



**Dokumentägare**

Lennart Adamsson

**Dokumentförvaltare**

Staffan Olheden

**Gäller till**

2018-10-30

**Uppdaterat**

2018-01-05

# **TRAUMAMANUAL**

Karolinska Universitetssjukhuset Solna

**RIKTLINJER FÖR OMHÄNDERTAGANDE AV  
SVÅRT SKADADE PATIENTER**

**Traumacentrum Karolinska**

© Karolinska Universitetssjukhuset Solna 2018

# Sidhänvisning

Förord .....	3
Författare samt sidansvariga .....	4
Uppdateringar .....	4
Prehospitalt omhändertagande .....	5
Timeout - avstämning .....	8
Inkomstrutiner, Karolinska Universitetssjukhuset Solna.....	9
Nationella traumalarmskriterier .....	10
Trauma nivå 1 .....	11
Trauma nivå 2.....	12
Placering av personal kring traumabåren .....	13
Flödesschema trauma nivå 1 .....	14
Sammanfattning arbetsuppgifter .....	17
Traumaledare .....	18
Anestesiolog .....	22
Anestesisjuksköterska 1 .....	24
Anestesisjuksköterska 2 .....	25
Akutsjuksköterska .....	26
Operationssjuksköterska.....	28
Operationsundersköterska .....	29
Radiolog.....	30
Röntgensjuksköterska.....	30
Ortoped.....	34
Handläggning av patienter med halsryggstrauma.....	36
Ansiktstrauma .....	38
Centrala intensivvårdsavdelningen, CIVA.....	40
Kurator .....	42
Akut handläggning av svår brännskada .....	43
Omhändertagande av patient som avlider på C-op .....	45
Föremål kvar i kroppen samt omhändertagande av kläder och persedlar .....	47
BARNTRAUMAMANUAL.....	48

# Förord

Karolinska Universitetssjukhuset Solna utgör sedan 2007 landstingets specialiserade traumacenter med uppgift att ansvara för ett multidisciplinärt omhändertagande av svårt eller misstänkt svårt skadade patienter. Vi har även ett etablerat traumasamarbete med Gotlands, Västmanlands och Sörmlands län.

2013 blev Traumacentrum en egen klinik. Organisationen har sedan dess utgjorts av en ledningsgrupp bestående av verksamhetschefer från de 16 största traumaklinikerna samt ett FoUU-råd och ett Operativt forum bestående av läkare och sjuksköterskor från dessa kliniker. Inom Traumacentrum finns även den multidisciplinära traumagruppen samt vårdkvalitetsgruppen. Traumacentrum på Nya Karolinska Sjukhuset organiseras inom Tema Trauma och Reparativ medicin.

Denna manual är avsedd att beskriva grunderna i vår organisation och vår arbetsmodell inom Traumacentrum Karolinska. Manualen inleds med en övergripande organisation samt definitioner och flödesscheman för de initiala undersökningsmomenten och akut livräddande åtgärderna. I efterföljande avsnitt beskrivs uppgifter för de olika deltagarna i traumateamet.

För mer detaljerade behandlingsprinciper rekommenderas Traumahandboken (TCK, 2017).

Traumammanualen har författats av ansvariga läkare, sjuksköterskor och kuratorer på uppdrag av den operativa ledningsgruppen för trauma vid Traumacentrum Karolinska. Författarna till respektive kapitel återfinns i innehållsförteckningen.

Manualen skall vara ett levande dokument som förändras med tiden och vi välkomnar därför allas engagemang i denna vårdprocess. Vi kommer fortlöpande att ta in konstruktiva synpunkter och förslag så att vi ständigt förbättrar omhändertagandet av våra traumapatienter och deras anhöriga.

Stockholm 2018-01-05

Lennart Adamsson

Patientområdeschef trauma, akut kirurgi och rekonstruktiv plastikkirurgi  
Tema Trauma och Reparativ medicin

## Författare samt sidansvariga

Kapitel	Författare/Sidansvarig
Prehospitalt omhändertagande	Staffan Olheden
Inkomstrutiner/Flödesschema	Staffan Olheden
Traumaledare	Magnus Falkén
Anestesiolog	Staffan Olheden
Anestesisjuksköterska	Gunilla Wihlke
Akutsjuksköterska	Kerstin Malmström
Operationssjuksköterska	Kati Liljebäck
Radiolog	Mats Beckman
Röntgensjuksköterska	Mauricio Munoz
Ortoped	K-Å Jansson
Centralintensiven	Anders Oldner
Barntrauma	Magnus Larsson / Andreas Andersson
Ansiktstrauma	Babak Alinasab / Kalle Lundgren
Brännskada	Viveka Björnhagen
Redaktör	Staffan Olheden

## Uppdateringar

I tabellen nedan anges de senaste uppdateringarna (sidorna hänvisar till nuvarande version)

Datum	Uppdaterat kapitel	Sida/sidor	Övrigt
2018-01-05	Samtliga		Generell uppdatering

Kontrollera alltid datum i nederkanten på varje sida för att se att den manual Du använder är den senaste.

# Prehospitalt omhändertagande

## Personal

Vid större trauma ingår förutom ambulanssjukvårdare och ambulanssjuksköterska ofta anestesijuksköterska (akutbil, helikopter) och anesthesiolog (akutläkarbil) i det prehospitala sjukvårdsteamet. Läkare prehospitalt finns i tjänst 07.00-21.00

## Målsättning

Målsättningen vid arbete på skadeplatsen är att enligt cABCDE-principen snabbt upptäcka och åtgärda livshotande tillstånd samt att efter stabilisering/immobilisering av patienten påbörja transport till sjukhus snarast möjligt (helst inom 10 min). Att minimera tiden på skadeplatsen är en grundprincip, i vissa fall blir dock tiden förlängd på grund av exempelvis

- Fastklämd patient
- Osäkrat skadeområde
- Flera skadade (se nedan)

## Triage

I situationer med flertal skadade är en korrekt sortering/prioritering av de skadade på skadeplatsen (s.k. "triage") av avgörande betydelse för hur många liv som kan räddas, med tillgängliga resurser. Prehospital personal tränas regelbundet i detta.

