

2013



Registercentrum Syd
EyeNet Sweden
Svenska Traumaregistret

SweTrau

ÅRSRAPPORT

Svenska Traumaregistret

2013

Sammanfattning

Trauma är den vanligaste dödsorsaken för människor under 45 år i Sverige.¹ För de patienter som överlever den initiala skadan efter ett stort trauma följer ofta ett långdraget vårdförlopp innefattande kirurgisk intervention, intensivvård, sjukhusvård samt rehabilitering. Det saknas idag rikstäckande statistik som beskriver detta förlopp.

Alla skadefall (S-diagnos) som krävt sjukvård finns registrerade i patientregistret på Socialstyrelsen med diagnoser och orsakskoder men utan angivande av skadegrad. För att kunna värdera behandlingsresultat och kunna göra jämförelser nationellt och internationellt krävs bl. a att man kan ange skadans allvarlighetsgrad.

För att kunna ange skadans allvarlighetsgrad använder sig Svenska Traumaregistret(SweTrau) av det globalt mest använda skadeklassificeringssystemet, Abbreviated Injury Scale (AIS 2005 Update 2008).

SweTrau har sedan registret introducerades juni 2011 fått en allt mer nationell spridning, men fler användare måste till som registrerar. Därigenom skapas förutsättningar för att så småningom kunna få en bra bild av hur allvarliga skador behandlas i Sverige, var de behandlas och vilka resultat som uppnås.

En traumatisk händelse idag i Sverige drabbar till drygt två tredjedelar män och huvudsakligen människor i yrkesverksam ålder mellan 18 och 65 år. 83 % av de som registrerades 2013 var under 65 år.

Trafikrelaterade skador står för ungefär hälften av skadefallen. Motorcykelolyckorna utgör en högre andel av de svårast trafikskadade (NISS>15) jämfört med de med lindrigare trafikskador. Fallskador är den näst största gruppen och genererar många allvarliga skador. I den svårt skadade gruppen är yttre våld bland män dubbelt så vanligt jämfört med kvinnor.

I SweTrau registreras fysiologiska parametrar på skadeplats och vid ankomst till sjukhus, liksom de väsentliga prehospitla tiderna. Dessa mått kan efter mer grundlig analys utgöra underlag för lokalt förbättringsarbete.

Akut kirurgisk åtgärd utfördes på c:a 10 % av de lindrigt skadade jämfört med 43 % av de som hade NISS>15. Ett intressant resultat är att 30 % av de som akut bukopererades hade NISS < 15. Här finns mycket som behöver analyseras mer i detalj vad gäller val av åtgärd och vilka resultat som uppnås samt tid till intervention.

Skillnader finns mellan regionsjukhus och länssjukhus vad det gäller högsta vårdnivå på sjukhus, exempelvis vårdar regionsjukhusen en högre andel svårt skadade på vanlig vårdavdelning.

SweTrau följer fram till 2013 patienterna endast till utskrivningen samt med 30 dagars mortalitet. Funktionsnivå vid utskrivningen redovisas enligt GOS – Glasgow Outcome scale. Vid lindrigare skador har drygt 20 % någon sorts funktionshinder vid utskrivningen. Efter skador med NISS>15 kvarstår någon form av funktionshinder hos fler än tre fjärdedelar.

Att mortaliteten ökar med ökande skadegrad är inte så anmärkningsvärt, men med ett ökande antal registrerade patienter kommer vi med högre säkerhet kunna undersöka om det finns regionala skillnader i mortalitet för de allvarligast skadade patienterna.

Det som saknas i många traumaregister idag är långtidsuppföljning ex. med patientrapporterade utfallsmått, funktionsförmåga samt möjligheterna att återgå till tidigare arbetsförmåga. Vi har under 2013 startat ett pilotprojekt där vi följer, i det initiala skedet ett begränsat antal patienter under längre tid. Uppföljningen sker med telefonintervjuer efter att patienterna tillfrågats innan utskrivning från sjukhus. Detta görs med sjuksköterskekontakt per telefon vid 3, 6 och 12 månader. Vid dessa uppföljningstillfällen ställs ex. frågor gällande livskvalitet, funktionsförmåga samt arbetsförmåga. Dessa data är ännu inte analyserade varför resultat av dessa data kommer i kommande årsrapport.

Med denna rapport beskrivs traumavården i Sverige och som med all registerdata så kan man besvara många frågor, men också framkalla nya. Med hjälp av SweTrau finns nu förutsättningar att mer i detalj kartlägga skadepanorama och behandlingsresultat och på så sätt identifiera förbättringsområden och ligga till grund för framtida forsknings och utvecklingsarbeten.

The logo for SweTrau, with 'Swe' in green and 'Trau' in blue, both in a bold, sans-serif font.

Bakgrund

Det Svenska Traumaregistret – SweTrau fokuserar på allvarligt skadade, multitrauma, orsakade av trafikolyckor, fall eller annat yttre våld. Registrets syfte är att:

- Monitorera traumapatienternas vårdkedja för att identifiera svagheter och styrkor både vad gäller patientkategorier, upptagningsområden och enskilda sjukhus.
- Ha fokus på slutenvårdsbehandling av den allvarligt skadade patienten.
- Innehålla en prehospital komponent samt ha ett posthospitalt perspektiv inklusive rehabilitering och slutgiltiga behandlingsresultat samt långtidsuppföljning
- Vara rikstäckande.
- Öppet redovisa resultatmätt och kvalitetsindikatorer.
- Utgöra underlag för klinisk forskning och fördjupningsstudier

Sedan starten juni 2011 använder SweTrau den variabeluppsättning som föreslogs i ett europeiskt konsensusarbete med experter på trauma från Skandinavien, Storbritannien, Tyskland och Italien, "The revised Utstein Template for Uniform Reporting of Data following Major Trauma, 2009".² Utöver dessa variabler finns ett antal fria variabler som respektive registrerande sjukhus kan välja att registrera. Fria variabler ger möjlighet att lokalt på respektive sjukhus registrera annat som önskas. I SweTrau registreras även vårdåtgärder, klassifikation av vårdåtgärder (KVÅ), enligt lista utgiven av Socialstyrelsen.

Inklusionskriterierna för registrering i SweTrau skiljer sig mellan de sjukhus som registrerar, men målet är att registrerande sjukhus skall registrera samtliga traumafall med en skadegrad över NISS 15.

