

Ett seminarium med SAFER Trafiksäkerhetscentrum:

***Hur kan liv räddas och trafikskadorna
reduceras genom att utveckla och förbättra
vård och räddningsinsatser?***

Välkomna!



*Vi forskar för att rädda liv,
förebygga olyckor och
möjliggöra en säker och
hållbar mobilitet. Tillsammans.*



DETTA ÄR SAFER – KORTA FAKTA



SAFER är en del i ett större samhällsprojekt; skapandet och förverkligandet av ett smart, hållbart transportsystem för städer och landsbygd.

- Ett **världsledande kompetenscentrum** för fordons- och trafiksäkerhet.
- Genomför **samarbetsprojekt och multidisciplinär forskning** med omkring 30 partners från akademi, industri och samhälle.
- **Skapar kunskap och värde större** än vad en enskild partner kan uppnå på egen hand.
- Bidrar till **skapandet av ett säkert, hållbart, uppkopplat och automatiserat transportsystem**, i vilket säkerhet är vårt nyckelbidrag.
- En **öppen innovationsplattform** där partners möts och delar forskning och kunskap.
- Ger tillgång till **unik trafiksäkerhetskompetens** inom SAFERs nätverk.



SAFERS KUNSKAPSBIBLIOTEK

Besök www.saferresearch.com och öka dina kunskaper om trafiksäkerhet!



SAFERS FORSKNINGSSOMRÅDEN

***Ett uppdrag, fem forskningsområden.** Våra fem forskningsområden representerar tvärvetenskaplig forskning för att rädda liv, förebygga skador och möjliggöra säker och hållbar rörlighet av människor och gods.*

Systems for accident prevention



Road user behaviour



Human body protection



Care and rescue



Safety performance evaluation



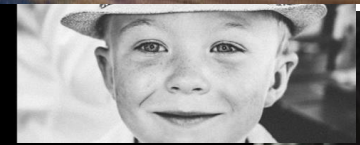
CARE & RESCUE HAR FOKUS PÅ DET HÄR



Hur kan vi reducera antalet döda och allvarligt skadade
då en trafikolycka är ett faktum?



SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS



CARE AND RESCUE

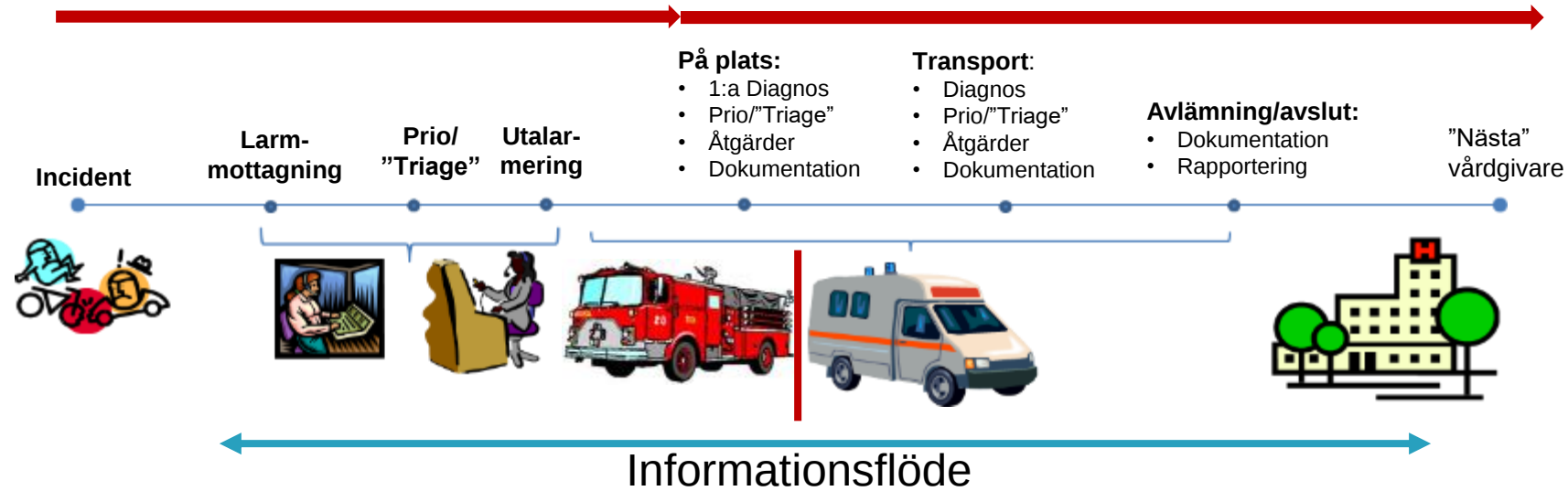
Vilka åtgärder efter en trafikolycka är mest effektiva för att minska dödligheten och skadans effekter? Detta forskningsområde behandlar utmaningar i samband med vad som händer efter att en trafikolycka är ett faktum.



- **Förbättrad incidentdetektering och bedömning**
 - E-calls, ACN (Automatic Crash Notification) och incidentdata, även för oskyddade trafikanter
 - Bedömning, beslutsstöd, prioritering och kommunikation med vårdinrättningar
 - Stöd till räddningspersonal under uttryckning
- **Förbättrad vård och räddning på plats och säkerhet för räddningspersonal**
 - Traumadetektion, t ex inre blödningar som kan vara svåra att upptäcka
 - Beslutsstöd och prioritering
 - Losstagnation
 - Bränder
 - Säkerhet för vård- och räddningspersonal
- **Minska sekundära effekter**
 - Eliminera risken för ytterligare olyckor
 - Minska effekter på trafiksystemet, t ex köer
 - Förstå och minska långtidseffekter av trafikskador



DEN PREHOSPITALA VÅRD- OCH RÄDDNINGSKEDJAN



Informationsflöde i båda riktningar är av fundamental betydelse både under och efter uppdraget!

Incidentbedömning, prioritering, akut insats, uppföljning, utveckling & kvalitetssäkring.



Drygt 1/3 av dödsfallen kan förhindras!

[Traffic Inj Prev](#). 2016 Oct 2;17(7):676-80. doi: 10.1080/15389588.2016.1149580. Epub 2016 Feb 18.

Potentially preventable prehospital deaths from motor vehicle collisions.

Ray JJ¹, Meizoso JP¹, Satahoo SS¹, Davis JS¹, Van Haren RM¹, Dermer H¹, Jill G², Bahouth GT², Blackbourne LH³, Schulman CI¹.

Author information

Abstract

BACKGROUND: In 2011, about 30,000 people died in motor vehicle collisions (MVCs) in the United States. We sought to evaluate the causes of prehospital deaths related to MVCs and to assess whether these deaths were potentially preventable.

METHODS: Miami-Dade Medical Examiner records for 2011 were reviewed for all prehospital deaths of occupants of 4-wheeled motor vehicle collisions. Injuries were categorized by affected organ and anatomic location of the body. Cases were reviewed by a panel of 2 trauma surgeons to determine cause of death and whether the death was potentially preventable. Time to death and hospital arrival times were determined using the Fatality Analysis Reporting System (FARS) data from 2002 to 2012, which allowed comparison of our local data to national prevalence estimates.

RESULTS: Local data revealed that 39% of the 98 deaths reviewed were potentially preventable (PPD). Significantly more patients with PPD had neurotrauma as a cause of death compared to those with a nonpreventable death (NPD) (44.7% vs. 25.0%, $P = .049$). NPDs were significantly more likely to have combined neurotrauma and hemorrhage as cause of death compared to PPDs (45.0% vs. 10.5%, $P < .001$). NPDs were significantly more likely to have injuries to the chest, pelvis, or spine. NPDs also had significantly more injuries to the following organ systems: lung, cardiac, and vascular chest (all $P < .05$). In the nationally representative FARS data from 2002 to 2012, 30% of deaths occurred on scene and another 32% occurred within 1 h of injury. When comparing the 2011 FARS data for Miami-Dade to the remainder of the United States in that year, percentage of deaths when reported on scene (25 vs. 23%, respectively) and within 1 h of injury (35 vs. 32%, respectively) were similar.

CONCLUSIONS: Nationally, FARS data demonstrated that two thirds of all MVC deaths occurred within 1 h of injury. Over a third of prehospital MVC deaths were potentially preventable in our local sample. By examining injury patterns in PPDs, targeted intervention may be initiated.

- 2/3 av dödsfallen sker inom 1 timme
- 1/3 går att förebygga



Reducera fördröjningar
och förbättra
precisionen i initial
diagnos

Skulle 100 dödsfall i
Sverige kunna
undvikas?



DAGENS AGENDA:

Hur kan liv räddas och trafikskadorna reduceras genom att utveckla och förbättra vård och räddningsinsatser?