## Förvarning

En kortfattad förvarning till sjukhuset lämnas via avlyssningssäker radioförbindelse, RAKEL\*, av ambulans/helikopter. Förvarningen skall innehålla uppgifter om

- Kön och ålder
- Typ av händelse
- Skador och allmäntillstånd (enl ABCDE)
- Beräknad ankomsttid

\*RadioKommunikation för Effektiv Ledning

## Överrapportering

Rapport från prehospital personal på traumaenheten sker enligt SBAR och skall innehålla information om

- Typ av händelse (ex. påkörd fotgängare, frontalkrock)
- Beskrivning av skadeplatsen (ex. grad och typ av deformation av fordon)
- Beskrivning av traumat mot patienten (ex. hastighet, fastklämd, bälte/airbag)
- Skador och status enl. ABCDE (eventuell förändring av tillståndet)
- Påbörjad behandling/åtgärder prehospitalt

## Dokumentation

Prehospital personal dokumenterar sina åtgärder och patientens prehospitala status i ambulansjournalen, FRAPP. I denna skall även larmtid, tid på olycksplatsen och ankomst till sjukhus vara angivet. Ambulansjournalen blir sedan en del av patientens journal.

## Prehospitala åtgärder

### **Fri luftväg, syrgas**

Akutbil och helikopter har intubationskunnig personal. Intubation vid behov av kontrollerad ventilation och övervägs vid  $GCS \leq 8$ . Alla traumapatienter får syrgas.

### **Fri venväg**

Många traumapatienter får intravenös infart före ankomst till sjukhus men detta får ej fördröja avtransporten (ofta sätts PVK under pågående transport). Intraosseösa infarter kan sättas när PVK ej går att etablera. Skall ej sättas i frakturerad extremitet. Akutläkarbil medför utrustning för att etablera CVK (Secalon T).

### **Vätska**

Ringacetat®. Observera dock att blödningar ökar när blodtrycket stiger varför man undviker överdrivna vätskemängder. Ett blodtryck som ger tillräcklig cerebral perfusion är det primära (skallskador kräver m.a.o. högre blodtryck).

### **Övrigt**

Pågående blödning stoppas med tryckförband, öppna sår täcks med sterilt förband. Tourniquet används när tryckförband inte fungerar.

### **Patientimmobilisering under transporten**

Alla multitraumapatienter behandlas initialt som om de hade fraktur i ryggraden. Detta innebär stabilisering av nacke/rygg. Extremitetsfrakturer med uttalad felställning grov-reponeras före avtransport.

### **Halskrage (Stif-Neck®)**

De flesta traumapatienter får halskrage på olycksplatsen. Skall vara kvar tills skada på halsryggen uteslutits (traumaledaren gör denna bedömning, ofta med hjälp av radiologiska undersökningar). I de fall halskrage inte finns vid ankomst är det traumaledaren som avgör huruvida krage skall appliceras eller inte. Om den skadade har felställning i nacken skall halskragen sättas på i befintlig ställning.