Sedan starten till dags datum har det i SweTrau registrerats mer än 14000 traumafall. Av de drygt 50 tal sjukhus i landet som tar emot skadefall har i juli 2014 alla regionsjukhus(7) samt 21 av övriga sjukhus anslutits sig.(tabell 1, sida 5)

Uppgifterna i denna rapport grundas på de drygt 6000 fall som inkluderats i registret år 2013. Av registrerade fall kommer 55 % från regionsjukhus och 45 % från länssjukhus/länsdelssjukhus.

Skaderegistrering i SweTrau

Abbreviated injury scale (AIS)

AIS är utvecklat för att beskriva skadekonsekvenser till följd av trafikolyckor och introducerades av Association for the Advancement of Automotive Medicine (AAAM) 1971.³

En AIS kod är ett anatomiskt poängsystem som beskriver skadans svårighetsgrad från 1 till 6. AIS specificerar förutom skadans svårighetsgrad, kroppsregion samt skadetyper (t.ex. mjältskada) med ett sju-siffrigt nummer. I SweTrau används AIS 2005 update 2008.

New injury severity score (NISS)

Effekten av multipla skador graderas enligt NISS, som beräknas med utgångspunkt från AIS-graderna. NISS beräknas genom att kvadrera de tre högsta AIS-värdena och summera dessa värden. Om någon skada har AIS-grad 6 sätts NISS alltid till det högsta möjliga NISS-värdet, som är 75.⁴

Styrgrupp

Registrets styrgrupp har under 2013 haft följande sammansättning:

Olof Brattström: Överläkare, Phd, Anestesiolog, Karolinska, Solna

Maaret Castrén: Professor i Akutsjukvård, Södersjukhuset Stockholm

Hans Granhed: Överläkare, Docent, Kirurg, Ortoped, Sahlgrenska, Göteborg

Lena Klarin: Sjuksköterska, Systemadministratör, AIS-instruktör, Sahlgrenska, Göteborg

Linda Lundgren: Spec. läkare, Kirurg, Jönköping/Linköping

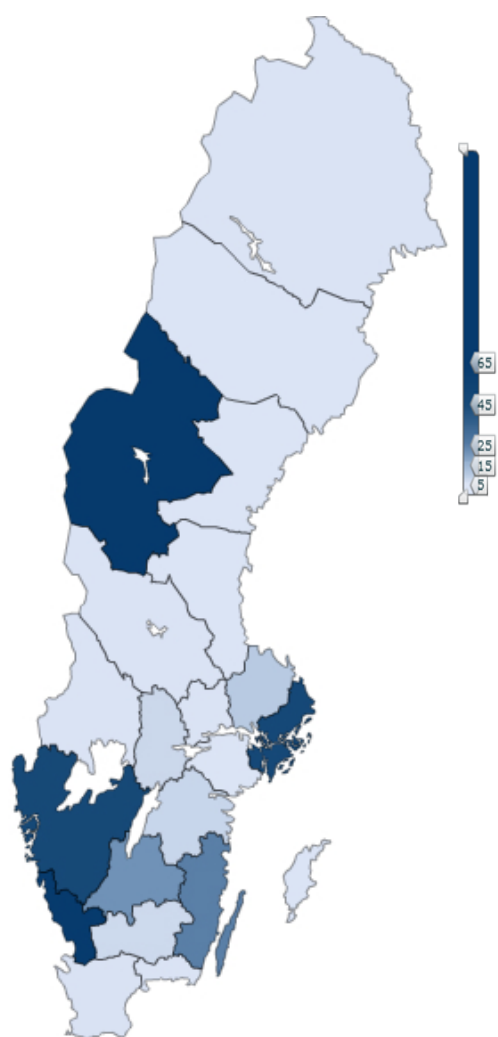
Thomas Troëng: Chefläkare, Docent, Blekingesjukhuset, Karlskrona

Gunilla Wihlke: Sjuksköterska, Anestesi, Traumakordinator, Karolinska, Solna

Per Örtenwall: Överläkare, Docent, Kirurg, Forsvarsmakten, Sahlgrenska, Göteborg.

Kontakt-och stödperson vid RC Syd Karlskrona/ EyeNet har varit kvalitetskoordinator/forskningssjuksköterska Susanne Albrecht.

Alla patienter registrerade 2013	Antal	Procent
Akademiska Uppsala	160	2,4
Blekingesjukhuset	3	0,0
Borås	71	1,1
Falun	26	0,4
Halmstad	475	7,2
Helsingborg lasarett	55	0,8
Jönköping Ryhov	391	5,9
Kalmar	212	3,2
Karlstad centrallasarettet	46	0,7
Karolinska - Solna	1554	23,6
Karolinska Huddinge	350	5,3
Karolinska-Barn	280	4,2
Kristianstad centralsjukhuset	7	0,1
Lindesberg	25	0,4
Ljungby	15	0,2
Lund SUS	119	1,8
Malmö SUS	50	0,8
Norrköping	241	3,7
NÄL - Trollhättan	1067	16,2
SU/ Sahlgrenska	1036	15,7
Sunderbyn	1	0,0
Varberg	71	1,1
Västerås	1	0,0
Växjö	33	0,5
Örebro	97	1,5
Östersund	212	3,2
Totalt	6598	



