS-scoren for alle skadene pasienten har. Fra de seks kroppsregionene velger man ut den alvorligste skaden i de tre alvorligst skadde kroppsregionene og summerer dette til den endelige ISS-score. Hver kroppsregion kan score maksimalt 25 poeng. Maksimal score er 75 poeng. En absolutt dødelig skade (AIS=6) i en kroppsregion gir 75 poeng alene.

Glasgow Coma Scale (GCS) (21):

Gradering av bevissthetsnivå hvor man vurderer pasientens evne til å åpne øyne, snakke og reagere motorisk på stimulering. GCS=3 er laveste score og man har en dypt bevisstløs pasient som ikke reagerer på smertestimuli. En fullt bevisst og våken pasient får toppscore 15.

GCS-score under eller lik åtte indikerer at pasienten er bevisstløs.

Trauma Score (TS) (22):

En skadealvorlighetsgradering man kan gjøre i en akutt situasjon.

Man scorer pasientens tilstand ut fra følgende fem parametre: 1. Systolisk blodtrykk, 2. Respirasjonsfrekvens (RR), 3. Respirasjonsanstrengelse, 4. Kapillærfylling, 5. GCS. Man kommer ut med en trauma score hvor en er laveste score og indikerer en moribund, kritisk skadet, bevisstløs pasient uten blodtrykk eller egenrespirasjon. Høyeste score er 16 og indikerer en pasient med normale verdier.

Revised Trauma Score (RTS) (23):

Revidert utgave av Trauma score basert på de tre parametrene som har størst prognostisk betydning for pasientens overlevelse: 1. Systolisk blodtrykk, 2. RR, 3. GCS.

RTS-scoren regnes ut etter en komplisert formel der de tre parametrene har forskjellig omregningsfaktor. RTS-score er en del av utregningen som gjennomføres for å beregne pasientens sannsynlighet for overlevelse – (Ps).

Både TS og RTS scores umiddelbart etter ankomst akutt mottak. Dersom pasienten er intubert og gitt anestesi / sedasjon, er det ikke mulig å score RR og GCS. Vi benytter da de verdier som var gjeldende før intubasjon.

Probability of Survival (Ps) (18):

Sannsynlighet for overlevelse.

Utregning av Ps er basert på en omfattende studie i USA i 1980-årene hvor mer enn 80000 traumepasienter ble registrert (The Major Trauma Outcome Study – MTOS) (24). Formelen for utregning av Ps er basert på logistisk regresjonsanalyse av data fra MTOS-studien.

Faktorer som tas med i Ps-utregningen:

- ISS
- RTS
- Pasientens alder
- Hvorvidt det er penetrerende eller stump skade
Av dette tillegges ISS og RTS størst betydning, mens alder og skadetype har mindre betydning i utregningen.

I henhold til såkalt TRISS metodologi, som er en betegnelse på metodikk for beregning av Ps, kan hele institusjonens behandlingskvalitet måles mot en referansepopulasjon (MTOS) dersom pasientsammensetning, triage, inklusjons- og eksklusjonskriterier er sammenlignbare. Etter å ha summert alle Ps-verdier for pasientene i studiepopulasjonen,

får man en indikasjon på den samlede forventede overlevelse. Dette kan sammenlignes med antall observerte overlevende i egen pasientpopulasjon og dermed gi et uttrykk for behandlingskvaliteten.

Resultatet av Ps-utregningen kan være nyttig for å se utvikling i traumepasientenes overlevelse i egen institusjon, eller ved sammenlikning mellom ulike institusjoner i samme traumesystem.

Traumesykepleier

Registeret har vært operativt fra 1/8-2000. Traumesykepleiers oppgave er å finne pasienter som oppfyller inklusjonskriteriene, finne deres journaler og legge deres data inn i databasen. I tillegg kommer den viktige oppgaven med tilbakemelding til sykehuset ved påviste mangler ved diagnose/prosedyresetting og dermed feil DRG-refusjon.

Under ansettelse av traumesykepleier ble det lagt spesiell vekt på å ansette en spesialsykepleier med erfaring og spesiell interesse for traumatologi. Man vurderer det som svært viktig med god faglig kompetanse for å registrere dataene korrekt. Spesialsykepleiere innen fagområdet anestesi, operasjon, intensiv og mottak er grupper man regner for å være best egnede.

Det er også behov for utstrakt kursvirksomhet for å gi traumesykepleier ekstra kompetanse innen en rekke felter, som for eksempel skadegradering, DRG, pasientadministrative systemer og diverse dataprogram.

Undertegnede er anestesisykepleier med 6 års erfaring og har gjennomført kurs i AIS- og ISS-scoring, DRG, Filemaker Pro, ICD-10 og PasDoc.

Arbeidet med registeret har hele tiden skjedd i nært samarbeid med leder for Traumeregisteret, seksjonsoverlege Nils Oddvar Skaga. Det er viktig å påpeke at et slikt prosjekt er helt avhengig av nær oppfølging av en eller flere leger med stor interesse for traumebehandling. Det er mange spesielle tilfeller som må diskuteres for å registrere dataene riktig.

Journaltilgang

Det største praktiske problemet å løse i arbeidet med traumeregisteret har vært å forbedre journaltilgangen. Storparten av pasientjournalene er ikke å finne i journalarkivet før tidligst tre mndr. etter utskrivelsesdato. Registeret har derfor en mangel på over 200 journaler for å være oppdatert til enhver tid. Elektronisk journal letter dette arbeidet noe, men man trenger fremdeles papirjournalene for å registrere prehospital data.

