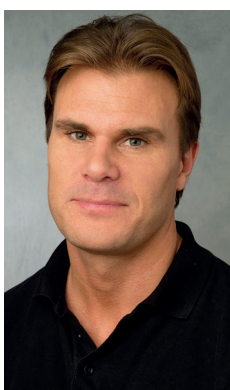


Framtidens traumasjukvård — rätt kompetens tidigt



RICKARD LINDGREN
Med dr, ÖL kirurgi
Örebro

richard.lindgren@orebrolan.se



SHAHIN MOHSENI
Doc, ÖL kirurgi
Örebro



TAL HÖRER
Doc, ÖL kärllkirurgi
Örebro



KJELL ÖGREN
ÖL anestesi/intensivvård
Örebro



GÖRAN WALLIN
Prof, ÖL kirurgi
Örebro

Universitetssjukhuset i Örebro (USÖ) har genomfört en stor satsning på traumasjukvård de senaste åren. Förändringarna har resulterat i det som kallas "Örebromodellen". Författarna, samtliga verksamma läkare på USÖ, skriver här om projektet med centralisering av trauma. Målet har varit rätt kompetens på plats från start.

Centralisering

Centralisering med direkttransport av traumapatienter till dedikerade traumasjukhus har visats ge både minskad komplikationsfrekvens och dödlighet¹⁻⁴. För att säkerställa att traumapatienter snabbt kommer till rätt vårdnivå och behandlas av rätt kompetens startades ett förändringsarbete inom Region Örebro län under 2014. Utifrån länets geografi med tre akutsjukhus på begränsat avstånd mellan varandra var steget till att centralisera omhändertagandet av de svårast skadade patienterna till USÖ inte långt. Åtminstone inte i teorin. Goda exempel på trauma-system som organiserats på liknande sätt fanns redan i Stockholms län och i andra europeiska länder⁵. Förslaget

att regionens traumapatienter skulle transporteras direkt till USÖ oavsett var i länet skadeplatsen låg möttes initialt av en del oro på grund av de potentiella riskerna med förlängd transporttid. Av denna anledning förstärktes stödet för den prehospitala verksamheten.

Rutiner och resultat

Rutinerna gällande akut direktkontakt med intensivvårdsläkare för medicinska råd förenklades, liksom möjligheten att skyndsamt få ut läkare till skadeplats. Samarbete startades också med Värmlands helikopterverksamhet för snabb transport och ökad kompetens redan på skadeplats. Noggrann resultatuppföljning med bland annat dödsfallsanalyser

och videogranskning av det initiala omhändertagandet av samtliga nivå 1-larm, enligt de nationella traumalarmskriterier, har utförts under de fyra år som gått sedan centraliseringen genomfördes

Vi kan konkludera att under denna tidsperiod har ingen patient avlidit till följd av förlängd transporttid. Vår slutsats är också att den högre medicinska kompetens patienten mött tidigt i vårdkedjan har lett till bättre vård och utfall.

Specialiserade traumasjukhus

Centraliseringen har också lett till att en ökad volym av svårt skadade patienter kommer till USÖ vilket medfört ett ökat intresse och en höjd kompetens hos alla specialiteter som

är involverade i denna vårdkedja. Vi tror att en fortsatt ökad men noga genomtänkt centralisering av traumasjukvården i landet är rätt väg att gå. Det expanderande helikopternätverket är en bidragande förutsättning för att göra det möjligt. Vi anser att svårt skadade traumapatienter så långt det är möjligt ska transporteras direkt till specialiserade traumasjukhus. Där detta inte är geografiskt möjligt ska ett väl genomtänkt traumasystem styra hur och vart patienterna sekundärtransporteras.