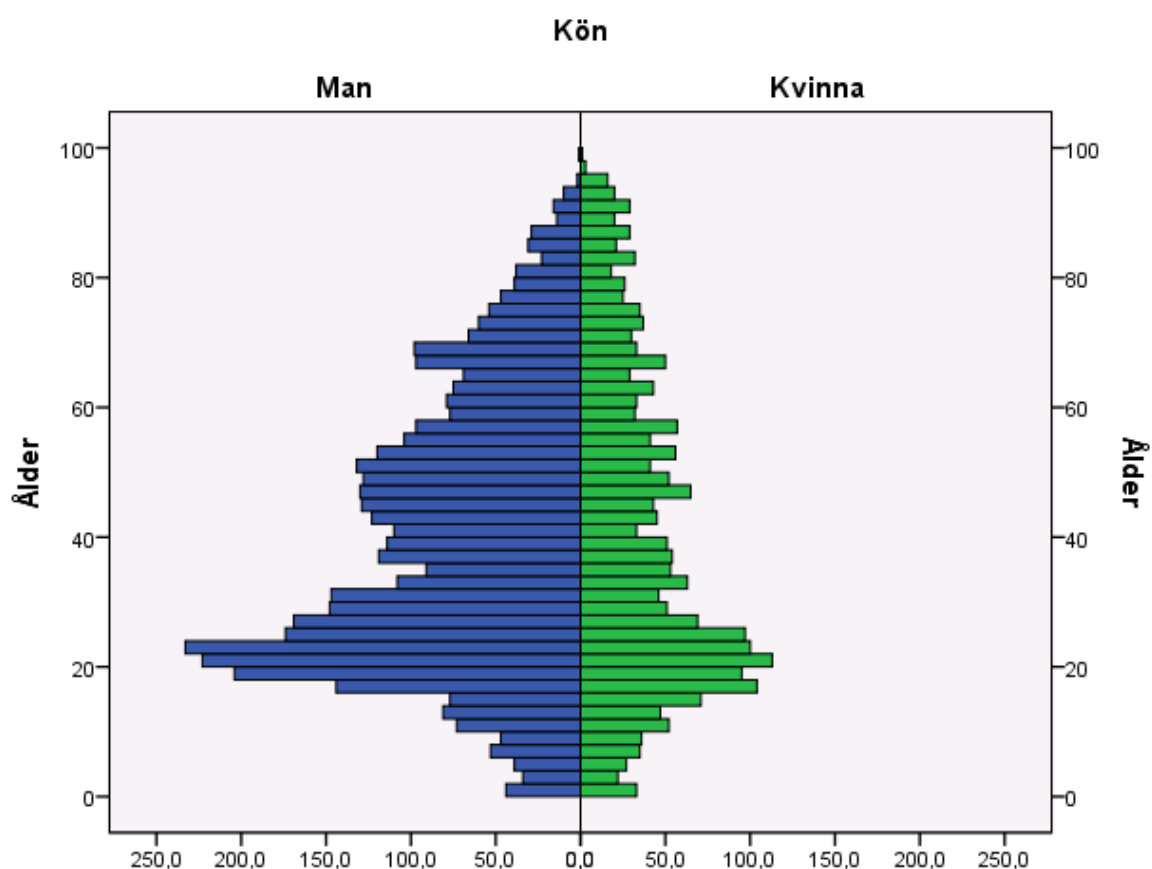
Figur 1. Antal registrerade patienter per 100.000 invånare.

Tabell 1. Antal registrerade patienter 2013.

Demografi

Ålders- och könsfördelningen bland de registrerade visar att skador av yttre våld drabbar män till 65 % och att det huvudsakligen drabbar människor i yrkesverksam ålder mellan 18 och 65 år. (Figur 2)

Den dominerande skadan är trubbigt våld till drygt 90 %. Liknande siffror ses i andra europeiska länder.^{5,6} En annan fördelning ses i vissa delar av USA och Sydafrika som rapporterar en högre andel penetrerande skador, 20-45% respektive 60 %.^{7,8} (Tabell 2)



Figur 2. Ålder och könsfördelning av registrerade patienter 2013

Dominerande skadan	Procent
Trubbigt	93,5%
Penetrerande	6,5%

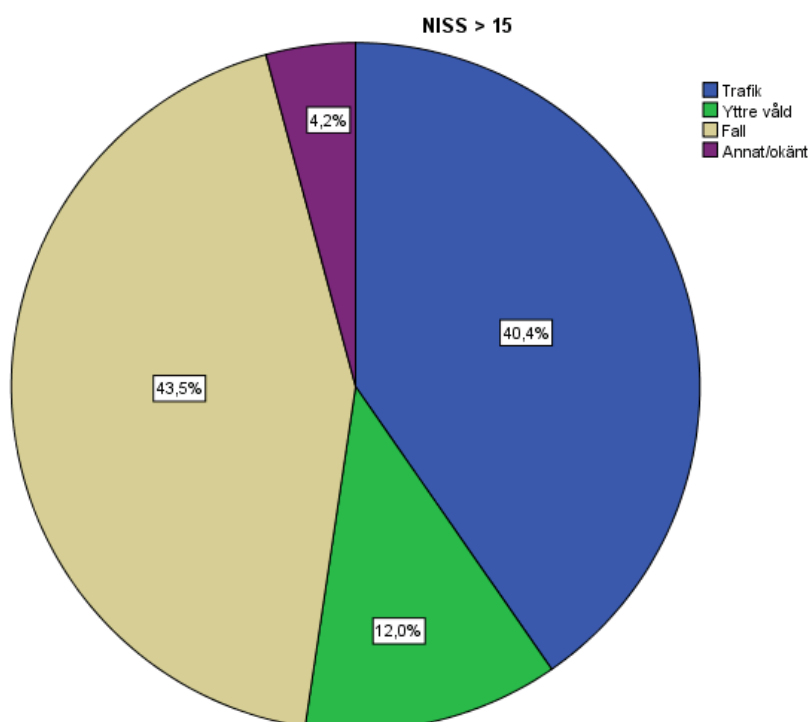
Tabell 2. Dominerande skada bland alla registrerade

Hälften av alla skadorna är trafikrelaterade och en tredjedel är fallolyckor. Likartad fördelning är känd från traumaregister i andra länder i västvärlden. Fördelningen förändras beroende på skadegrad. (Tabell 3).

Skademekanism	NISS <= 15	NISS > 15
Trafik: motorfordonsolycka ex. bil, lastbil, skåpbil, tungt fordon.	29,6%	16,5%
Trafik: motorcykelolycka	8,2%	8,4%
Trafik: cykelolycka	7,4%	7,2%
Trafik: fotgängare	3,5%	5,7%
Trafik: annat (ex. fartyg, flygplan, järnväg)	2,1%	2,5%
Skjuten med pistol, hagelbössa, gevär, tyngre skjutvapen, annat	0,9%	2,0%
Hugg med kniv, svärd, dolk, annat	5,0%	3,9%
Slagen med eller träffad av trubbigt föremål ex. träd, trädgren, balk.	7,3%	6,1%
Lågt fall, samma plan	11,3%	14,6%
Högt fall, från högre plan	20,3%	28,9%
Explosionsskada, "blast injury"	0,2%	0,0%
Annan skademekanism	4,1%	2,8%
Okänt	0,1%	1,4%
Totalt (n)	4754	1192

Tabell 3 Skademekanism vs skadegrad

Delas skadorna upp efter svårighetsgrad förändras fördelningen av skadorna. Vid allvarlig skada med NISS>15 utgör både trafik- och fallskador ungefär 40 % vardera. Yttre våld utgör drygt 10 % av skadorna som registrerats. (Figur 3)