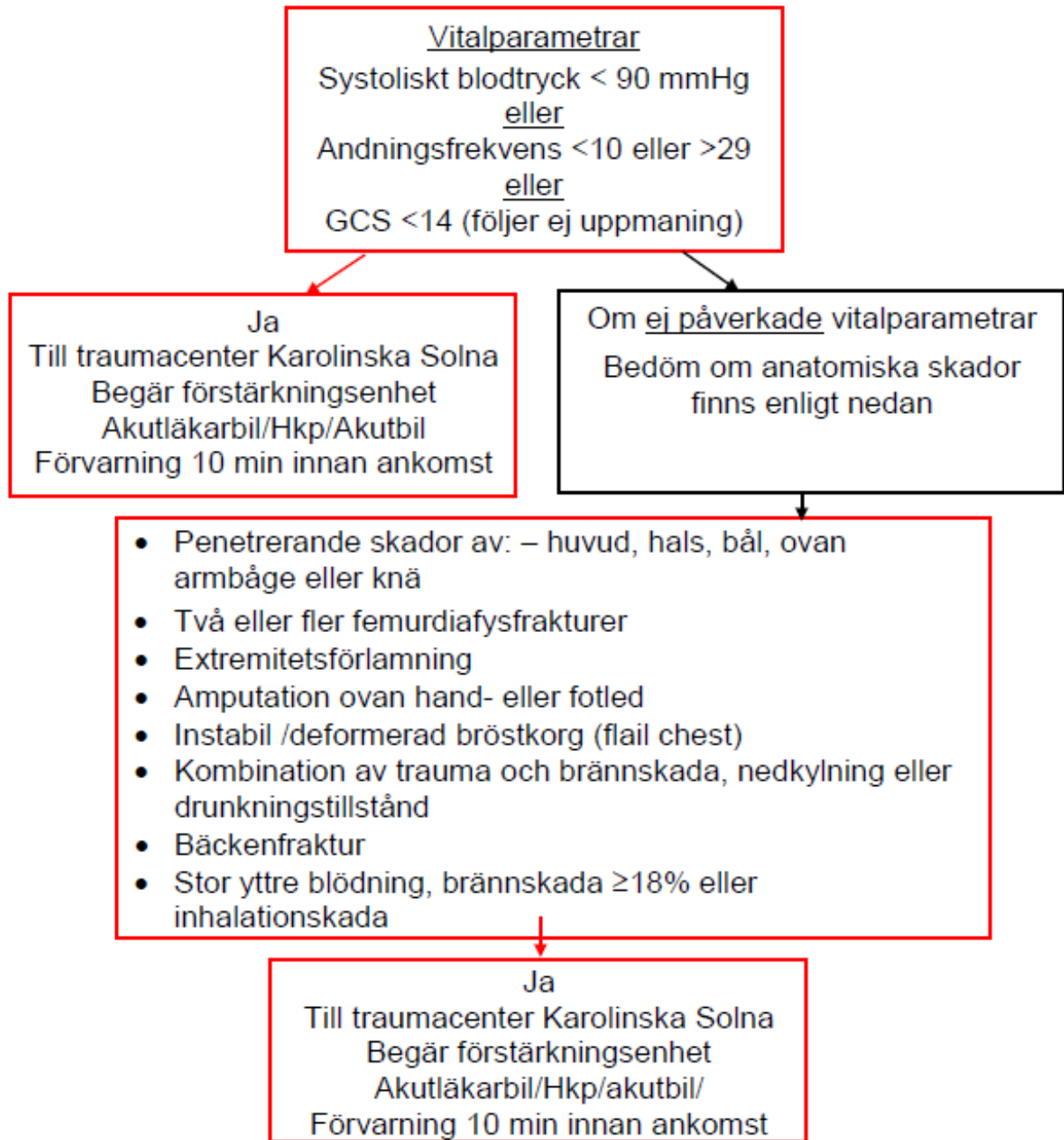
### **Spineboard**

Traumapatienten är oftast immobiliserad på en Spineboard (ryggbräda). Dessa finns i olika utföranden och delas in i två huvudgrupper – delbar och ej delbar. Om patienten kommer på en delbar spineboard flyttas patienten över till traumabåren först varefter spineboarden delas, med samtliga bälten kvar. I fallet med ej delbar lossas remmarna och patienten flyttas från brädan till traumabårens TraumaTransfer. Det är viktigt att fixeringen av huvudet (kuddar och kardborrband) lossas innan man lossar de bälten som fixerar kroppen. Efter att fixeringen lossats stabiliserar anestesologen huvudet/halsryggen manuellt i samband med att patienten lyfts över till traumabårens TraumaTransfer.

### **Vakuummadrass**

Traumapatient kommer i vissa fall liggandes i vakuummadrass. Vakuummadrassen öppnas genom att vrida ventilen vid huvudändan. Madrassen har efter applicering en stabiliserande effekt på exempelvis bäckenfrakturer, varför man skall vara observant på ev. blodtrycksfall när vakuuet släpps. Vakuummadrassen skall öppnas och patienten lyfts ur den till TraumaTransfer.

## Flödesschema för styrning av traumapatienter inom SLL



---

Övriga patienter

- Traumapatienter transporteras till närmaste akutsjukhus (motsvarande prioritet 2 i SMART TAG)
- Vid behov kontakt med förstärkningsresurs
  - Vid behov kontakt med traumaledare Karolinska Solna vid frågeställning om lämpligt avlämningssjukhus (kontakt tas via SOS Alarm)

Från SLL, Medicinska riktlinjer för Ambulanssjukvården 2017-09-01

# Timeout - avstämning

 <h2>Checklista för Traumateamet</h2> <p>CENTRALOPERATION - SOLNA</p>		
Sker före patientens ankomst till traumasal Då arbetslaget är samlat >>>>>>	Sker under pågående omhändertagande >>>>>>	Sker efter avslutad diagnostik och oftast efter DT-undersökning
<h3>Förberedelse</h3>	<h3>Avstämningar</h3>	<h3>Avslutning</h3>
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Traumaledaren startar genomgången och traumateamet presenterar sig med namn och roll</li><li>• Operationssjuksköterskan redogör kort för den prehospitala informationen och preliminärt skadepanorama</li><li>• Traumaledaren lägger upp plan för arbetet som utgår från ABCDE-principen, och resursfördelar utifrån den information som föreligger</li><li>• Inventera behov av ytterligare teammedlem med specifik kompetens</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Under pågående traumaomhändertagande gör traumaledaren regelbundet AVSTÄMNINGAR enligt ABCDE.</li><li>• Avstämningarna görs av traumaledaren till exempel efter primära eller sekundära undersökningen (kan initieras av annan teammedlem)</li><li><input type="checkbox"/> Inför ev DT-undersökningen görs en sista avstämning där traumaledaren lägger upp en preliminär plan för patienten vad gäller:<ul style="list-style-type: none"><li>• Operationsbehov</li><li>• Intensivvårdsbehov</li><li>• Annan avdelningsplacering</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Efter avslutat traumaprogram (t.ex. efter DT-undersökning) gör traumaledaren en sammanfattande avslutning med en strukturerad plan för det fortsatta omhändertagandet:</li><li><input type="checkbox"/> Primär diagnos</li><li><input type="checkbox"/> Bekräfta avdelningsplacering</li><li><input type="checkbox"/> Kompletterande undersökning</li><li><input type="checkbox"/> Planerad operation</li><li><input type="checkbox"/> Eventuell provtagning</li><li><input type="checkbox"/> Eventuell läkemedelsbehandling</li></ul>

Version 110420

Inspirerad av och vidareutvecklad utifrån WHO surgical safety checklist 1<sup>st</sup> edition 2008, introducerad av Landstingens Ömsesidiga Försäkringsbolag mars 2009.

Traumateamets omhändertagande av svårt skadade patienter ställer höga krav på ledarskap, kommunikation och samarbete. Komplexiteten i de patientfall som arbetslaget på traumaenheten ställs inför, kräver att alla möjliga resurser utnyttjas och koordineras samt att alla som medverkar i arbetet kring patienten har en gemensam uppfattning om situationen.

För att optimera kommunikationen och lagarbetet kring patienten, har vi sedan maj 2010 infört en checklista på traumarummet som är inspirerad av och utvecklad från WHO's välkända checklista för säker kirurgi som används på de flesta operationssalar i Sverige sedan 2009.

Checklistan för traumateamet skall, enligt beslut inom traumaorganisationen på Karolinska, obligatoriskt användas vid alla traumaomhändertagande. Målet är ökad patientsäkerhet och på sikt ökad effektivitet i traumaarbetet.



# Inkomstrutiner, Karolinska Universitetssjukhuset Solna

Multitraumafall kan anlända till Karolinska Universitetssjukhuset Solna med

- Helikopter till helikopterplattan
- Ambulans till akutmottagningen

## Helikopter

Säkerhetscentralen ansvarar för att landningsplatsen är tänd och öppen.

Helikopterpersonalen för patienten med hissen till plan 01 och vidare via korridoren till traumaenheten på C-op.

I undantagsfall kan sjukvårdspersonalen i helikoptern begära tidig assistans och akut-sjuksköterskan söker då anestesiologygen som beger sig till helikopterplattan och möter där. **Observera att sjukhusets personal inte skall gå ut på helikopterplattan.**

När svårt sjuka eller skadade patienter anländer med helikopter kan ibland piloten följa med till traumaenheten eller akutmottagningen för att hjälpa till att styra båren eller assistera på annat sätt. I vissa fall kan piloten inte biträda vid transport utan måste omgående lyfta för att ge plats åt annan helikopter. Helikopterbesättningen kan då begära assistans av undersköterska eller sjuksköterska från akutmottagningen som då möter vid hissen på CIVA

## Ambulans

Om multitraumafallet kommer med ambulans anländer patienten till akutmottagningens kirurgakutrum där akutsjuksköterska möter. Patienten förs omedelbart via hissen vid förlösningssavd upp till traumaenheten där prehospitala personalen rapporterar till traumateamet.