- **Stora busskrascher i Sverige - räddningstekniska utmaningar; problem och lösningar**
Professor Ulf Björnstig, Umeå Universitet
- **Från forskning till innovation; Detecht – ett eCall för MC**
Tobias Goldman, Chalmers Entreprenörsskola
- **Prehospital skadeprediktion vid trafikolyckor baserad på machine learning algoritmer och "Big Data"**
Forskarassistent Stefan Candefjord, Chalmers
- **Via Appia – att knyta ihop smart olycksdetektion med optimalt utnyttjande av samhällets blåljusresurser**
Professor Bengt Arne Sjöqvist, Chalmers
- **Att våga köra vårdshus förbi – hur skapar vi förutsättningar för en optimal handläggning av traumapatienter**
Dr Robert Sinclair, medicinsk rådgivare, Västra Götalandsregionen
- **Frågor och dialog**



Stora busskrascher i Sverige

- räddningstekniska utmaningar;
problem och lösningar



***Professor Ulf Björnstig
Center for Research and Development-
Disaster Medicine, Umeå University***





SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALKERS



Granån 2001





SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS



Fagersta – 11 klämda under bussen





SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS





SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS





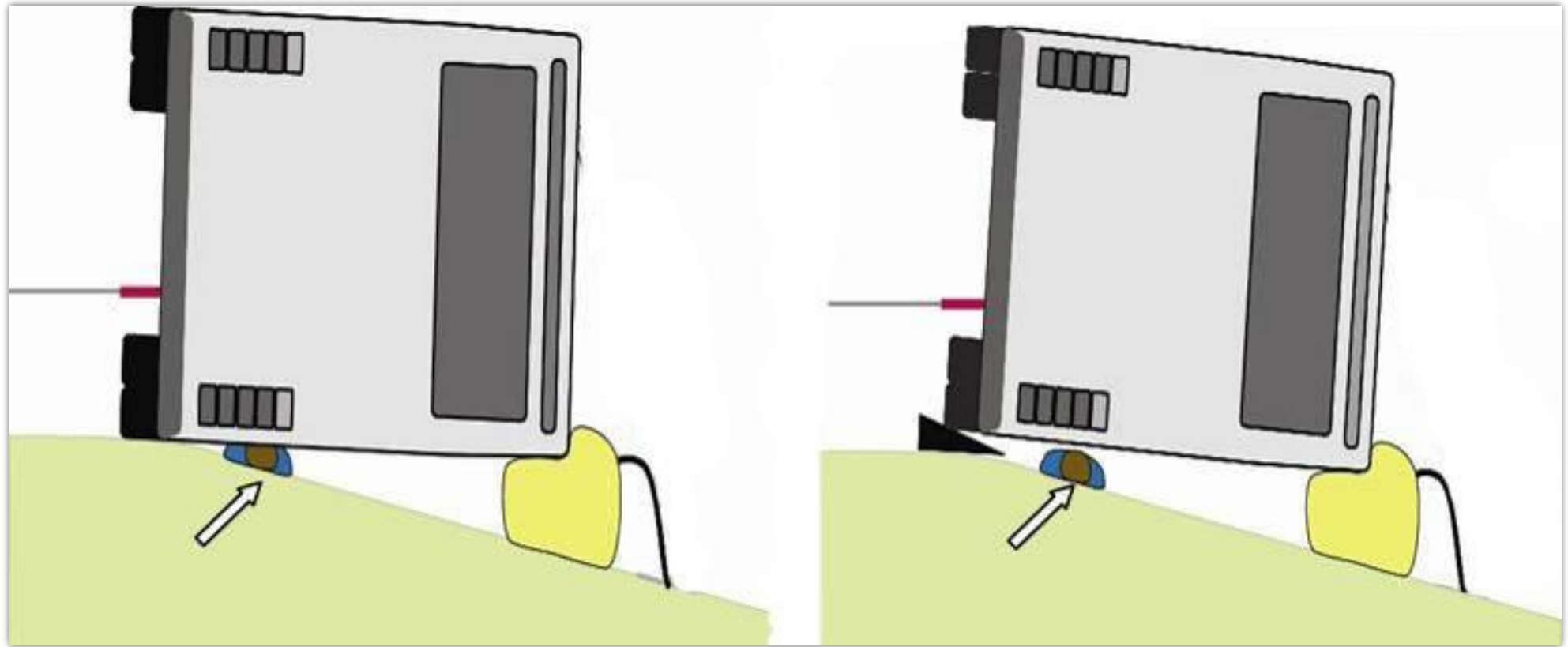
SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS





SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS





SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS





SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS





SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS



Utbildning: singelolycka, bussen rollat 90° åt höger



Losstagningstid av 22 personer som behöver bår

- innan utbildningen: – 50 min
- efter utbildningen: – 9 min





SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS





SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS





SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALLERS





SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS





SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALLENGE





Att öppna taket tar 2 minuter



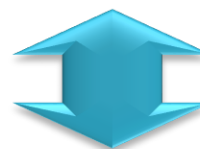
**22 skadade på båren
8 ambulanssjukvårdare**



**Alla evakueras på
9 minuter!**



Photo: KAMBER Skåne



SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS

Aktiv uppvärmning



Resultat

- En tredagarskurs för instruktörer.
- 230 instruktörer har blivit utbildade så här långt; hälften från ambulanssjukvården och hälften från räddningstjänsten.
- Lokala kurser har hållits av dessa instruktörer, totalt har 4900 personer blivit utbildade.

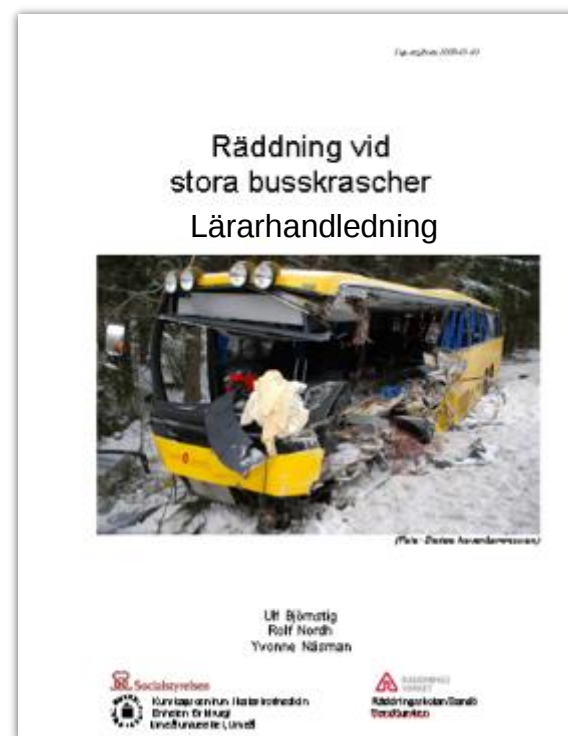


Curriculum

Fakta om stora bussolyckor



Lärarhandledning med PowerPoint presentation

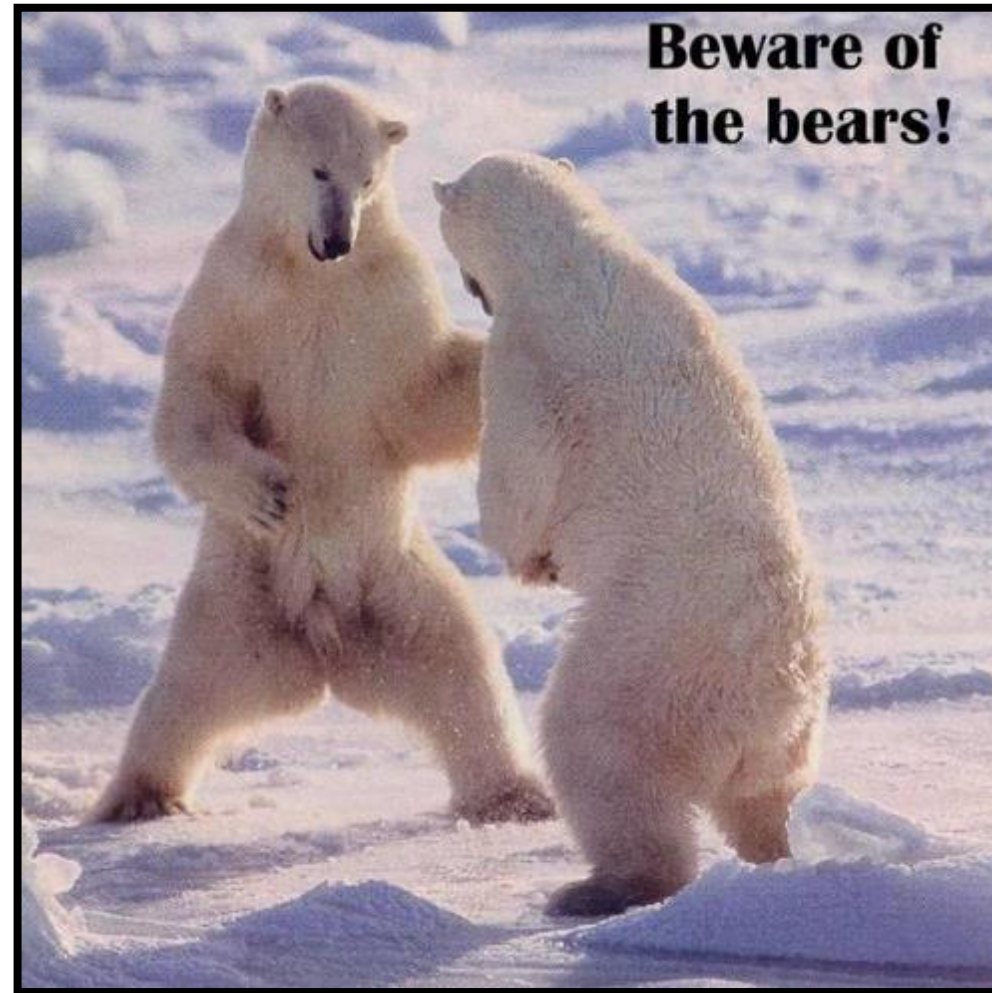


Open access

www. http://www8.umu.se/dsps/surgery/forskning/katastrofmedicinskt_kunskapscentrum_Umea.htm



Tack!



SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS



Från forskning till innovation DeTecht – ett eCall för MC

Tobias Goldman



Vilka är vi?

- Chalmers School of Entrepreneurship
 - Entrepreneurship and Business Design
- *"Med mål att omvandla en idé eller forskningsresultat till ett tillväxtföretag"*
- Forskning från Chalmers och SAFER
- Möjliga användningsområden för fallalgoritm
 - Cyklister, ATVs och Ryttare → Motorcyklister



Motorcyklar i Sverige

320 000

Motorcyklister i Sverige

1399

Skadade

37

Dödsfall

45% Singel-olyckor



SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS



Agenda

- **eCall:** vad det är och hur det fungerar
- **Utmaningar:** hur utvecklar man ett appbaserat e-callsystem för motorcyklar
- **Lösning:** hur vi har arbetat med dessa utmaningar och hur dem kan lösas
- **Nästa steg:** hur vi ska ta vår produkt till nästa nivå, samt framtidsutsikter.

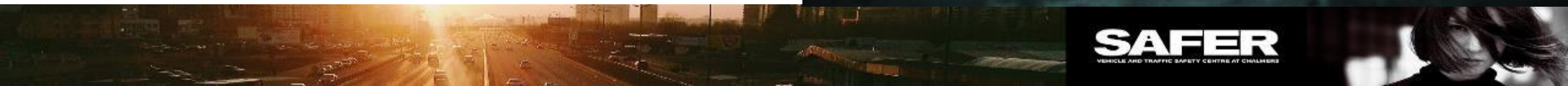


eCall

- eCall: automatiskt nödanrop till larmcentral
- Ny lagstiftning för bilar i mars 2018
- I Sverige uppskattas eCall kunna reducera antal dödsfall med 2-4%
- Minska alvarliga skador med 3-4%

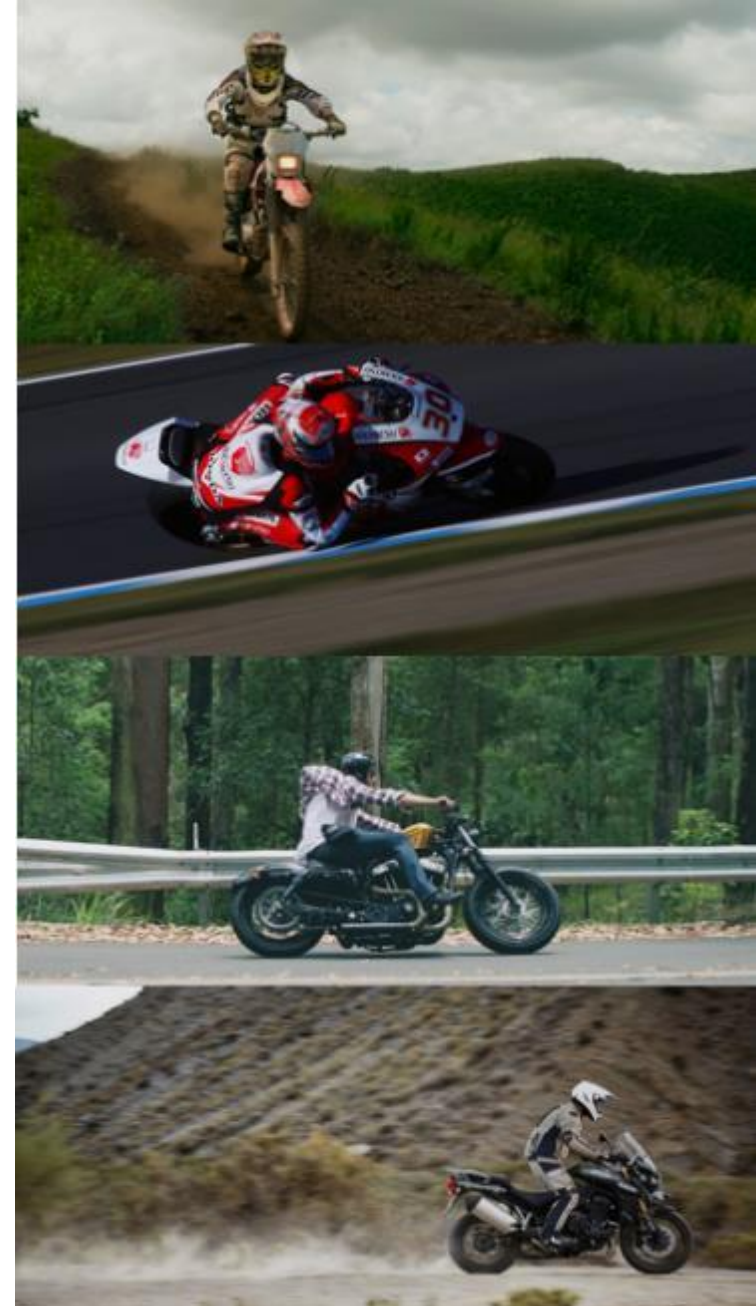


Potential att rädda **2500** liv inom EU



Utmaningar

- Motorcyklar saknar de sensorer som dagens bilar är utrustade med
 - Traditionella eCall system blir svåra att implementera på motorcyklar
- Hur säkerställer man att räddningsinsats är nödvändig?
 - Audio-länk till förare
 - Minimera falsklarm



Lösning

- Appbaserad lösning
 - Direkt i fickan på föraren
- Utveckling av Algoritmen
 - Accelerometer, Gyroskop, GPS och Magnetometer
 - Machine Learning: mer data → bättre algoritm
- Automatisk olyckslarm till:
 - ICE-kontakter
 - (SOS-International - betallösning)
- Verifieringstimer & audio länk → Minska falsklarm



Lösning

- Spenderar 15 000SEK på säkerhetsutrustning
- Stort intresse och efterfrågan bland motorcyklister
- Andra intressenter:
 - Räddningstjänst
 - Trafikverket
 - Försäkringsbolag
 - Familj och vänner
- Stort motorcykel-community



Nästa steg

- eCall: Lika naturligt som att ta på sig hjälmen
- Samarbetspartners och finansiering
- Andra funktioner utanför säkerhets aspekterna:
 - Spara och dela "roliga" vägar
 - Kör stil
 - Social plattform
- Vilka andra aktörer är intresserade av den datan vi sparar?



Crash Detection



Emergency-contacts



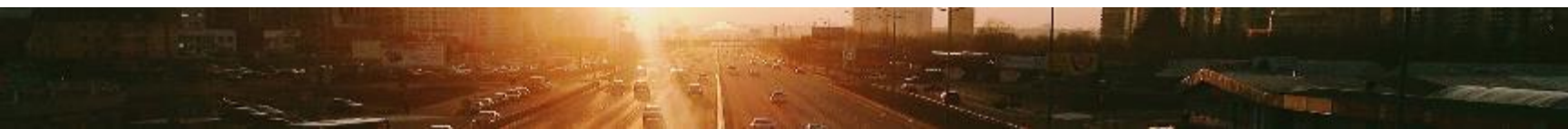
Medical Data



Live-tracking



Trip-statistics



Vår vision

"Att aldrig mer låta någon motorcyklist fara illa på grund av sen räddningsinsats"



SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALLENGE



TACK!

Läs mer om oss på www.detecht.se



Prehospital skadeprediktion vid trafikolyckor baserad på machine learning algoritmer och “Big Data”

Stefan Candefjord

Forskarassistent, Elektroteknik, Chalmers



Många dödsfall orsakade av trafikolyckor kan räddas



Early deaths from motor vehicle collisions: How can we improve mortality?

Carl I. Schulman, MD, PhD, University of Miami Miller School of Medicine, Miami, Florida. CoAuthors: James Davis, Shevonne Stahoo, Katherina Julien, Robert Van Haren, George Bahouth and Jill Graygo

→ 1/3

Of the 147,790 U.S. deaths from trauma in 2014, roughly 20% might have been preventable if appropriate and timely medical care had been delivered after injury. This equates to nearly 30,000 preventable deaths in a single year¹

→ 20%

1. Berwick D et al. A National Trauma Care System: Integrating Military and Civilian Trauma Systems to Achieve Zero Preventable Deaths After Injury. 2016.