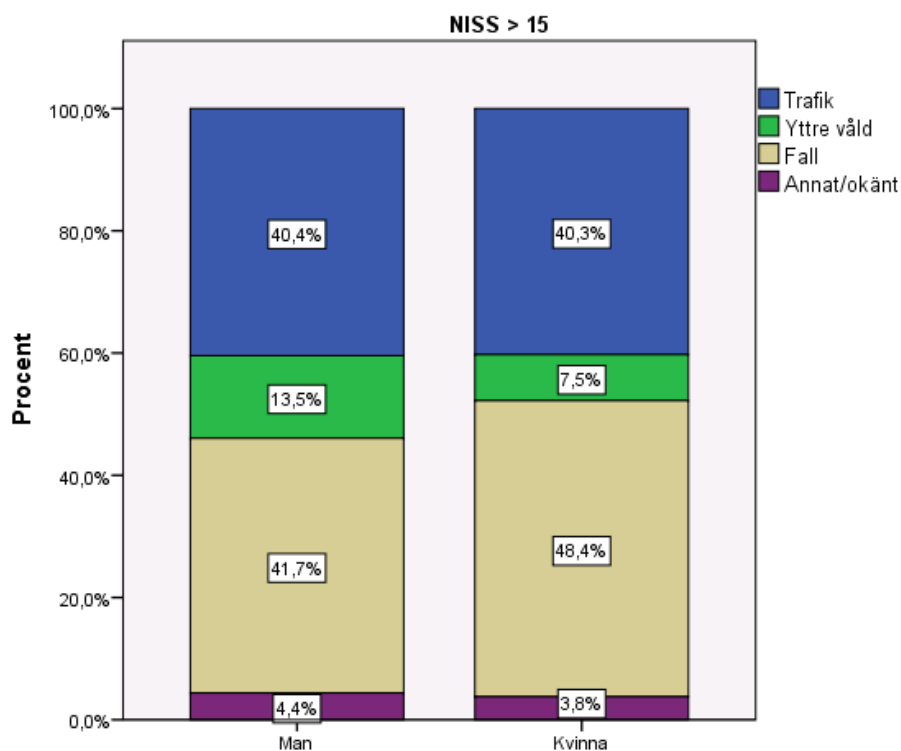
Figur 3.

Vid registrering bedöms orsaken till skadan och i 3,5 % av fallen bedömdes skadan vara självorsakad och 7,6 % var överfall/misstänkt överfall. (Tabell 4)

Orsak till olyckan	Procent
Olycka, utan avsikt	86,5
Självförvållad skada	3,5
Överfall (misstänkt)	7,6
Annan	0,2
Okänd	0,7
Total	98,5
Ej registrerat	1,5

Tabell 4. Orsak till skada bland alla registrerade(%)

Män och kvinnor drabbas av trafik- och fallskador i ungefär samma proportion, medan män i högre utsträckning än kvinnor skadas av yttre våld bland de med NISS > 15.(Fig.4)



Figur 4. Fördelning skademekanism män och kvinnor med NISS>15

Prehospitala data

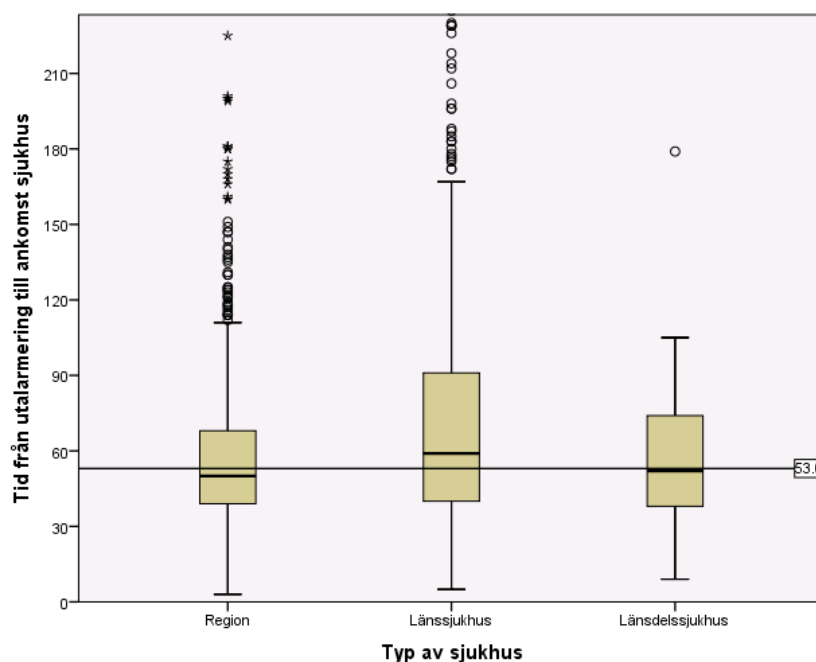
Under 2013 transporterades en majoritet av patienterna med vägburen ambulans. En mindre andel patienter transporterades på annat sätt. En skillnad som ses mellan region och länssjukhus är att en större andel transporteras med helikopter till regionsjukhus och att var tionde patient tar sig själv till länssjukhus. (Tabell 5).

Ankomstsätt	Region	Länssjukhus	Länsdelssjukhus
Markambulans	76,4%	80,0%	93,7%
Helikopter	10,2%	5,3%	0,0%
Ambulansflyg	,0%	,0%	0,0%
Privat/Allmänt fordon	1,7%	10,6%	3,6%
Kommer gående	3,6%	2,3%	2,7%
Polis	,2%	,3%	0,0%
Annat	0,0%	,0%	0,0%
Okänd	,1%	,0%	0,0%
Icke applicerbart	7,7%	1,4%	0,0%