- Det åligger Centraloperations personal att öppna dörren så att patienten och all inblandad personal omedelbart kan komma in till traumaenheten

## Barntrauma

- För rutiner vid barntraumalarm var god se Barntraumamanualen
- För rutiner vid barntrauma som kommer till GKS var god se Barntraumamanualen

## Andra transporter

Förutom traumafall kommer andra akut sjuka patienter med helikopter som av helikopterpersonal förs till akutmottagningen. Det förekommer även att patienter överförs till Karolinska Universitetssjukhuset Solna för behandling vid olika specialavdelningar. Dessa patienter skall föras direkt till den behandling de behöver. Ansvarig för att detta fungerar är den läkare på Karolinska Universitetssjukhuset Solna som tagit ställning till att denna behandling skall genomföras. Vederbörande läkare skall dels förvarna akutmottagningen och dels vara med vid transporten och se till att allt fungerar praktiskt.

# Nationella traumalarmskriterier

Används som underlag för bedömning av larmnivå

## Nivå 1 – Fullt traumateam

## Nivå 2 – Begränsat traumateam

### Fysiologiska kriterier

- Behov av ventilationsstöd
- AF <10 eller >29
  - Barn: Andningspåverkan
- BT <90 eller ej palpabel radialispuls
  - Barn: Kapillär återfyllnad >2 s
  - Barn: Puls
    - 0–1 år: <90 eller >190
    - 1–5 år: <70 eller >160
- RLS >3 eller GCS <13

### Anatomiska kriterier

- Penetrerande våld mot hals, huvud, bål, extremiteter ovan armbåge/knä
- Öppen skallskada/impressionsfraktur
- Ansikts-/halsskada med hotad luftväg
- Instabil/deformerad bröstorg
- Svår smärta i bäckenet/misstänkt bäckenfraktur
- Misstänkt ryggmärgsskada
- $\geq 2$  frakturer på långa rörben
- Amputation ovan hand / fot
- Stor yttre blödning
- Brännskada  $\geq 18$  % eller inhalationsskada

### Skademekanism

- Bilolycka >50 km/h utan bilbälte
- Utkastad ur fordon
- Fastklämd med 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 observanda 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

Tjänstgörande larmsjuksköterska på akutmottagningen tar emot förvarning från ambulans eller helikopter. Om något av kriterierna är uppfyllda aktiverar larmsjuksköterskan blocksökning av förutbestämda personalkategorier enligt trauma nivå 1 eller 2. Larmsjuksköterskan skall dokumentera underlag för beslut om larmnivå.

# Trauma nivå 1

I sökaren visas:

**Trauma Nivå 1 från  
traumarum samt  
kort rapport**

BLOCKSÖKNING GÅR UT TILL	SÖKARE	TELEFON	BEGER SIG TILL
Anestesiolog	91400	71400	Traumaenhet
Anestesisjuksköterska	91405	71405	Traumaenhet
Kirurg, traumaledare	98600	78600	Traumaenhet
Ortoped, framjour	91371		Traumaenhet
Radiolog	91132		Traumaenhet
Akutsjuksköterska	98801		Traumaenhet <sup>1</sup> /akutrum
Akutundersköterska	98805/98806		Traumaenhet <sup>1</sup> /akutrum
Operationssjuksköterska	91411	71411	Traumaenhet
Operationsundersköterska	91581		Traumaenhet
Röntgensjuksköterska	91353		Traumaenhet
Neurokirurg	71502	71502	För kännedom
CIVA-ansvarig läkare	91404	71404	För kännedom
Anestesiolog	91403	71403	För kännedom
Akutläkare, kirspec	91024		För kännedom
Op-ssk Trauma & Akutkirurgi	91677	70946	För kännedom
Ane-ssk Trauma & Akutkirurgi	91406/91407	71406/71407	För kännedom
Vårdledare CIVA	98637	78637	För kännedom
Radiologbakjour	91041		För kännedom
Anhörigmottagare, akuten	79600		För kännedom

➤ <sup>1</sup> Vid helikopterlarm skall akutsjuksköterskan bege sig till traumaenheten