DRG-kontroll

Vårt arbeid med kvalitetssikring av diagnose og prosedyredata har i første driftsår gitt gjennomsnittlig økning i DRG-

pris på NOK 9100,- (EURO 1220) pr. pasient. Arbeidet er ressurskrevende, men har gitt en betydelig økonomisk gevinst for sykehuset.

Databasens størrelse.

Pr. April 2004 er det ca. 2900 pasienter registrert i databasen.

Konklusjon

Det tas årlig imot over 850 alvorlig skadde pasienter ved UUS.

Opprettelse av et traumeregister er et viktig hjelpemiddel for ethvert sykehus som tar imot alvorlig skadde pasienter. På UUS brukes registeret som et kvalitetssikringsverktøy til å evaluere rutiner, prosedyrer, bruk av tid og personell samt evaluering av behandlingsresultat. Registeret brukes i tillegg til kontroll av DRG-scoringen for traumepasientene. Dette har gitt en stor økonomisk gevinst for sykehuset. Finansieringen av stillingen som er opprettet for å drive registeret er dermed også sikret. Traumeregisteret ved UUS har vært i full drift siden august 2000 og hittil er over 2900 pasienter registrert i registeret.

Dersom det skulle være interesse for mer informasjon om registeret kan traumeregisteret representert ved følgende personer kontaktes:

Traumesykepleier Morten Hestnes
tlf. 22117446 / 22119690
mail: morten.hestnes@ulleva.no

Seksjonsoverlege Nils Oddvar Skaga
tlf. 22119690
mail: nilsoddvar.skaga@ulleva.no

Traumeregisteret Ullevål Universitetssykehus
Anestesiavdelingen
Kirurgisk divisjon
0407 Oslo

Takk til Nils Oddvar Skaga og Torsten Eken for verdifulle bidrag ved utarbeidelse av artikkelen.

Referanser:

1. Pillgram-Larsen J, Fossum B, Jacobsen T, Nordby HK, Birkeland S. Gradering av multiple stumpe traumer. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1984; **104**: 1899-1901.
2. Pillgram-Larsen J, Jacobsen T, Fossum B. On Injury Severity Score. *J Trauma* 1985; **25**: 465-466.

3. Pillgram-Larsen J, Marcus M, Svennevig J-L. Assessment of probability of survival in penetrating injuries using the TRISS methodology. *Injury* 1989; **20**: 10-22.
4. Solheim K, Pillgram-Larsen J. Skadegradering og kvalitetskontroll. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1992; **112**: 765-768.
5. Pillgram-Larsen J, Solheim K, Birkeland S. Multiple skader og kvalitetskontroll. *Nord Med* 1992; **107**: 187-190.
6. Pillgram-Larsen J, Schistad P, Svennevig J-L, Abdelnoor M, Solheim K, Nordby HK. Prognosen for trafikkskadede pasienter. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1990; **110**: 1680-1683.
7. Pillgram-Larsen J, Schistad P, Svennevig J-L, Solheim K, Nordby HK. Triage. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1990; **110**: 1673-1676.
8. Høgevold HE ed, Traumemanual. Initialbehandling av den multitraumatiserte pasient ved Ullevål Sykehus, 2002, 4. utgave.
9. Skaga NO, Eken T, Lossius HM, Pillgram-Larsen J. Utvikling av database over alvorlig skadde pasienter ved Ullevål Sykehus. *NAForum* 2000; **13** (3): 7
10. Lossius HM, Langhelle A, Pillgram-Larsen J, Lossius TA, Laake P, Steen PA. Efficiency of the trauma team in a Norwegian trauma referral centre. *Eur J Surg* 2000; **166**: 760-764.
11. Lossius, HM og medarbeidere. Rapportering av data fra pasienter med alvorlig skade i et sykehus uten traumeregister ved bruk av ITACCS' Utstein-mal. *NAForum* 2000; **13** (3): 5
12. Lossius et al. Reporting data following major trauma and analysing factors associated with outcome using the new Utstein style recommendations. *Resuscitation* 2001; **50**: 263-272.
13. Helsedepartementet. Innsatsstyrt finansiering 2002 med prislister: Versjon 1. Oslo 2002
14. Eken T, Skaga NO. Økonomisk gevinst av systematisk traumeregistrering. *NAForum* 2000; **13** (3): 7
15. Tri Analytics. Collector. http://www.trianalytics.com/products_legacy.html (12.08.02)
16. Trauma Audit and Research Network. <http://www.tarn.ac.uk/> (12.08.02)
17. Jennett, B, Bond, M. Assessment of outcome after severe brain damage. *Lancet* 1975; **1**: 480-484.
18. Boyd, C, R.Tolson, M. A.Copes, W. S. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma* 1987; **27**: 370-378.
19. American Association for Automotive Medicine, Morton Grove, IL: AAAM 1985 The Abbreviated Injury Scale (AIS)-1985 Revision
20. Baker, S. P.O'Neill, B.Haddon, W., Jr, Long, W. B. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974; **14**: 187-196.
21. Teasdale, G, Jennett, B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974; **2**: 81-84
22. Champion, H. R.Sacco, W. J.Carnazzo, A. J.Copes, W.Fouty, W. J. Trauma score. *Crit Care Med* 1981; **9**: 672-676
23. Champion, H. R.Sacco, W. J.Copes, W. S.Gann, D. S.Gennarelli, T. A.Flanagan, M. E. A revision of the Trauma Score. *J Trauma* 1989; **29**: 623-629.
24. Champion, H. R.Copes, W. S.Sacco, W. J.Lawnick, M. M.Keast, S. L.Bain, L. W., Jr.Flanagan, M. E.Frey, C. F. The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care *J Trauma* 1990; **30**: 1356-1365.