Tabell 5. Ankomstsätt till sjukhus, alla registrerade patienter

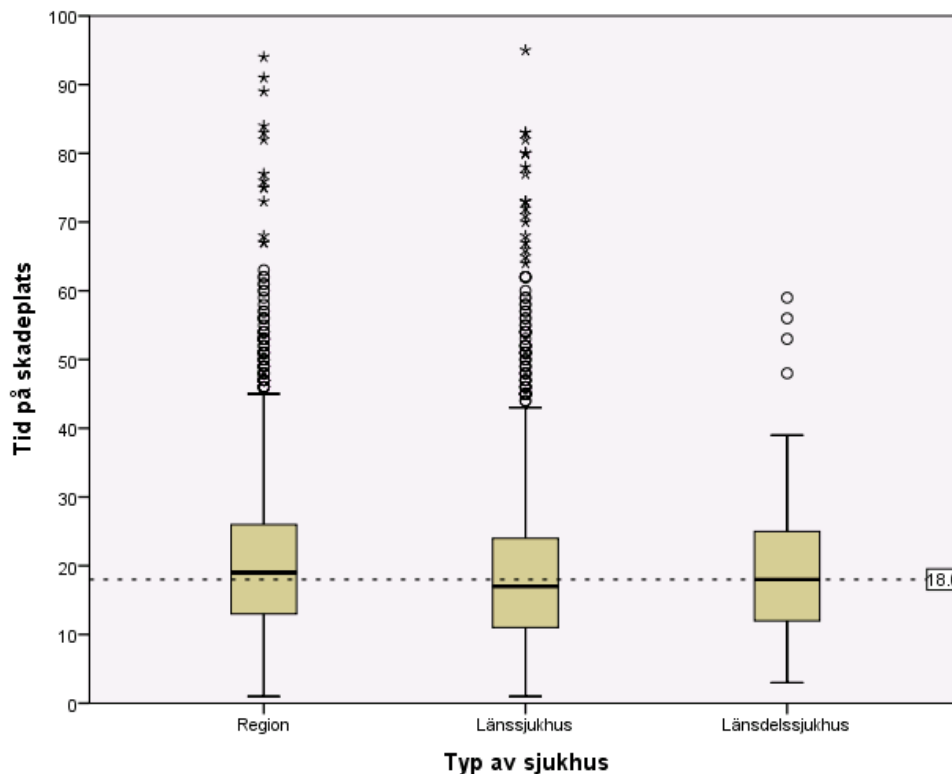
Vid svåra skador är det väsentligt att den skadade snabbt når den vårdenhet där optimala resurser finns för omhändertagandet. Det är därför viktigt att följa den tid det tar för ambulansen att nå skadeplatsen, hur lång tid som tillbringas där och hur snabbt återtransporten till sjukhus kan genomföras.

Mediantiden från larm till ankomst sjukhus för alla sjukhus var 53 minuter. I glesbygd är denna tid förstås längre och analyserar man data per sjukhus så ses längre tider bland länssjukhusen.



Figur 5. Tid från larm till ankomst sjukhus (minuter).

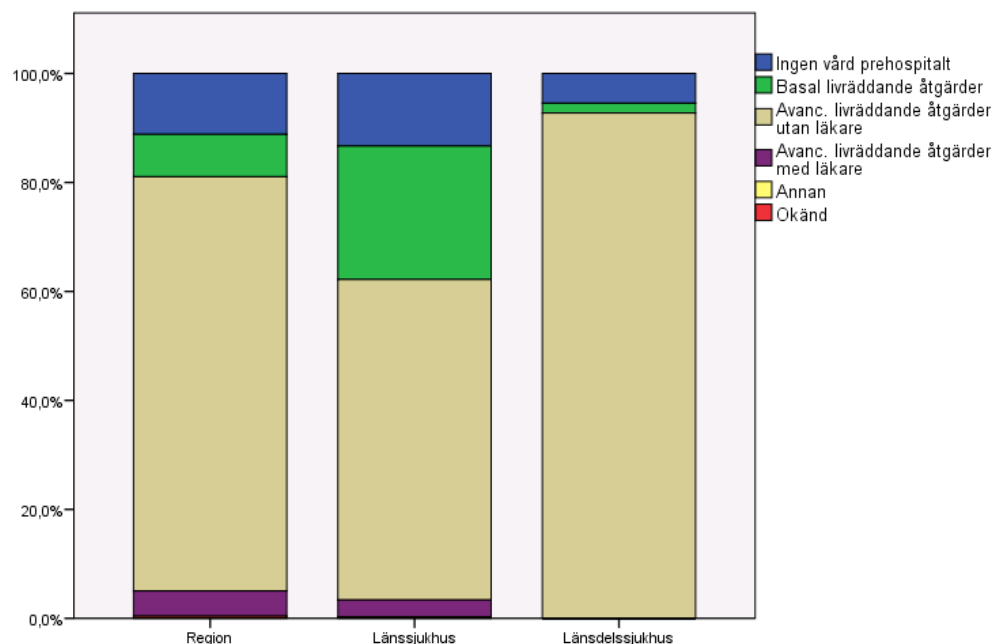
Tiden på skadeplatsen har diskuterats mycket. Skall man behandla patienten på plats, eller skall man ”lasta och köra”? Data från 2013 visar att tiden på skadeplats i median ligger under 20 min.(figur 6).



Figur 6. Tid

på skadeplats (minuter) uppdelat på sjukhustyp.

Vilken vård utförs och vilken kompetens finns prehospitalt och är det någon skillnad mellan enheter som vårdar patienter till region alt. länssjukhus? Data visar att högre andel får basal livräddande åtgärder vid vård till länssjuk jmf till regionsjukhus och att läkarnärvaron prehospitalt är högre vid vård till regionsjukhus.