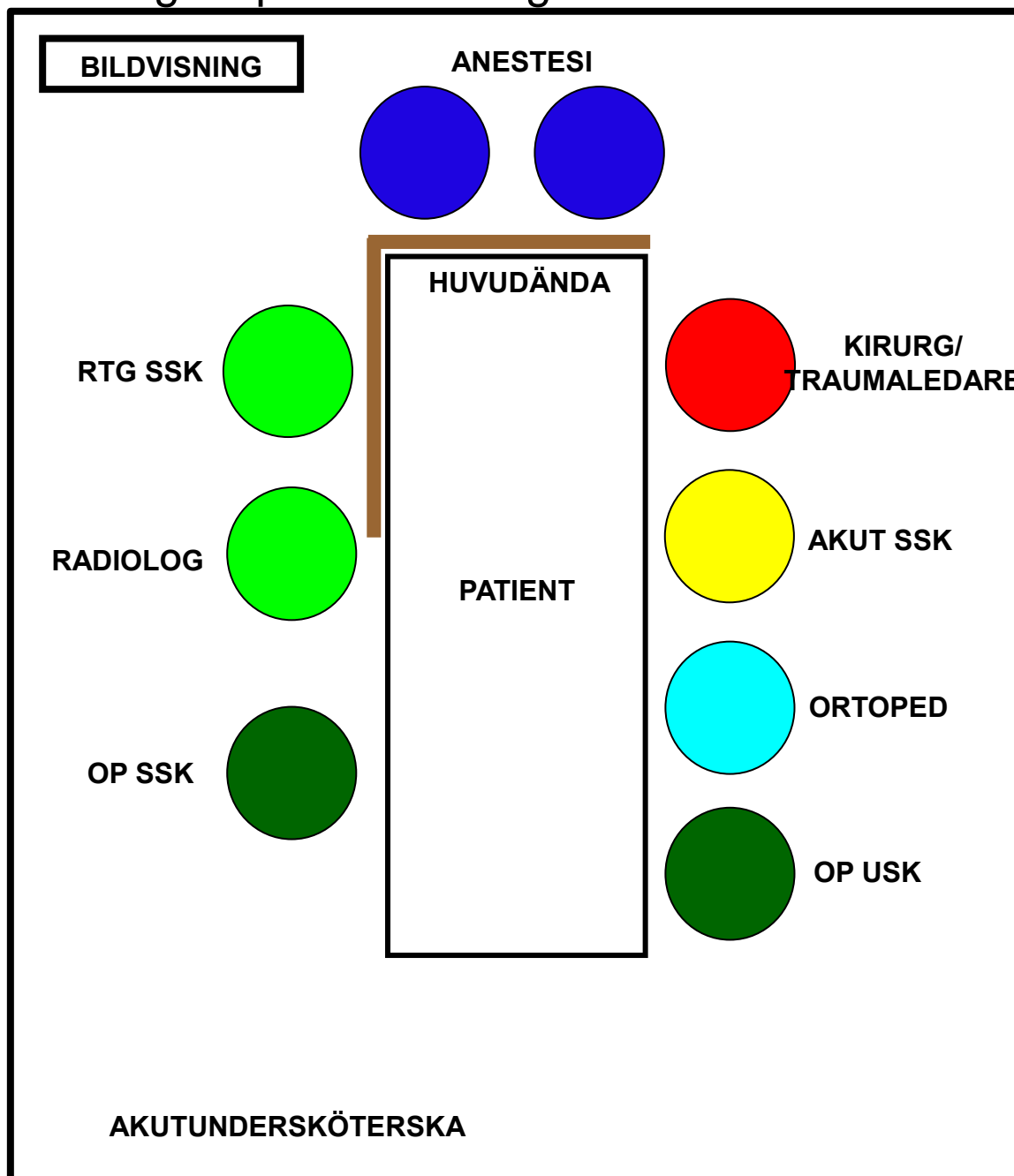
## Trauma nivå 2

I sökaren visas:

**Trauma Nivå 2 från  
akutrum samt kort  
rapport**

BLOCKSÖKNING GÅR UT TILL	SÖKARE	TELEFON	BEGER SIG TILL
Akutsjuksköterska	98801		Akutrum
Akutläkare, kirspec	91024		Akutrum
Akutläkare	91402		Akutrum
Akutundersköterska	98805/98806		Akutrum
Anhörigmottagare, akuten	79600		Akutrum
Radiolog	91132		För kännedom
Röntgensjuksköterska	91353		För kännedom

# Placering av personal kring traumabåren



**PERSONLIGT SKYDD SAMTLIG PERSONAL**  
RÖNTGENFÖRKLÄDE  
SKYDDSROCK ÖVER RÖNTGENFÖRKLÄDE  
HANDSKAR  
GLASÖGON ELLER VISIR  
MÖSSA  
FUNKTIONSSKYLT

© Staffan Olheden

# Flödesschema trauma nivå 1

ÅTGÄRDER UNDER VARJE MOMENT SKER PARALLELLT

## Larm

Traumaenheten förbereds och personalen tar på sig skyddskläder.	Samtliga
Timeout – inledningen av Checklista för Traumateamet genomförs – se sid <a href="#">8</a>  Bedöm behovet av omedelbar kirurgisk åtgärd (thorakotomi) hos patient med cirkulationsstillestånd, dvs om patienten skall tas direkt in till sal 1	Samtliga
Patient som inkommer med <b>helikopter</b> förs av det prehospitala teamet till traumaenheten där samtliga teammedlemmar samlas efter blocksökning.	Samtliga
Patient som inkommer med <b>ambulans</b> till akutmottagningen förs direkt till traumaenheten. Akutsjuksköterska biträder under transport till traumaenheten där övriga teammedlemmar samlas. Om möjligt identitetskontroll under transporten.	Akutmottagnings- ssk Prehospital personal

## Rapport och överflyttning

SBAR-rapport från prehospitala teamet, alla lyssnar under tystnad	
<p><b>Vakuummadrass:</b> Öppnas innan överflyttning.  <b>Spineboard:</b> Fixeringen lossas innan överflyttning.            Applicering av glidbrädor under thorax- och höftparti, halskrage påsatt.  <b>Delbar spineboard:</b> Överflyttning först, sedan delas spineboard och tas bort</p>	Anestesiolog Anestesi-ssk Traumaledare Op-ssk Op-usk Akutmottagnings- ssk Prehospital personal
<p>Om halskrage inte applicerats prehospitalt ska behovet bedömas inför överflyttningen. Försiktig överflyttning till Traumabårvagn med pålagd TraumaTransfer (vadderad Spineboard – fungerar i DT och används till alla traumapatienter). För att underlätta initiala omhändertagandet sker ingen fixering (spinalimmobilisering) av kropp och huvud förrän förflyttning in till DT eller operationssal. Monitorering påbörjas.</p>	
Avklädning påbörjas under ledning av kirurg	

## Översiktlig undersökning av vitala funktioner och omedelbara livräddande åtgärder sker parallellt

1: a undersökningen av vitala funktioner. <u>Angiv undersökningsfynden högt:</u> luftvägar, andningsljud, pulsar, pupill, vakenhet, rörelseförmåga i armar och ben samt bukpalpation.	Anestesiolog Traumaledare
Öppna skador, bäckeninstabilitet, felställning i extremiteter	Ortoped

Grovneurologisk bedömning	Traumaledare
Rätt larmnivå – upp- eller nedgradering?	Traumaledare
<p>Ventilation och gasutbyte säkerställs (Intubation, Kirurgisk luftväg, thoraxdränage, thorakotomi)</p> <p>I.v. infarter i båda armarna och start av varm infusion. Blodgruppering, bastest samt venös eller arteriell blodgas. Om möjligt komplett provtagning. ROTEM om blod beställs eller efter ordination. Täck patienten med Warm-Touch®</p> <p>Tourniquet vid omfattande extremitetsblödning</p> <p>Monitorering av vitala funktioner</p> <p>Bedöm omedelbart behov av andra specialister, exempelvis neuro-, thoraxkirurg och ÖNH-läkare</p>	<p>Anestesiolog</p> <p>Anestesi-ssk</p> <p>Traumaledare</p> <p>Op-ssk</p> <p>Op-usk</p> <p>Ortoped</p> <p>Akutmottagnings-ssk</p>