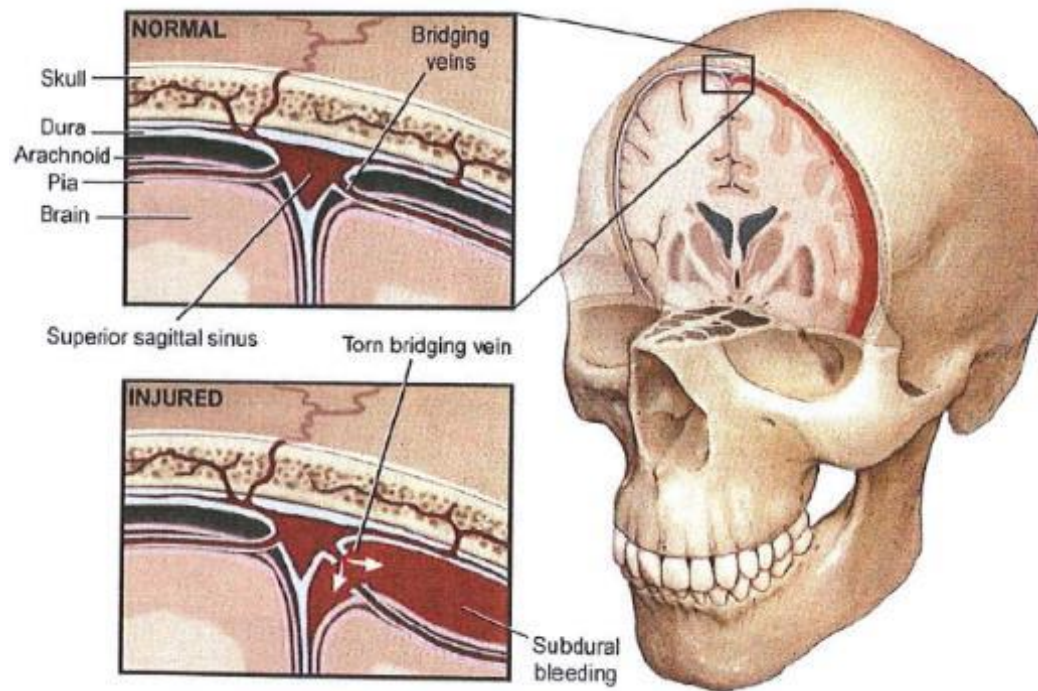
Allvarliga ockulta skador

- Huvud- och thoraxtrauma utgör majoriteten av allvarliga skador som en följd av trafikolyckor
- Dessa skador är ofta ockulta (dolda) och svåra att diagnostisera på skadeplats/i ambulans
- Undertriagering är vanligt, behandling kan bli fördröjd



Traumatisk hjärnskada

- 10 miljoner/år – ledande dödsorsak för unga människor¹
- Intrakraniella blödningar är allvarligast
- 50% dör inom två timmar²
- Hög andel undertriageras



Subdural hematoma

http://en.wikipedia.org/wiki/File:Pneumothorax_CT.jpg

1. Gean AD, Fischbein NJ. "Head trauma" Neuroimaging Clin N Am 20: 527–556, 2010.
2. Dewall J. "The ABCs of TBI. Evidence-based guidelines for adult traumatic brain injury care" JEMS 35: 54–61, 2010.



Trauma centers in the US

- *“Central to an ideal trauma system is the proper number and location of large, resource-rich trauma centers (Levels I and II). Optimal resources at Level II trauma centers include immediate availability of board-certified emergency physicians, general surgeons, anesthesiologists, neurosurgeons, and orthopaedic surgeons. Other board-certified specialists are available, within a short time, to all patients who require their expertise.”*
- *“This facility must have the capability of providing leadership and total care for every aspect of injury, from prevention through rehabilitation. In its central role, the Level I center must have adequate depth of resources and personnel.”*

American College of Surgeons Committee on Trauma. Resources for Optimal Care of the Injured Patient: 2014. Chicago, IL: American College of Surgeons. 2014.



The importance of direct transport to trauma center (TC) versus transport to non-TC

- MacKenzie et al. [1] showed 25% mortality reduction for treating major trauma at Level I TC vs non-TC
- Celso et al. [2] showed 15% mortality reduction following establishment of trauma systems
- Haas et al. [3] showed that transfer from non-TC to TC is associated with mortality increase of 25%
- Jonsson et al. [4] showed 22% mortality reduction if admitted to a university hospital (95 % CI = 0.609–1.003)

1. MacKenzie E, Rivara F, Jurkovich G, Nathens A, Frey K, Egleston B, Salkever D & Scharfstein D. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *New England Journal of Medicine* 354 366–378. 2006.
2. Celso B, Tepas J, Langland-Orban B, Pracht E, Papa L, Lottenberg L & Flint L. A Systematic Review and Meta-Analysis Comparing Outcome of Severely Injured Patients Treated in Trauma Centers Following the Establishment of Trauma Systems. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care* 60 371–378. 2006.
3. Haas B, Gomez D, Zagorski B, Stukel TA, Rubenfeld GD & Nathens AB. Survival of the Fittest: The Hidden Cost of Undertriage of Major Trauma. *Journal of the American College of Surgeons* 211 804–811. doi:DOI 10.1016/j.jamcollsurg.2010.08.014. 2010.
4. Jonsson J, Lubbe N, Strandroth J & Thomson R. The Effect of Advanced Automatic Collision Notification (AACN) on Road Fatality Reduction in Sweden. In *FAST-zero 2015, September 9-11, Gothenburg, Sweden*. 2015.



Universitetssjukhus

Läkartidningen

START AKTUELLT KLINIK & VETENSKAP OPINIO

AKTUELLT-START NYHETER PATIENTSÄKERHET KULTUR MÄNNISKOR & MÖTEN

SENASTE Journalssystem tappade information om läkemedel

KONTAKT BÖCKER

NYHETER

Traumacenter byggs upp i Lund

Region Skåne har beslutat att bygga upp ett traumacenter i Lund efter amerikansk modell. Arbetet påbörjas under hösten. Till årsskiftet kommer det att finnas en traumaöverläkare på plats och till halvårsskiftet 2018 kommer en traumabakjournslinje att vara igång.

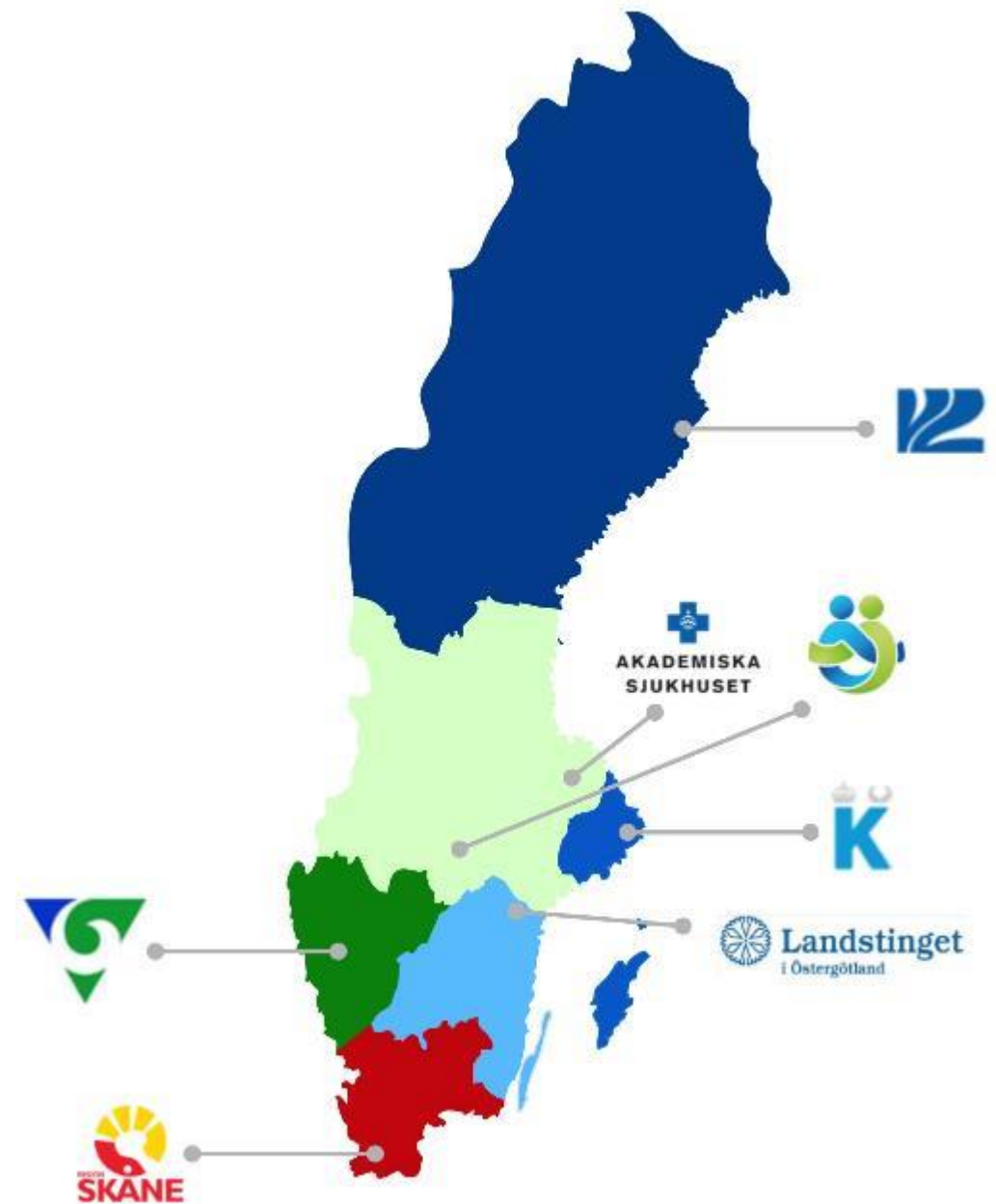
Maj-Lis Koivisto



Tanken är att samla specialistkompetens för traumatologi på ett ställe.