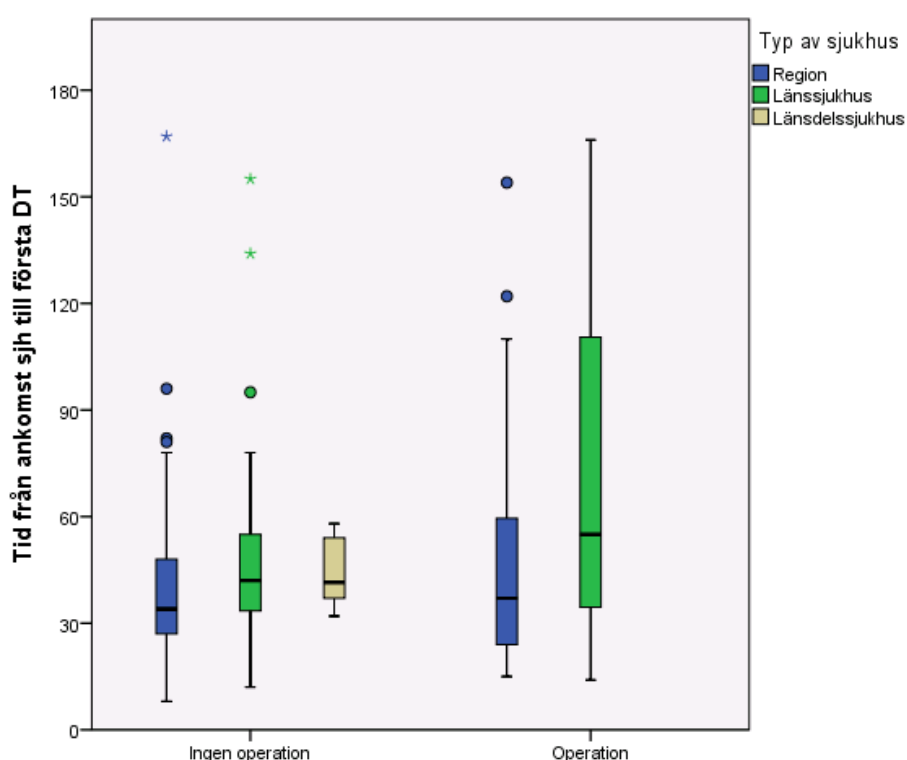


Figur7.Vårdnivå prehospitalt, beroende på sjukhustyp

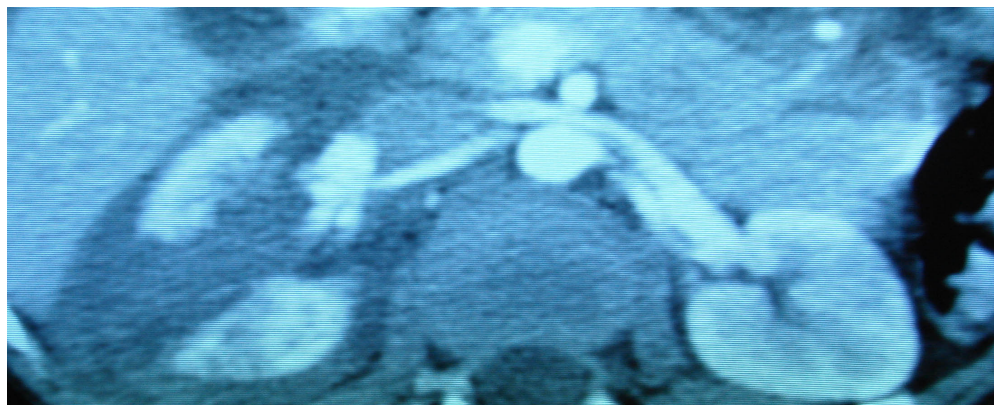
Sjukhusvård

Tid till första skiktröntgen (DT) diskuteras som en viktig tid att följa då det kan vara ett mått på hur tempot på det initiala omhändertagandet är. Man skall dock vara medveten om att man kan också medvetet dröja med röntgen om andra åtgärder bedöms vara mer angelägna.

Vid analys av dessa tider kan man välja att analysera data på olika sätt, men en patientgrupp som är behov av snabb utredning för en eventuell intervention är medvetslösa patienter. I figur 8 visas tiden till skiktröntgen för medvetslösa patienter (Glasgow Coma Scale <9) som har genomgått akut operation och de som går direkt till DT uppdelat på sjukhustyp.



Figur 8. Tid till DT-undersökning. GCS <9, Icke opererad och opererad



Tabellen (Tabell 6) nedan visar vilka initiala åtgärder/operationer som gjorts enligt Utsteinprotokollet. Någon form av ingrepp krävdes i 40 % av de skadade med NISS>15. Vid NISS=<15 var det knappt en tiondel som behövde akut operation.

Akut initial behandling	NISS<= 15	NISS> 15	Totalt
Akut thorakotomi	2	18	20
Akut laparotomi	24	56	80
Extraperitoneell bäckenpackning	0	1	1
Extremitetsrevaskularisering, öppen eller endo	2	4	6
Endovaskulärt ingrepp (embolisering, stent, stentgraft)	5	22	27
Kraniotomi	6	85	91
Intrakraniell tryckmätning som enda åtgärd	3	61	64
Annan	316	250	566
Inget akut ingrepp	4384	685	5069
Okänt	12	9	21
Totalt (n)	4754	1191	5945

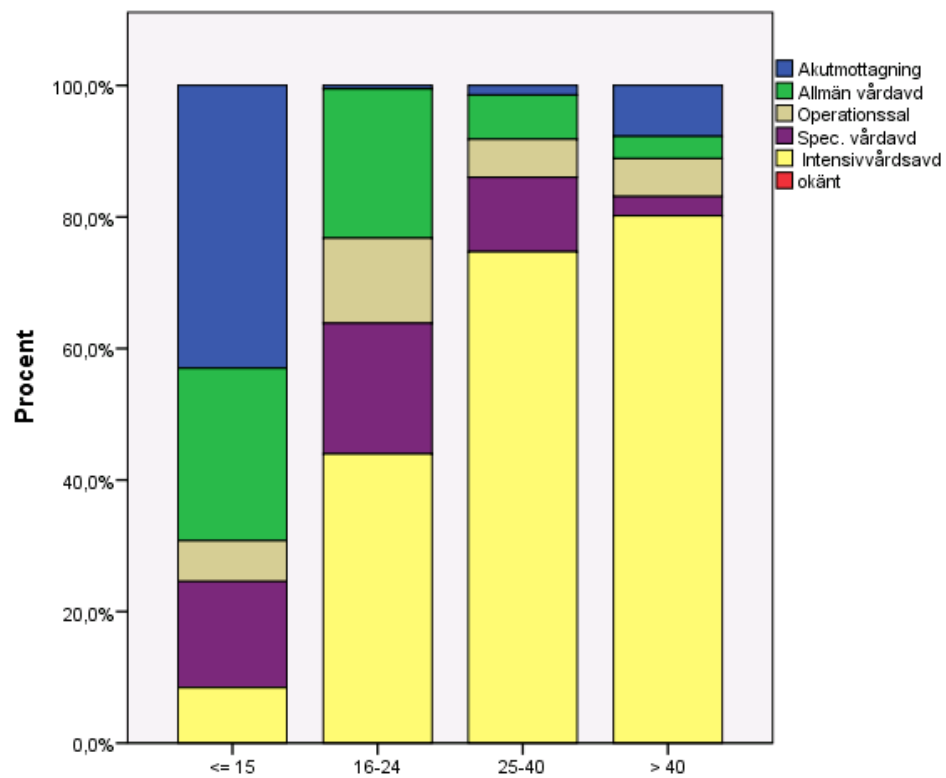
Tabell 6. Akut initial behandling på sjukhus vs skadegrad

Sedan 2013 har alternativen för akut initial behandling ökat och annan åtgärd har fått ytterligare alternativ, se tabell 7.