### Röntgen, blockvändning och 2:a undersökning

<p>Detta moment påbörjas först när ventilation och gasutbyte är säkerställda samt i.v. infusion etablerats</p>	<p>Traumaledaren anger när den initiala röntgenundersökningen kan börja</p>
<p>Ultraljud buk och pericard</p> <p>Slätröntgen efter ordination av traumaledare</p>	<p>Radiolog</p> <p>Rtg-ssk och ortoped</p>
<p>Blockvändning. Blockvändning sker enligt ATLS-princip. Anestesipersonal vid huvudändan räknar till tre och fixerar halsryggen under vändningen. Två personer på vardera sida rullar patienten åt vänster eller höger under ledning av person vid huvudända. Rygg, axiller, perineum undersöks samt palp per rectum görs.</p>	<p>Anestesiolog</p> <p>Anestesi-ssk</p> <p>Traumaledare</p> <p>Ortoped</p> <p>Op-ssk</p> <p>Op-usk</p>
<p>2:a undersökningen. Traumaledaren gör en noggrann kroppsundersökning från topp till tå inklusive alla kroppsöppningar. Registrering görs av GCS. Tydlig överlämning när ortoped kan börja sin undersökning.</p>	<p>Traumaledare</p> <p>Ortoped</p>
<p>Anamnes tas upp</p>	<p>Traumaledare</p>
<p>Kompletterande provtagning</p> <p>Identifikation</p>	<p>Akutmottagnings-ssk</p>
<p>Traumaledaren kan när som helst avbryta ovanstående utredningsgång om patienten bedöms ha lindriga skador, eller modifiera utredningen om patienten behöver ett omedelbart operativt ingrepp. Stora krav på stringens och snabbhet fordras om patienten är medvetslös eller visar tecken på andningspåverkan eller cirkulatorisk chock, dvs. instabil patient. Avstämning enligt checklista. Traumaledaren anger då tydligt om någon "operativ åtgärd/akut ingrepp" skall vidtas, annars förs patienten till datortomografen.</p>	

## Trauma-DT och beslut om behandlingsordning, avstämning enl Checklista för Traumateamet

<p>Traumaledaren beslutar huruvida fullständig undersökning enligt protokollet skall utföras (skalle, ansikte, halsrygg, thorax, buk, bäcken inkl. proximala femur) eller om endast vissa kroppsregioner skall undersökas. Viktigt är att patienten är placerad mitt på TraumaTransfer samt fixerad med kroppsremmar samt huvudstöd innan transport till DT. Patientens huvud skall vara lätt flekterat med halsryggen i neutralposition. Använd specialtillverkad kudde. Detta är särskilt viktigt hos äldre kyfotiska patienter och yngre muskulösa patienter. OBS: vissa undersökningar som kräver särskild förberedelse, exempelvis penetrerande skador som skall märkas med E-vitaminkapsel, oral och rektal kontrast. Önskemål om angiografisk serie vid misstanke om kärlskada måste påtalas innan undersökningen börjar.</p>
<p>Överflyttning till spiral-DT sker med lyft av TraumaTransfer till DT-bord under ledning av traumaledaren. Återflyttningen sker med kontroll av ryggraden. Om ej fortsatt placering på TraumaTransfer sker överflyttning till säng alternativt operationsbord. Överflyttning sker försiktigt sidledes under ledning av person stående vid huvudändan.</p>
<p>Undersökningen utförs enligt protokoll. Radiologen får inte störas under bildgranskningen och det är i huvudsak traumaledaren som samtalar med radiologen. Traumaledaren skall därefter informera medlemmarna i traumateamet om fynden, såväl negativa som positiva. Traumaledaren konfererar därefter med övriga läkare om den fortsatta utredningsgången och prioriteringen av operativa ingrepp. Traumaledaren bedömer huruvida halsryggen kan frikännas och halskragen tas bort.</p>
<p>Traumaledaren stannar på traumaenheten under utredningsfasen och avgör när övriga medlemmar i traumateamet inte längre behöver närvara</p>

Avslut enligt Checklista för Traumateamet	Traumaledare
---	--------------

### Dokumentation och ordinationer

Anestesijournal, traumaregistrering	Anestesi-ssk
Operationsjournal	Op-ssk
Läkemedelsordinationer dokumenteras i anestesijournalen, ex. AT-vaccin, analgetika och antibiotika. Fortsatta vätskeordinationer efter samråd mellan traumaledare och anesthesiolog.	
Inkomstjournal och konsultanteckningar dikteras av varje specialitet	Anesthesiolog, kirurg, ortoped och övriga
Operationer enligt prioriteringsordning efter samråd mellan operatörer, anesthesiolog och traumaledare	
Andra specialister tillkallas efter behov, exempelvis neurokirurg, thoraxkirurg, plastikkirurg, ÖNH-läkare, urolog och ögonläkare	
Omhändertagande av anhöriga	Akutmottagnings-usk/ssk, kurator
Kompletterande undersökningar som skelett-rtg och angiografi	