Socialstyrelsen vill ha dedikerad personal för traumabehandling för att säkerställa att de som arbetar med detta har tillräcklig erfarenhet, enligt Mikael Ekelund, överläkare och driftsansvarig för akutkirurgin på Skånes universitetssjukhus i Malmö.

På traumacentret ska alla traumafall



SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALLENGE



Triage

- ☐ $\text{SpO}_2 < 90\%$ med O2 eller ofri luftväg
 - ☐ Puls > 130
 - ☐ RLS > 3 , GCS < 12
 - ☐ Penetrerande skada på huvud, hals eller bål
 - ☐ Minst 2 frakturer på långa rörben
 - ☐ Instabilt bäcken
 - ☐ Amputation ovan hand eller fot
 - ☐ AF > 30 eller < 8
 - ☐ Systoliskt BT < 90
 - ☐ Neurologiskt bortfall
 - ☐ Trauma med rökskada eller brännskada över 18%
 - ☐ Trauma med drunkningstillbud eller nedkylning
 - ☐ Instabil bröstorg
 - ☐ Ryggskada med neurologisk påverkan
-
- ☐ Bilolycka, beräknad hastighet > 60 km/t
 - ☐ Utlöst krockkudde
 - ☐ Utkastad ur fordonet
 - ☐ Fordonet voltat, personen fastklämd
 - ☐ Dödsfall i samma fordon
 - ☐ MC/moped/cykelolycka > 30 km/h
 - ☐ Fotgängare eller cyklist påkörd av motorfordon
 - ☐ Fall från höjd över 3 meter
 - ☐ Annat uppenbart högenergivåld



OSISP



OSISP

Case Summary

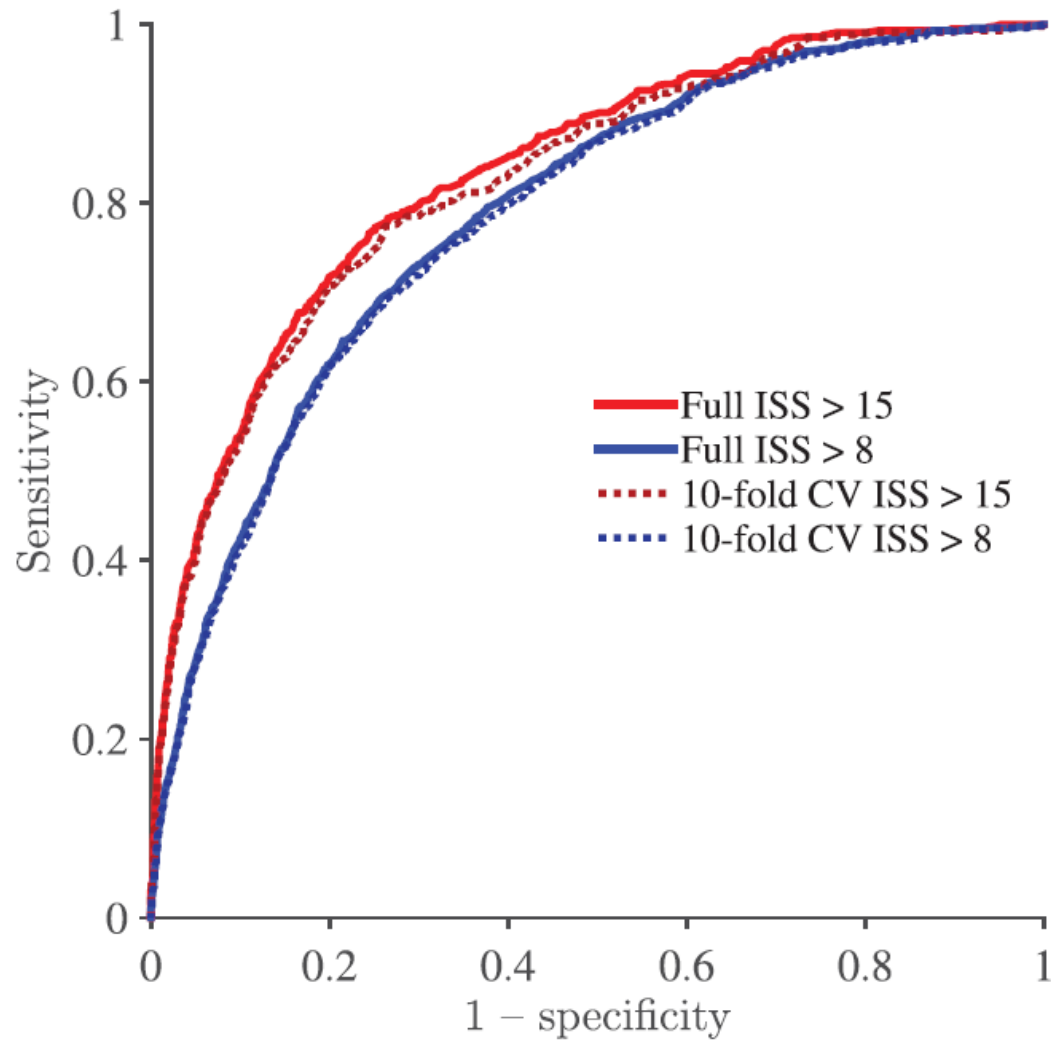
Patient Id:	example 1
Call Id:	example 1
Gender:	Female
Age:	Above 55
Airbag deployment:	Airbag Not Deployed
Belt use:	Belted
Type of Accident:	Intersection
Environment:	Rural
Posted Speed Limit:	30 km/h
Personal Judgement:	Severe

Continue



SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS





Area under receiver operator characteristic curve (AUC) = 0.83
för ISS > 15

Detta överträffar noggrannheten
för traditionella triage-system,
t.ex. Rehn et al visade 19 %
undertriage vid 72 % övertriage

Första OSISP algoritmen publicerad i
Accident Analysis and Prevention



Kan resultatet förbättras genom “Big Data” metodik och avancerad maskininlärning?

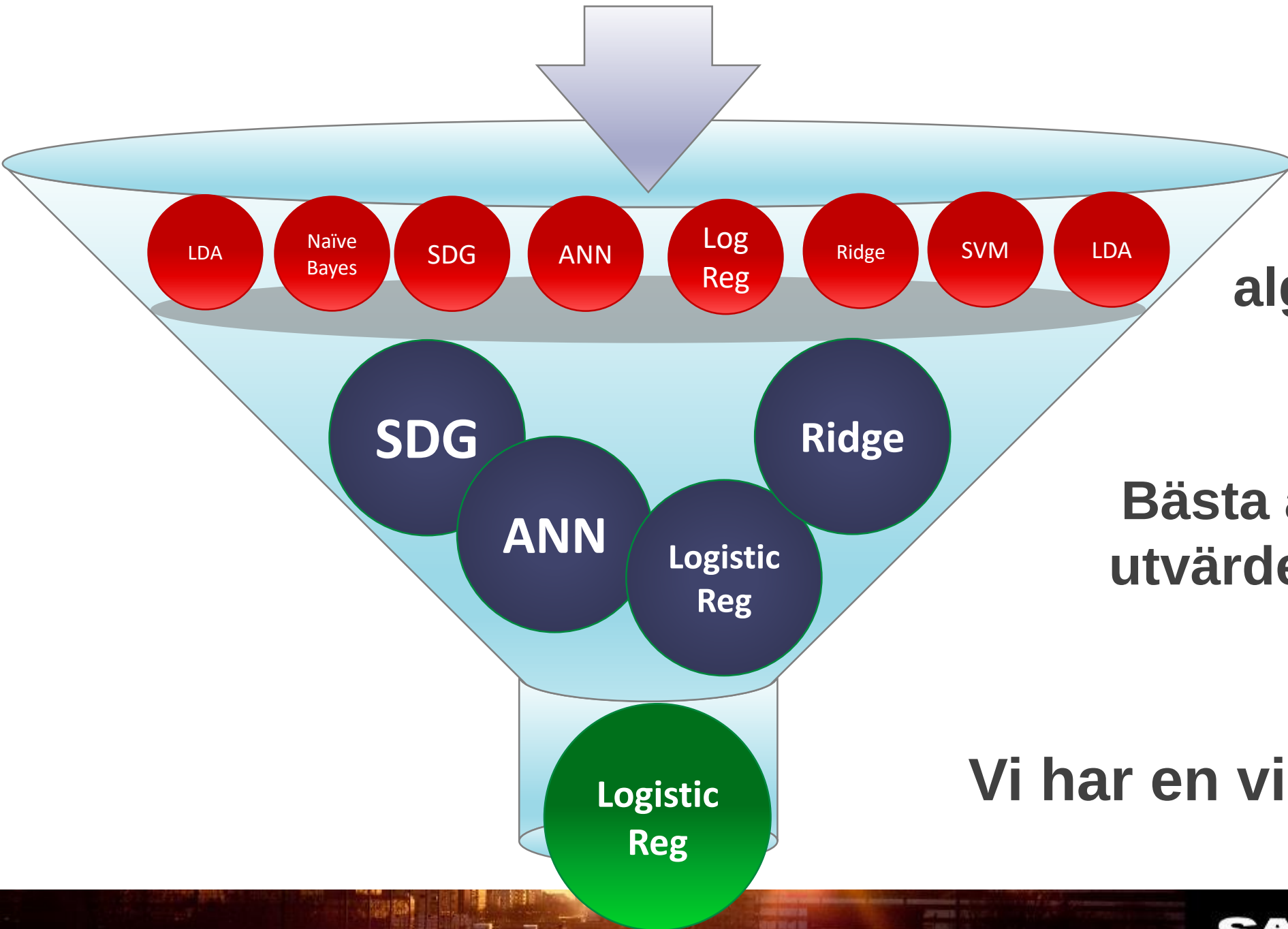
- Genom att slå samman svenska och amerikanska olycksdatabaser kan vi skapa större och mer diversifierade dataset
- Den första algoritmen använde den matematiska metoden logistisk regression – kan andra maskininlärnings-metoder ge förbättringar?