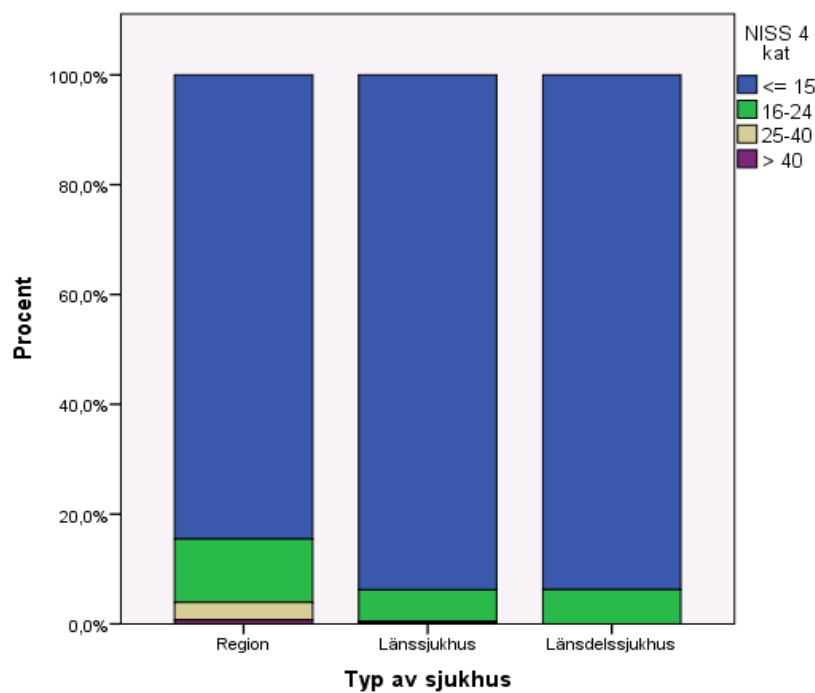
Annan initial åtgärd	NISS <= 15	NISS > 15
Thorax-drän	8,4%	31,5%
Ex-fix av fraktur	32,9%	21,0%
Större frakturkirurgi	18,8%	22,7%
Sårrevision på op-sal	23,2%	9,7%
Annat	16,8%	15,1%

Tabell 7. Annan akut initial behandling på sjukhus

Högsta vårdnivå på sjukhus skiljer sig som förväntat beroende på skadegrad (figur 9), men det man bl.a kan se om man analyserar skillnader mellan region/länssjukhus är att en högre andel svårt skadade vårdas på allmän vårdavdelning på regionsjukhus jmf med läns/länsdelssjukhus(figur 10).



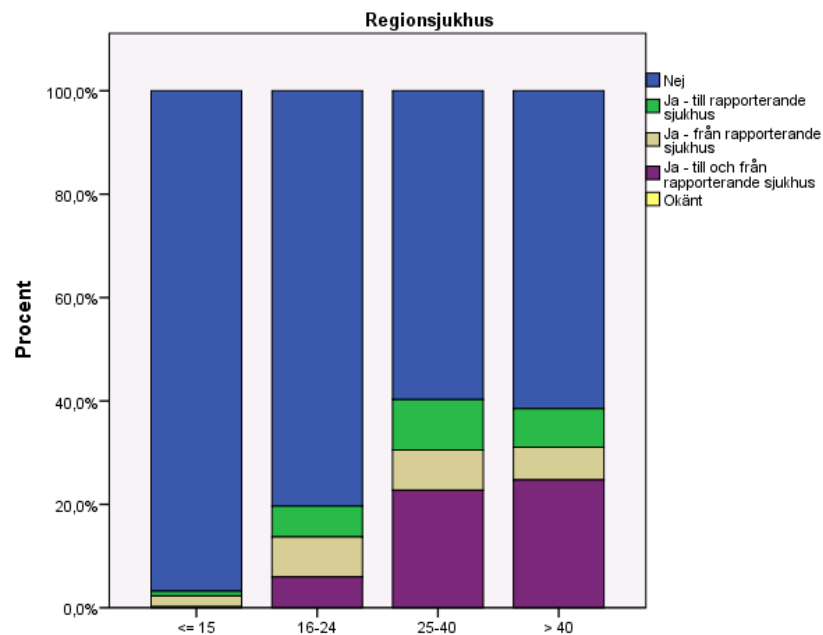
Figur 9. Högsta vårdnivå på akutsjukhus vs skadegrad (%).



Figur 10. Högsta vårdnivå, allmän vårdavdelning vs skadegrad och sjukhustyp

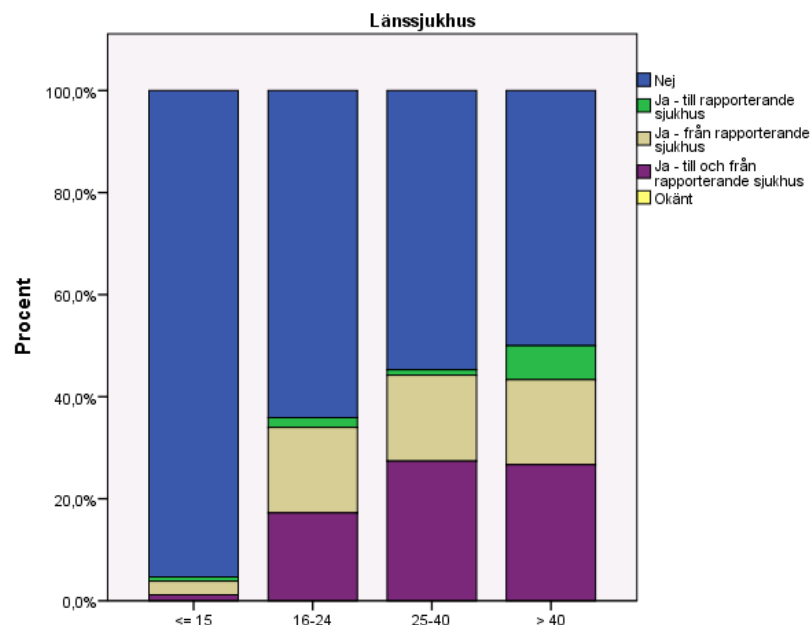
Sekundära transporter registreras, figur 11 och 12 visar fördelningen av transporter till och från respektive registrerande sjukhus för region respektive länssjukhus. Sekundärtransporter sker fr. av de svårast skadade patienterna.

Figur 11 Sekundära transporter regionsjukhus beroende på skadegrad



Länssjukhusen remitterar fler patienter till sjukhus med högre kompetensnivå, dock tycks en majoritet ändå färdigbehandlas på det primärt mottagande sjukhuset. Den något lägre andelen remitterade av de allra svårast skadade med NISS>40 kan bero på att mer avancerad behandling bedömts vara utsiktslös i vissa av dessa fall.