## Sammanfattning arbetsuppgifter

TEAM-MEDLEM	PLACERING	FUNKTIONSSÖKARE	ARBETSUPPGIFTER
TRAUMALEDARE	Vä sida upptill	98600	Traumaledare. 1:a undersökning och initiala åtgärder. 2:a undersökning och kirurgiska åtgärder. Dikterar inkomstjournal. Anger den övergripande behandlingsplanen samt övervakar och samordnar traumateamet.
ANESTESIOLOG	Huvudändan	91400	Säkrar luftväg och ventilation medan halsryggen stabiliseras, ordinerar vätskor i samråd med traumaledare samt monitorerar vitala funktioner. Centrala accesser.
ANESTESISSK	Huvudändan	91405	Venväg höger arm, assisterar anestesiologen, kopplar upp monitoring, dokumenterar och ger läkemedel.
OP-SSK	Hö sida nedtill	91411	Assisterar vid akuta operativa ingrepp och sätter KAD. Avklädning nedtill.
OP-USK	Vä sida nedtill	91581	Hjälper vid avklädning nedtill och "passar" vid op.
AKUT-SSK	Vä sida mitten	98801	Larmar traumateamet, avklädning upptill, venväg vänster arm, identitet, provtagning, beställer blod och dokumenterar.
AKUT-USK	Vid datorn	98805/06	Skriver in patient, skriver ut remisser och etiketter
RADIOLOG	Hö sida mitten	91132	Ultraljud, positionering av patient och röntgenanalys.
RTG-SSK	Hö sida upptill	91353	Rtg pulm, bäcken, DT och skelletrtg.
ORTOPED	Vä sida nedtill	91371	Grovreponerar felställningar, hjälp vid rtg och blockvändning. Klinisk undersökning och akuta ortopediska åtgärder. Ev. friläggning.
NEUROKIRURG samt ÖVRIGA KONSULTER			Kallas vid behov

# Traumaledare

## **SÖKARE 98600 / TEL 78600**

- **Skall vara specialistkompetent kirurg med ATLS-utbildning**

## **BEGER SIG TILL**

- **Traumaenheten på C-op**

## **SAMMANFATTADE ARBETSUPPGIFTER**

- **Ange övergripande behandlingsplan och prioritering**
- **Övervaka och samordna det primära omhändertagandet**
- **Ansvara för vården av patienten**

## **PLACERING**

- **Vänster sida upptill**

### Förberedelser före patientens ankomst

- Kontrollera att alla i teamet är på plats, tar initiativ till genomgång av checklista för orientering om patientens tillstånd och förväntade skador och behandlingsstrategier

### Vid patientens ankomst

- Placerar sig vid mitten på vänster sida
- Ta emot rapport från det prehospitala teamet.
- Undersöka (eller tillse att annan kirurg) gör 1:a och 2:a undersökning av patienten och meddela undersökningens resultat högt
- Bedöma om larmnivån (1–2) är korrekt och ändra vid behov
- Prioritera akuta undersökningar och behandlingar
- Utföra livräddande åtgärder exempelvis thoraxdränage och thoracotomi
- Besluta om utredningsgången enligt flödesschemat skall frångås
- Samordna inblandade specialister
- Diktera intagningsjournal
- Följa upp provtagningar och röntgenundersökningar
- Informera anhöriga
- Ansvara för patienten tills det är helt klart till vilken klinik och vårdnivå patienten skall föras
- Ansvara för och värna om patientens integritet gentemot polis och massmedia

## Klassifikation av patientens tillstånd vid inkomsten

Det är viktigt för traumaledaren att snabbt bilda sig en uppfattning om hur svårt skadad patienten är för att kunna avgöra om den standardiserade utredningsgången kan följas eller om omedelbara livräddande ingrepp skall utföras.

### **Kriterier för instabil patient**

#### Fysiologisk påverkan

- GCS <13
- Blodtryck <90 eller ej palpabel radialispuls
- Andningsfrekvens <10 eller >29
- Temperatur <33°C
- Behov av ventilationsstöd

#### Subjektiva fynd

- Paralys
- Heshet eller afoni
- Kraftigt ansträngd andning
- Stor yttre blödning
- Våldsam patient

#### Anatomiska skador

- Deformitet i ryggrad/halsrygg/thorax/femur
- Penetrerande skador från huvudet till fossa poplitea

Förutom ovanstående fysiologiska parametrar är blodgas (venös eller arteriell) av stort värde då stegrad laktat och BE kan indikera graden av blödning.

## Bedömning och diagnostik av bukskador vid multipelt trauma.

### Viktigt vid anamnes

- Bältad eller obältad, har krockkuddar utlösts vid trafikolycka?
- Har patienten angivit någon smärta, illamående eller kräkning under transport?
- Har tillståndet förändrats?

### Klinisk undersökning

- Grunden vid bedömningen är klinisk undersökning kompletterad med ultraljud av buken.
- Granska huden, se om det finns hematom efter säkerhetsbälte/slag eller sårförändringar.
- Är buken uppdriven, föreligger ömhet eller motstånd. Blod per rectum?
- Undersökningen skall upprepas

Det man letar efter är symtom på

1. Blödning i fri bukhåla eller retroperitonealt med hjälp av klinisk undersökning, ultraljud och DT.
2. Peritonitframkallande sjukdom, (tarmskador alt. ruptur av parenkymatösa organ) med hjälp av klinisk undersökning, ultraljud och DT.

### **Särskilt uppmärksam bör man vara i följande fall där bukskada lätt kan förbises**

1. Patienter som är **cirkulatoriskt instabila**, d v s i chock vid inkomsten till sjukhuset. Om chocktillståndet inte kan förklaras av yttre blödning, stora hematom i extremiteter eller intrathorakala hematom, måste blödning i fri bukhåla eller retroperitonealt misstänkas. Om ultraljundsundersökning inte visar fritt blod, överväg att gå vidare med laparotomi. Fördröj inte laparotomin genom DT-undersökning.
2. Patienter som är **medvetlösa** med yttre tecken på våld mot buken i form av hematom eller sårskada på huden. Den medvetlösa patienten företer inget bukstatus, varför intraabdominell skada lätt kan förbises. Utför klinisk undersökning, ultraljud, DT, samt ev upprepat ultraljud. Vid minsta tecken till skada överväg laparotomi.

### Översikt över diagnostiska metoder

#### **1. Ultraljud**

Fördel: Enkel undersökning för att påvisa blod i bukhålan. Patienten behöver ej flyttas. Större mängder vätska eller blod kan snabbt påvisas. **Däremot ser man inte små mängder blod.** Vid misstanke om blödning kan undersökningen upprepas.

Nackdelar: Undersökningen beroende på undersökarens vana och skicklighet. Visar ej peritonitframkallande skador, såsom tarmrupturer eller gallvägsskador. Svårt att se skador och svullnad i retroperitoneala rummet. Ersätter inte DT-undersökningen.

#### **2. Datortomografi**

Fördel: Datortomografi visar vätska eller blod i bukhålan och retroperitonealt. Mängden blödning kan även bedömas. Visar skador på parenkymatösa organ som lever, mjälte, njure och andra strukturer som kärl/tarm i det retroperitoneala rummet.