EVTM-konceptet

Från kärlkirurgins endovaskulära utveckling på USÖ har EVTM-konceptet (*Endovascular Resuscitation and Trauma Management*) successivt vuxit fram i samarbete med olika internationella traumacentra^{6,7}. Detta anses av många traumakirurger vara ett av de viktigaste framstegen inom traumaomhändertagande och -behandling under det senaste decenniet. EVTM är nu internationellt vedertaget med bland annat årliga världssymposium och workshops. En lärobok är skriven i ämnet⁸ och konceptet har en egen vetenskaplig tidskrift⁹. En kontinuerlig utveckling sker också där utgångspunkten är prestigelöst samarbete och utbyte av erfarenheter i ett multinationellt nätverk. På USÖ är endovaskulär



Traumabakjouren med traumaledarfunktion arbetar i orange väst för ökad tydlighet.

resuscitering och hybridgrepp för blödningskontroll en viktig del redan i det initiala omhändertagandet, och sjukhuset var ett av de första i världen med möjlighet till att applicera REBOA (*Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta*) redan på akutmottagningen.

Blödningschock

Utvecklingen och erfarenheten av EVTM ökar hela tiden och dess användning har blivit mer nyanterad med exempelvis partiell eller intermittent ocklusion vid REBOA-användning. Vi har nu ett stort antal lyckade fall där EVTM-konceptet bidragit till att patienterna överlevt

mycket svåra traumatiska skador med blödningschock. Nyckeln till att få ett tidigt, säkert och välfungerande EVTM-koncept har varit att involvera hög kompetens redan i det initiala omhändertagandet. En erfaren kärlkirurg ansvarar för etablerande av femoral access samt eventuell REBOA-användning och endovaskulär åtgärd. Beslut om femoral access tas av traumabakjouren och utförs av erfaren kärlkirurg. Kärlkirurgen ingår alltid som en del av det initiala traumateamet vid cirkulationspåverkade patienter.

Designade team

Traumasjukvård är en av få medicinska specialiteter där initialt omhändertagande och behandling tydligt påverkar både tidiga och sena utfall. Nyckelorden i utvecklingsarbetet har varit ”rätt kompetens tidigt” vilket i högsta grad gäller det initiala traumateamet. Vi har ett traditionellt primärt team med kirurg, anestesilog och ortoped samt sjuksköterskor från akutmottagningen och ANIVA som söks vid nivå 1 traumalarm. Teamet designas utöver detta sedan efter de behov som kan förutses med hjälp av ambulansrapporten. Baserat på kriterier i vår traumamanual söks lämpliga specialister. Ledningssjuksköterskan eller traumaledaren tar detta initiativ.

Exempel på särskild resurs i designade team är:

- Cirkulationspåverkad patient – kärlkirurg

Örebromodellen har följande huvudkomponenter

Centralisering	- direkttransport till rätt vårdnivå
EVTM-konceptet	- hybridteknik redan på akutrummet
Designade team	- rätt kompetens tidigt
Traumabakjour	- rätt kompetens i hela vårdkedjan
FoUU	- prestigelöst lärande i ett multinationellt nätverk
Stark administrativ organisation	- möjlighet till inflytande

EVTM-konceptet vid initialt omhändertagande

Cirkulationspåverkad traumapatient – etablering av femoral artäraccess (eventuellt även venös access). Beslut tas av traumaledare och ingreppet utförs av bakjour i kärlkirurgi.

Tecken till pågående blödning – traumaledare tar beslut om eventuell ocklusion av aorta i zon I eller III tillsammans med andra åtgärder. Kärlkirurg ansvarar för access och ballong.

Om ballongocklusion inte ska genomföras fattar traumaledaren beslut om eventuell kärlaccess för artärtrycksmätning, blodprovstaging, radiologi eller hybridkirurgi.

- Thoraxskada med cirkulationspåverkan – kärlkirurg och thoraxkirurg
- Medvetslös patient med tecken till skallskada – neurokirurg

Traumaledaren

Tanken med dessa designade team är att i ett tidigt skede ha rätt kompetens samlad för att effektiv kommunikation ska ske runt multitraumapatienten. Då kan korrekta beslut tas och interventioner initieras och utföras snabbast möjligt. Dirigenten för detta samarbete är traumaledaren, vilken hos oss är traumabakjournen. Alla beslut tas av traumabakjournen.