Metod

- **Data från sex år 2010-2015, olyckor med personbilar**
 - NASS-CDS (USA): 21 589 personer
 - STRADA (Sverige): 41 157 personer
 - NASS-CDS + STRADA: 62 746 personer
- **De mest populära maskininlärnings-metoderna testades**
- **10-fold stratifierad kors-validering**
- **Variabler**
 - ISS > 15, bältad, äldre patient (> 55 år), airbag, typ av olycka, hastighetsbegränsning, typ av olycka, fordon voltat, passagerare utslungad från fordon, passagerare fastklämd, m.fl.
- **Utvärdering av vilka variabler som ger bäst prediktion**





**Flera olika
algoritmer testades**

**Bästa algoritmerna
utvärderades vidare**

Vi har en vinnare!



Slutsats

- OSISP har potential att förbättra triage av trafikskadade i Sverige och USA
- Prestandan har förbättrats från föregående algoritm
- < 10 variabler är tillräckligt, ger mer lättanvänt verktyg
- Klinisk utvärdering nästa steg



Tack för att ni lyssnade!

Frågor?

stefan.candefjord@chalmers.se



Via Appia

- att knyta ihop smart olycksdetektion med optimalt utnyttjande av samhällets blåljusresurser

Bengt Arne Sjöqvist

Ph.D., Professor of Practice (Healthcare Informatics)

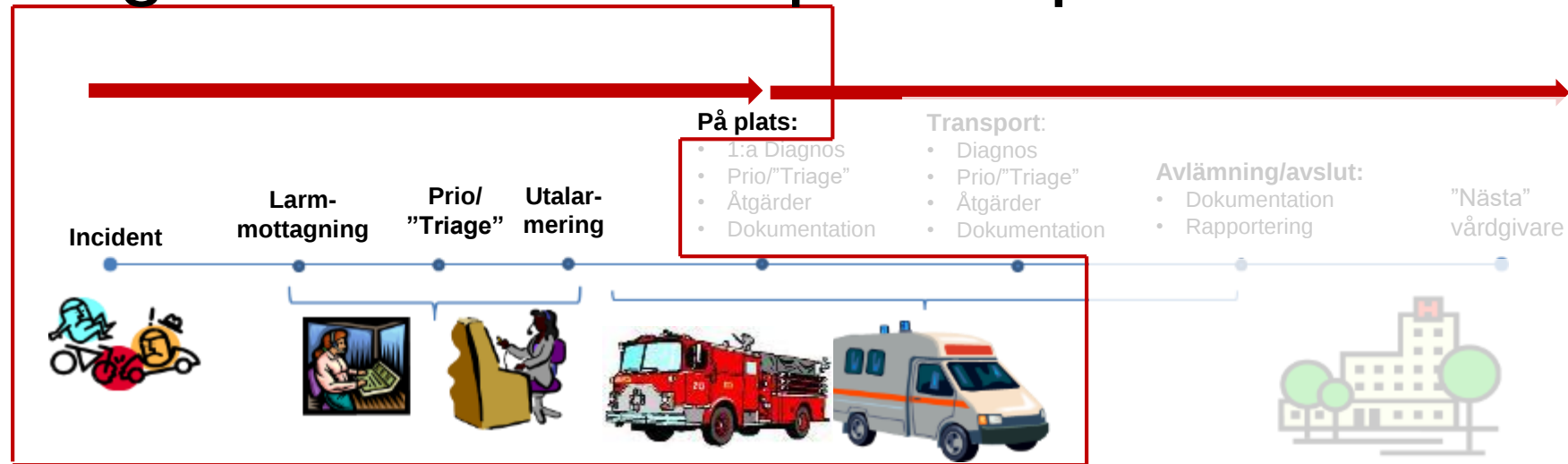
Department of Signals and Systems, Chalmers, Gothenburg, Sweden

SAFER Traffic Safety Center, Gothenburg, Sweden (Research Area Director, Care & Rescue)

Lindholmen Science Park, Gothenburg, Sweden (Program Manager Prehospital ICT Arena)



Räddningsinsats och den prehospitala vårdkedjan



Via Appia fokus!

Hur kan vi förbättra situationen för de "drabbade" redan i denna fas vid trafikolyckor?
... och vem äger och driver frågan?

Rätt insats med rätt prioriteringar!

Vi kan inte vid varje incident direkt skicka det yppersta – annat kan ha högre prioritet



"eCall – det låter väl bra, men ingen har frågat oss om vi vill eller kan skicka en ambulans"
(ledande ambulansföreträdare)



Via Appia adresserar dessa frågor!

Vad innebär detta?



Helt nya möjligheter att förbättra trafiksäkerhet
och reducera dödstal och skador



"eCall – det låter väl bra, men ingen har frågat oss om vi vill eller kan skicka en ambulans"
(ledande ambulansföreträdare)

En korrekt prioritering och val av "blåljus-resurser" kräver ett bra och tillförlitligt beslutsunderlag!

1. Har vi det?

Nja!

2. Kan vi få det?

JÄ!!

3. Hur?

- Skicka info som finns eller kan genereras i fordon av olika slag.
- Kombinera med smartphonelösningar som också kan innehålla individinformation.
- Addera information från andra källor.
- Analysera, kombinera och värdera denna information i beslutsprocessen.



Resultat av förstudien

Via Appia VINNOVA UDV 1 slutrapport Endast för projektinternt bruk

Via Appia

ICT, appar och smart larmhantering för ökad trafiksäkerhet, reducerade personskador och dödsfall: Förstudie inom VINNOVA Utmaningsdriven Innovation

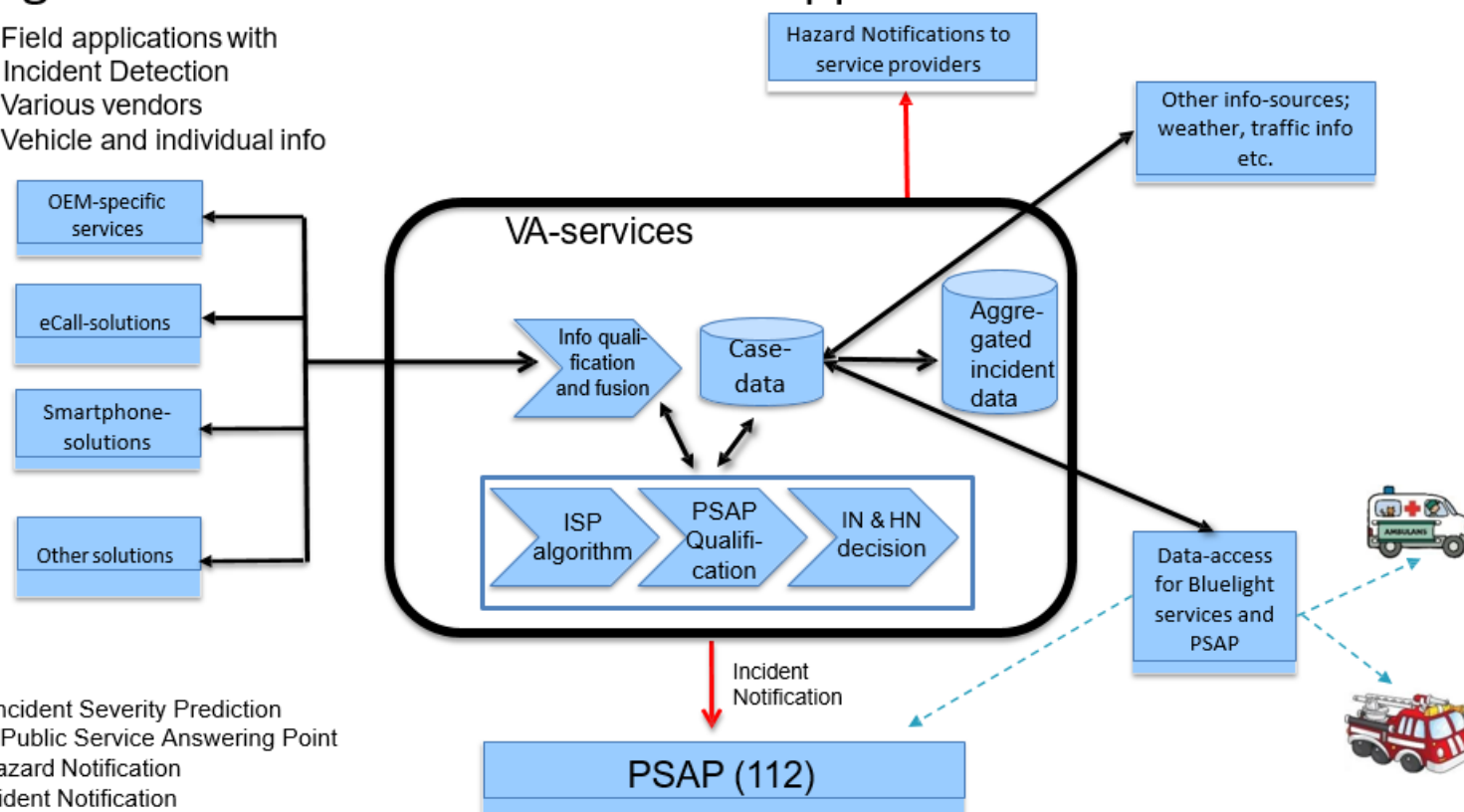
Författare
Bengt Arne Sjöqvist^{1,2}, Stefan Candeljord^{1,2}, Françoise Petersen³, Gunilla Rydberg⁴ och Henrik Essunger⁵