Figur12 Sekundära transporter, Länssjukhus fördelat på skadegrad



Behandlingsresultat - Utfall

Funktionsnivå vid utskrivning anges i SweTrau enligt Glasgow Outcome Scale (GOS). GOS är ett internationellt validerat kvalitetsmått och mäts vid utskrivning från akutsjukhus.

Den fjärdedel av skadefallen som är svårast skadade (NISS>15) har en mortalitet på 13% och en fjärdedel har en vårdkrävande invaliditet. Ytterligare en tredjedel har någon grad av måttligt funktionshinder. Gränsdragningen mellan allvarligt och måttligt funktionshinder kan vara problematisk (Tabell 8).

GOS vid utskrivning	NISS≤ 15	NISS> 15
Död	0,6%	12,9%
Persistenterande vegetativt tillstånd (reaktionslös)	0,0%	0,9%
Allvarligt funktionshinder, vårdkrävande	1,9%	25,3%
Måttligt funktionshinder, ej vårdkrävande	22,2%	35,0%
Återställd	74,8%	23,3%
Okänt	0,6%	2,5%
Total (n)	4752	1179

Tabell 8. Funktionsnivå vid utskrivning enligt Glasgow Outcome Scale.

Vid utskrivning från akutsjukhus kan mindre än hälften av de svårast skadade skrivas ut till hemmet. En av fyra vårdas på rehabilitering efter utskrivning.

Utskrives till	NISS≤ 15	NISS> 15
Hemmet	91,8%	47,7%
Rehabilitering	2,4%	25,9%
Avliden	0,6%	12,4%
Annan IVA-högre vårdnivå	0,3%	2,4%
Annan IVA-samma vårdnivå	0,2%	2,0%
Annan vårdavd	2,2%	4,6%
Annat	2,5%	4,7%
Okänd	0,0%	0,3%
Totalt (n)	4751	1182

Tabell 9. Vårdnivå efter utskrivning.

Mortaliteten 30 dagar efter skadetillfället ökar med ökande skadegrad (Tabell10) och andelen som dör i region resp. länssjukhus skiljer sig inte signifikant förutom i gruppen NISS 25-40. Man bör dock notera att det ännu är relativt få fall registrerade av de svårast skadade samt att vid denna analys har vi inte tagit hänsyn till om patienterna skiljer sig beroende på ex ålder, kön, komorbiditet, mm, s.k. "case-mix".

NISS	Region	Länssjukhus	P- värde
<= 15	0,9 %	0,6 %	n.s
16-24	5,4 %	6,8 %	n.s
25-40	8,8 %	22,1 %	0.001
> 40	31,0 %	48,3 %	n.s

Tabell 10. 30 dagars mortalitet beroende på skadegrad

Patientrapporterade utfallsmått (Patient Reported Outcome Measures (PROM))

Patientrapporterade utfallsmått som sjukdomssymtom, funktionsförmåga och hälsorelaterad livskvalitet är exempel på outcome parametrar som har blivit allt viktigare att mäta för att dels kunna mäta konsekvensen av trauma utöver mortalitet, men också för att kunna utvärdera omhändertagandet och specifika interventioner i vården av denna patientgrupp.

Avsaknaden av långtidsuppföljning och patientrapporterade utfallsmått i SweTrau gjorde att SweTrau tog initiativ till ett pilotprojekt rörande möjligheter att följa upp denna patientgrupp mha generella instrument som är validerade för att mäta hälsorelaterad livskvalitet (HRQoL). Utöver detta ville vi även med ett sjukdomsspecifikt HRQoL instrument deskriptivt beskriva utbredningen av posttraumatiskt stressyndrom (PTSD).

Erfarenheter från VSTR, Melbourne, Australien^{9,10} och egna erfarenheter av att följa upp denna patientgrupp gjorde att vi valde att i detta pilotprojekt först kontakta patienterna innan utskrivning och därefter per telefon 3,6 samt 12 månader efter traumatillfället. Vid utgången av 2013 hade vi påbörjat uppföljningen och att analysera dessa data återstår att göra och får presenteras i kommande årsrapport.

Referenser

- 1 The Swedish National Board of Health and Welfare. The Swedish National Patient Register. Accessed 2013-11-20. (<http://www.socialstyrelsen.se/register/halsodataregister/patientregistret/inenglish>).
- 2 Ringdal KG, C. T., Lefering R, Di Bartolomeo S, Steen PA, Røise O, Handolin L, Castrén M, Christensen EF, Edwards A, Eken T, Gomes E, Hestnes M, Klarin L, Larsen MS, Lauritsen J, Leppäniemi A, Örtenwall P, Skaga NO, Wisborg T, Woodford M, Lossius HM. The Utstein Trauma Template for Uniform Reporting of data following Major Trauma: Data Dictionary. Version 1.1.1. (2009).
- 3 Committee on Medical Aspects of Automotive Safety; Rating the severity of tissue damage I. The Abbreviated Scale *JAMA* **215:2**, 277-280 (1971).
- 4 Osler, T., Baker, S. P. & Long, W. A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. *The Journal of trauma* **43**, 922-925; discussion 925-926 (1997).
- 5 Skaga, N. O., Eken, T., Jones, J. M. & Steen, P. A. Different definitions of patient outcome: consequences for performance analysis in trauma. *Injury* **39**, 612-622, doi:S0020-1383(07)00489-5 [pii]10.1016/j.injury.2007.11.426 (2008).
- 6 Ruchholtz, S. *et al.* Reduction in mortality of severely injured patients in Germany. *Dtsch Arztebl Int* **105**, 225-231, doi:10.3238/arztebl.2008.0225 (2008).
- 7 Shafi, S. *et al.* Chronic consequences of acute injuries: worse survival after discharge. *The journal of trauma and acute care surgery* **73**, 699-703, doi:10.1097/TA.0b013e318253b5db (2012).
- 8 Soreide, K. Epidemiology of major trauma. *Br J Surg* **96**, 697-698, doi:10.1002/bjs.6643 (2009).
- 9 Gabbe, B. J., Sutherland, A. M., Hart, M. J. & Cameron, P. A. Population-based capture of long-term functional and quality of life outcomes after major trauma: the experiences of the Victorian State Trauma Registry. *The Journal of trauma* **69**, 532-536; discussion 536, doi:10.1097/TA.0b013e3181e5125b (2010).
- 10 Gabbe, B. J. *et al.* Evaluating time points for measuring recovery after major trauma in adults. *Annals of surgery* **257**, 166-172, doi:10.1097/SLA.0b013e31825d7422 (2013).

SweTrau



www.swetrau.se