Två saker har varit viktiga i denna modell:

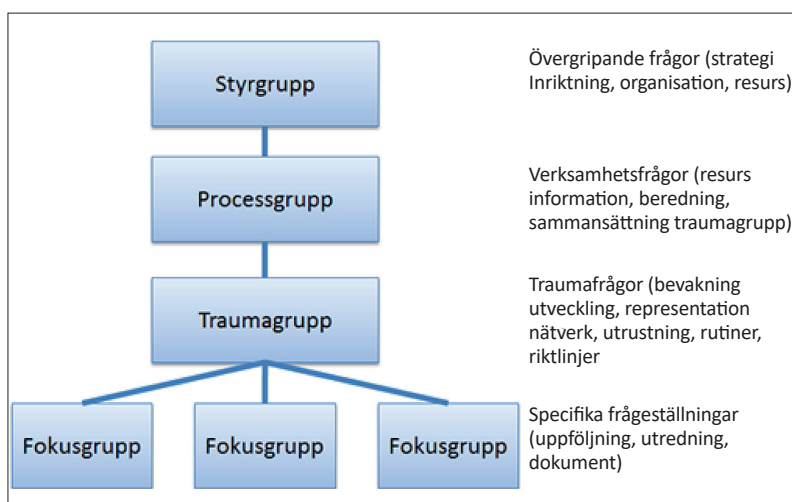
1. Att de specialister som söks är erfarna och omedelbart kan hantera vad som förväntas av dem. Om en mindre erfaren kollega först ska bedöma patienten och vid behov tillkalla högre kompetens tappas värdefull tid och vitsen går förlorad. Rätt kompetens tidigt är nyckeln!

2. Att externa specialister snabbt ansluter till teamet oavsett tidpunkt på dygnet. Många allvarliga traumor sker utanför kontorstid varför dygnet-runt-täckning med rätt kompetens som snabbt kan infinna sig på akutrummet är viktig. Vi har i vår organisation fått gehör från samtliga specialiteter gällande detta.

Denna modell med designade team fungerar mycket väl och uppmärksammades också som en positiv faktor vid LÖF:s genomgång av USÖ:s traumaorganisation under projektet "Säker Trauma".

Volym och kompetens

För att teamen ska fungera optimalt ställs höga krav på traumaledaren. Uppgiften är komplex med krav på djupa medicinska kunskaper, god resurskännedom och förmåga att leda ett team under pressade förhållanden. Trots olika utbildningsinsatser har vi bedömt att traumaledarfunktionen är för komplex för att kunna axlas av alla jourhavande kirurger. Antalet allvarligt skadade patienter är relativt få i Sverige och det är svårt att få tillräcklig patientvolym för att utvecklas och upprätthålla en redan erhållen kompetens. En mer subspecialiserad



kirurgisk verksamhet har lett till att intresset för och kunskapen om traumahandtagande varierar bland kirurger parallellt med att behandlingsalternativen ökar. En lösning är att koncentrera patienterna på färre, särskilt intresserade och specialutbildade kirurger.

Traumabakjournen

Med detta som utgångspunkt har en ny jourlinje etablerats på USÖ, traumabakjournen (TBJ). Traumabakjournen är huvudansvarig för multitraumapatienterna i hela den initiala vårdkedjan. För att delta i detta jourled måste särskilda utbildnings- och kompetenskrav uppfyllas.

De huvudsakliga arbetsuppgifterna består i att vara:

- Traumaledare för alla traumalarm Nivå 1
- Konsult gällande traumapatienter med lägre larmnivå
- "Ett nummer in" – den funktion som kontaktas från andra sjukhus gällande alla slags traumapatienter, till exempel vid sekundärtransport till USÖ
- Rondansvarig för traumapatienter - den som leder de multidisciplinära ronderna
- Stödfunktion till ambulansen och akutmottagningens ledningsskötarska

TBJ är också tänkt som en lätt tillgänglig traumakonsult för hela regionen under dygnets alla timmar. Så vitt vi vet finns ingen annan traumabakjour formaliserad på detta sätt i landet. Effekten och nyttan kommer regelbundet att utvärderas hos oss

men vi är övertygade om att framtidens traumavård kräver subspecialiserade kirurger som handlägger de svårast skadade patienterna.