¹Institutionen för Signaler och system, Chalmers tekniska högskola
²SAFER Vehicle and Traffic Safety Centre at Chalmers
³inezQ AB, Resedavägen 57, 232 53 Åkarp
⁴Sjöland&Thyselius Communications AB, Box 6238, 102 34 Stockholm
⁵Posifon AB, Sven Hultins gata 9, 412 58 Göteborg

Sida 1 av 65

Background - Information flow in Via Appia

- Field applications with Incident Detection
- Various vendors
- Vehicle and individual info



Nästa steg



Konsensus i projektgruppen (trots avslag):

Via Appia är för bra och viktigt.

Låt oss försöka hitta andra vägar att komma vidare.

Något att ta med oss framöver:

Via Appia uppstod som koncept på Lindholmen

– och hade inte kunnat uppstå någon annanstans!

Via Appia är ett "signaturprojekt" för hela Lindholmen-tanken om möjligheterna med gränsöverskridande öppen samverkan!

Därför skall vi försöka ta projektet vidare utifrån denna miljö!



En demonstrator inriktad på bussar!

Innehåll: Larm, beslutsstödsfunktion och infrastruktur för kollektivtrafik samt en kompletterande smart passagerar-app



Varför buss?

Buss med barn har kört in i viadukt



Skolbuss väjde undan tankbil: "De har haft änglavakt!"

Bussar och bilar i allvarlig olycka utanför Umeå



En snabb och samlad lägesbild!

BUSSOLYCKAN I HÄRJEDALEN



De tre döda i bussolyckan
var barn

Fyra personer döda hade under fredagskvällen bekräftats döda efter terrorattacken.

Foto: JANNE ÅKESSON



Buss har vält utanför Borås

Och efter en första demonstrator...?

- Expandera Via Appia
- Input från många olika källor skall analyseras och värderas (AI, machine learning etc.)
- Varna andra på "öppet format"
- Utvidgad info från fältlösningar
- Stöd till blåljus vid uttryckning
- Videostreaming
- Inte bara trafikincidenter
- Standardisering
- Internationalisering



- Via Appia är en nationell (och på sikt internationell) samhällsinnovation för vårt "common good".
Färre döda och allvarligt skadade samt effektivare resursutnyttjande av räddningstjänsten.
- När strukturen för samverkan finns på plats skapas ett eko-system för innovationer som bygger på "kvalitetssäkrad larmhantering och varningar" för olika trafikanter, och andra.
- Vem äger och vill då driva denna fråga?
Lindholmen Science Park och SAFER kan leda arbetet, men äger sannolikt inte frågan.
- Var finns finansieringen? (projektet fick inte fortsatt finansiering via Vinnova)
- Vem/vilka ser då till och har ansvar för att denna typ av samhällsnyttig grundläggande och gränsöverskridande innovation kommer till stånd?
Departement, MSB, SKL, Trafikverket? En helhetssyn behövs och kan inte effektivt åläggas enskilda innovatörer, företag, organisationer etc.



Att ”köra värdshus förbi”

Om primär styrning av svåra traumafall

Robert Sinclair

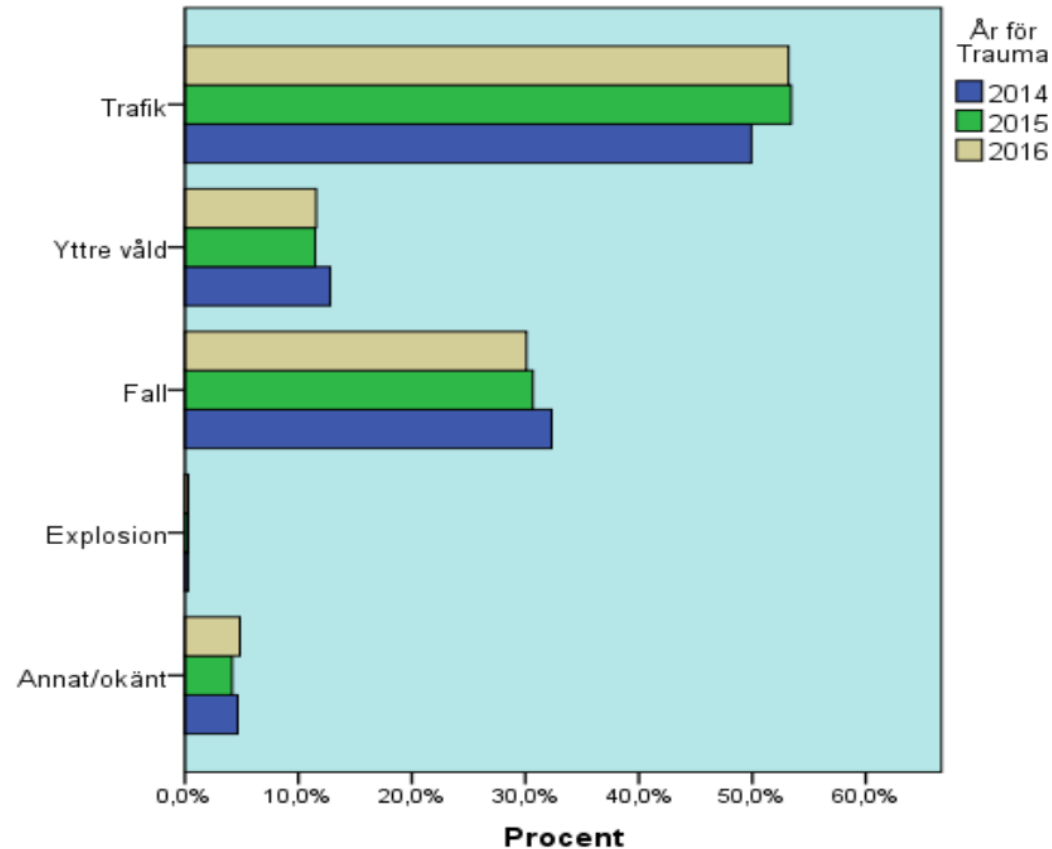
Leg. läkare, Med. dr, Senior medicinsk rådgivare inom Västra
Götalandsregionen



SAFER
VEHICLE AND TRAFFIC SAFETY CENTRE AT CHALMERS



Skademekanismer vid trauma (källa SweTrau 2016)



Figur 6 . Skademekanism grupperade efter de vanligaste orsakerna.