Forskning och utveckling

Som med all högspecialiserad vård så är forskning och utveckling viktiga hörnstenar för kvalitet och utveckling inom trauma. Forskning har sedan starten varit central inom trauma-satsningen i Örebro. Kliniska studier bedrivs lokalt på patienter i Örebro, prekliniskt på kirurgiska kliniken forskningsavdelning och som registerstudier både nationellt och internationellt i samarbete med centra i Asien, Europa och USA.

I Örebro har vi sedan länge regelbundna övningar för hela traumateamet. USÖ har även egna fakulteter för traumakonceptkurserna ATLS, PHTLS och ATSS vilket hjälper till att utbilda och kvalitetssäkra hela traumaorganisationen. Krav på genomgångna konceptutbildningar för respektive yrkeskategori krävs för att få delta i jourverksamheten. Det har också startats en regiongemensam traumaledarutbildning i Uppsala/Örebro-regionen med fokus på CRM och kommunikation.

De regelbundet återkommande workshops och symposium i EVTMM-konceptet som arrangeras i Örebro är exempel på hur kunskap kan utvecklas och forskningsprojekt initieras. Det stora internationella samarbetet runt EVTMM har givit upphov till ett multinationellt traum nätverk där många olika projekt startats. Vårt motto har varit: *No ego, just good science and cooperation.*

Administrativt stöd

En starkt bidragande faktor till att övergripande förändringar har gått att genomföra har varit den administrativa organisation som byggts upp runt traumaverksamheten. Tidigare fanns enbart en traumagrupp skild från övrig organisation och med liten möjlighet att påverka. Efter en helhetsöversyn av traumavården skapades en linjeorganisation med inflytande i ledningen vilket gav traumagruppen större möjlighet att påverka övergripande strategiska beslut. Det finns nu en styrgrupp (områdeschefsnivå) och processgrupp (klinikkchefsnivå) där traumagruppen har inflytande på alla nivåer.

Framtiden

Målinriktad strategi och idén att patienten så snabbt som möjligt ska få behandling av rätt kompetens har

lett till utvecklingen inom Region Örebro Län. Vi fortsätter att utveckla "Örebromodellen" och det är vår uppfattning att man även nationellt bör sträva efter en genomtänkt centralisering för att förbättra traumavården i landet. ■

Referenser

- 1) 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. *J Trauma*. 2006 Feb;60(2):371-8
- 2) Lansink KW, Leenen LP. Do designated trauma systems improve outcome? *Curr Opin Crit Care*. 2007 Dec;13(6):686-90.
- 3) Demetriades D, Berne TV, Belzberg H, et al. The impact of a dedicated trauma program on outcome in severely injured patients. *Arch Surg*. 1995;130(2):216-220.
- 4) Bukur M, Habib F, Catino J, Parra M, Farrington R, Crawford M, Puente I. Does unit designation matter? A dedicated trauma intensive care unit is associated with lower postinjury complication rates and death after major complication. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015 May;78(5):920-7.
- 5) Regional Networks for Major Trauma, NHS Clinical Advisory Group Report September 2010, Great Britain.
- 6) Hörer TM. Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) and endovascular resuscitation and trauma management (EVTM): a paradigm shift regarding hemodynamic instability. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* 44 (4), 487-489
- 7) Hörer TM, Hebron D, Swaid F, Korin A, Galili O, Alfici A, Kessel B. Aorta balloon occlusion in trauma: three cases demonstrating multidisciplinary approach already on patient's arrival to the emergency room; Cardiovascular and interventional radiology 39 (2), 284-289
- 8) Hörer TM, Morrison JJ, DuBose JJ, Reva VA, Matsumoto J, Matsumura Y, Falkenberg M, Delle M, Skoog P, Pirouzram A, et al. Top stent manual, 1st edn. Örebro University Hospital. 2017. ISBN 978-91-639-2522-1.
- 9) www.jevtm.com



Svensk Förening för Akutkirurgi och Traumatologi
samt

Kirurgiska kliniken, Universitetssjukhuset i Linköping
inbjuder till

Akut- och traumakirurgiska dagarna 11–12 mars 2019

Tema: Professionell akut- och traumakirurgi

Universitetssjukhuset i Linköping

För program, anmälan mm se
www.swedishtrauma.se