Skademekanismer vid trauma (källa SweTrau 2016)

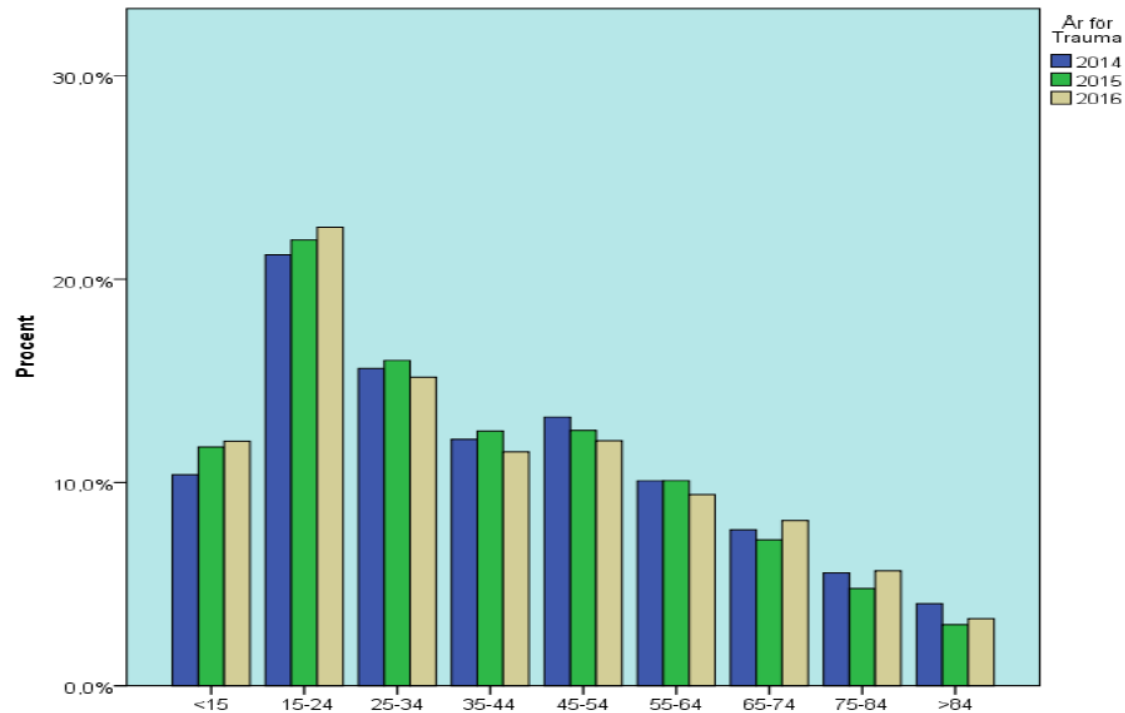
Skademekanism	NISS >15	2014	2015	2016
Trafik: motorfordonsolycka (ex.bil, litenlastbil, lastbil, skåpbil)		14,5%	15,4%	17,7%
Trafik: motorcykelolycka		9,5%	10,5%	9,6%
Trafik: cykelolycka		9,3%	7,8%	7,1%
Trafik: fotgängare		5,7%	3,9%	4,2%
Trafik: annat (ex. fartyg, flygplan, järnväg)		1,8%	1,8%	1,5%
Skjuten med pistol, hagelbössa, gevär, tyngre skjutvapen, annat		2,7%	3,2%	3,5%
Hugg med kniv, svärd, dolk, annat		5,5%	5,6%	5,8%
Slagen med eller träffad av trubbigt föremål (ex. träd, balk, sten)		6,1%	6,6%	5,9%
Lågt fall, samma plan		13,1%	11,7%	13,2%
Högt fall, från högre plan		27,0%	28,4%	27,1%
Explosionsskada, "blast injury"		0,1%	0,5%	0,2%
Annan skademekanism		4,5%	4,2%	3,9%
Okänt		0,3 %	0,5%	0,4%

Tabell 3. Fördelning skademekanismer under åren 2014-2016 för patienter med NISS> 15.



Traumafall – några ytterligare data (källa SweTrau 2016)

- 90% förorsakat av trubbigt våld
- 2/3 av traumafallen är män
- Max i intervallet 15 – 24 år



Traumavårdkedja

- Olyckshändelse med personskador
- Primärt omhändertagande (skadeplats)
- Alarmering (larmcentral)
- Prioritering (larmcentral)
- Dirigering av akutresurs (larmcentral)
- "First responder" (skadeplats)
- Ambulanssjukvård (skadeplats)
- Triagering (skadeplats)
- Prioritering (skadeplats)
- "Stay and play – Load and go" (mediantid på skadeplats = 20 minuter)
- Vård under transport
- Primär destination - närmaste vårdinrättning, traumamottagande sjukhus, traumacenter (övertriage och undertriage)
- Sekundär traumasjukvård
- Rehabilitering



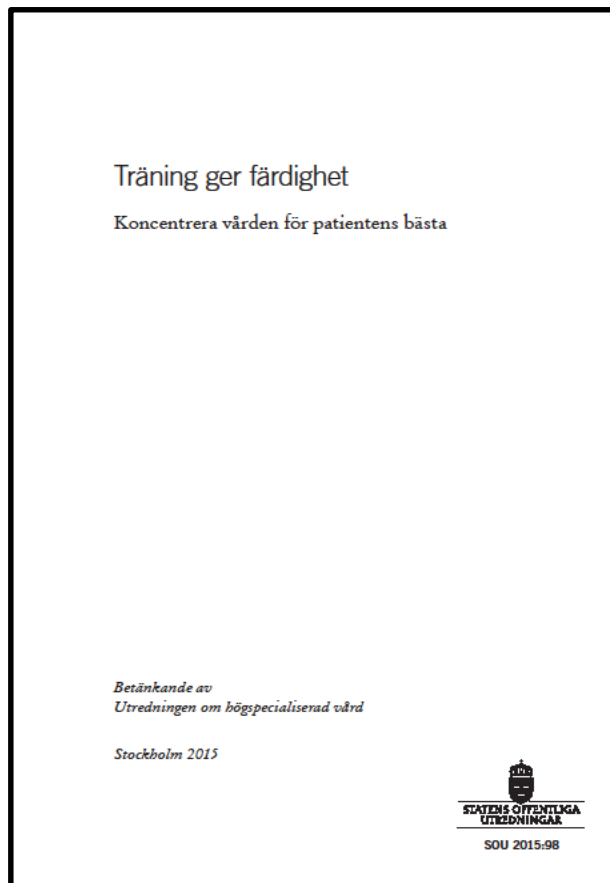
Traumafall – ankomstsätt till sjukhus (källa SweTrau 2016)

Ankomstsätt till sjukhus	Universitetssjukhus	Läns/Länsdelssjukhus
Markambulans	80,9%	83,9%
Helikopter	11,3%	3,2%
Privat/Allmänt fordon	3,0%	7,6%
Kommer gående	2,7%	3,7%
Polis	0,5%	0,2%
Annat	0,5%	0,6 %
Okänd	1,0%	0,7%
Annat	0,5%	0,6%

Tabell 5. Ankomstsätt till sjukhus, alla registrerade patienter



2015 – ett par publikationer av betydelse för traumasjukvården



Medverkande i "Säker traumavård"



Nationella traumalarmkriterier – förslag "Säker traumavård"

Nivå 1 – Fullt traumateam	Nivå 2 – Begränsat traumateam
Fysiologiska kriterier ☐ Behov av ventilationsstöd ☐ AF <10 <u>eller</u> >20 ☐ Barn: Andningspåverkan ☐ BT <90 <u>eller</u> ej palpabel radialispuls ☐ Barn: Kapillär återfyllnad >2 s ☐ Barn: Puls ☐ 0–1 år: <90 <u>eller</u> >190 ☐ 1–5 år: <70 <u>eller</u> >160 ☐ RLS $\geq$3 <u>eller</u> GCS $\leq$13	
Anatomiska kriterier ☐ Penetrerande våld mot hals, huvud, bål, extremiteter <u>ovan</u> armbåge/knä ☐ Öppen skallskada/impressionsfraktur ☐ Ansikts-/halsskada <u>med</u> hotad luftväg ☐ Instabil/deformerad bröstorg ☐ Svår smärta i bäckenet/misstänkt bäckenfraktur ☐ Misstänkt ryggmärgsskada ☐ $\geq$2 frakturer på långa rörben ☐ Amputation <u>ovan</u> hand / fot ☐ Stor yttre blödning ☐ Brännskada $\geq$18 % <u>eller</u> inhalationsskada	
Skademekanism ☐ Bilolycka >50 km/h <u>utan</u> bilbälte ☐ Utkastad ur fordon ☐ Fastklämd <u>med</u> losstagningstid >20 min ☐ MC-olycka (eller motsvarande) >35 km/h ☐ Barn: Påkörd/överkörd av motorfordon ☐ Fall >5 m ☐ Barn: Fall >3 m	
Observandum Om inga kriterier för traumalarm är uppfyllda, men ett eller flera observandum föreligger, ska detta föranleda kontakt med jourhavande läkare för att prioritera handläggning av patient, anpassa behov av larm eller korrigera larmnivå. • Successiv försämring av misstänkt allvarligt skadad patient • Ökad blödningsrisk (antikoagulantia) • Ålder <5 år eller >60 år • Allvarlig grundsjukdom • Hypotermi <35°C • Drogpåverkad • Gravid Säker Traumavård 2017	



Utveckling av traumasjukvården

Generellt

- Organisering av traumasjukvården
- Kvalitetssäkring av varje länk i traumavårdkedjan
- Kontinuerlig faktainsamling, sammanställning, *analys, diskussion och lärande*

Specifikt, bl.a.

- Beslutsstöd
 - Text, tal
 - Bild
 - Data från "sensorer"
 - Algoritmer, artificiell intelligens (AI)
- Simulering



Att köra vårdshus förbi (eller att inte göra det)...



...fordrar tydliga

- Strukturer
- Kriterier
- Kunskaper
- Stöd vid beslutstillfället
- *Stöd när beslut fattats*



FRÅGOR TILL EXPERTERNA OCH DIALOG

*Hur kan liv räddas och trafikskadorna
reduceras genom att utveckla och förbättra
vård och räddningsinsatser?*



TACK!

Läs mer om oss på www.saferresearch.com