Nackdel: Patienten måste transporteras och flyttas in till datorn. Undersökningen tar tid, ca 15–20 minuter. **Cirkulatoriskt instabil** patient skall därför ej läggas i dator innan chocktillståndet hävts. Datortomografi är inte tillförlitligt vad gäller att påvisa skador på diafragma, gallvägar, pancreas och tarmar.

Mot bakgrund av ovanstående framgår att ingen undersökning är helt idealisk och man kan inte med någon enskild undersökning helt utesluta bukskada. Man kan inte heller rekommendera ett helt fast schema, som håller i alla situationer.

Nedanstående exempel kan utgöra stöd för kirurgen:

**Multipelt skadad patient med fullständigt normalt bukstatus och stabil cirkulation.**

Åtgärder: Klinisk undersökning samt UL med frågeställning "vätska (blod) i bukhålan". Om ultraljud negativt – DT. Därefter följa bukstatus samt laboratorieundersökningar. Upprepa ultraljudet om patienten har tecken till blödning.

**Cirkulatoriskt stabil patient med märken på buken efter trauma eller hematoma efter säkerhetsbälten.**

Åtgärder: Klinisk undersökning, ultraljud med frågeställning "vätska i buken". DT enligt traumaprogrammet samt regelbunden klinisk undersökning. Om någon av dessa undersökningar är positiv, dvs patienten har vätska i buken - överväg laparotomi.

**Multipelt skadad patient, cirkulatoriskt stabil, men med bukstatus.**

Åtgärder: Klinisk undersökning, ultraljud. Om vätska i buken – laparotomi. Om ultraljud negativt – överväg laparotomi om kraftigt bukstatus, annars DT.

**I det fortsatta förloppet bör man vara observant på följande tecken:**

- Utvecklande av bukstatus
- Utvecklande av acidosis
- Utvecklande av alkaliska fosfataser eller stegrade bilirubinvärden

Förändring av dessa parametrar kan indicera tarmskada och man bör överväga laparotomi.

**Cirkulatoriskt påverkad patient med bukstatus utan annan uppenbar orsak till den cirkulatoriska instabiliteten.**

Åtgärder: Omedelbart laparotomi.

**Kombinerad blödning i fri bukhåla och instabil bäckenfraktur hos cirkulatoriskt instabil patient.**

Åtgärder: Ev bäckengördel (T-POD) om bäckenfrakturen indikerar detta + preperitoneell packning innan laparotomin.

# Anestesiolog

## SÖKARE 91400 / TEL 71400

- Skall vara specialistkompetent anestesiolog

## BEGER SIG TILL

- Traumaenheten på C-op

## SAMMANFATTADE ARBETSUPPGIFTER

- Initial överblick
- Initial bedömning
- Initiala åtgärder

## PLACERING

- Huvudändan

Initial överblick, cABCDE.

**catastrophic hemorrhage**

Hjärtstopp och livshotande blödning

**Airway** with Cervical Spine Control

Luftväg och halsrygg

**Breathing** and ventilation

Andningsfunktion

**Circulation** and bleeding

Cirkulation och blödning

**Disability** with neurological status

Neurologiska deficit

**Exposure** and environmental control,

Avklädning och temperaturkontroll.

Initial bedömning

- Omedelbart efter ankomsten till traumaenheten gör anestesiology en snabb bedömning av patientens vitala funktioner enligt ovan

Initiala åtgärder

- Syftet med dessa åtgärder är att bedöma allvarlighetsgraden samt stabilisera vitala funktioner inom den första timmen efter skadetillfället och på så vis minimera effekterna av hypoxi, cirkulationssvikt samt inadekvat diagnostik.

**Adekvat andningsfunktion och syresättning**

- Anestesiologen arbetar först med att säkerställa patienten en optimal andningsfunktion. I detta ingår etablerandet av säker luftväg, bedömning av syrgasbehov och graden av hypoxi samt eventuellt intubationsbehov.

- Även det förväntade förloppet vägs in i denna bedömning, exempelvis förloppet vid omfattande mjukdelsskador eller grav cirkulatorisk chock där tidigt respiratorbehandling ingår som ett led i profylax mot utveckling av ARDS-lunginsufficiens.

### **Etablera stabil cirkulation och häv chock**

- Parallellt med ovanstående åtgärder etablerar anestesijuksköterskan och akutmottagningsköterskan perifera infarter där i första hand två grova perifera infarter i övre kroppshalvan eftersträvas. Anestesiologen kan i mån av tid eller behov även sätta artärkateter, men detta får ej ta tid från övriga akuta behandlingsmål. Då perifer infart inte kan etableras kan CVK eller intraosseös nål användas.
- Venös eller arteriell blodgas (laktat, pH, BE) kan indikera graden av blödning och ska därför rutinmässigt ingå i bedömningen av traumapatienter.
- I första hand tillförs kristalloida lösningar. Vid cirkulatorisk chock övervägs tidigt tillförsel av grupplikt eller 0-negativt blod och AB-plasma enligt massivt transfusionsprotokoll.
- Vasopressorer skall ej användas i stället för volymtillförsel. Vasopressorer används därför endast i katastrofala situationer för att brygga över till kirurgisk blödningskontroll eller under väntan på blod. Målet är att inom första timmen ha hävt en cirkulatorisk chock samt diagnosticerat/adekvat behandlat orsaken så att kontroll över cirkulationen erhålls.
- Urinproduktionen övervakas med temp-KAD eller suprapubisk blåskateter. Ventrikelsond nedlägges efter samråd med traumaledaren.

### **Starta övervakning**

- Anestesiologen ansvarar för att korrekt monitorering påbörjas. Traumaledaren kan därefter själv följa vitala funktioner via takhängd monitor.
 

➤ Pulsoxymetri	Hypoxi
➤ EKG	Kardiell funktion
➤ Blodtryck (aut manschett)	Cirkulation
➤ Kapnografi/oxymetri av intub pat	Ventilation/gasutbyte/cirkulation
➤ Invasiv artärtrycksmätning	Cirkulation

### **Sekundär undersökning**

Det initiala omhändertagandet avslutas därefter med en andra undersökning där den skadade noggrant undersöks från huvud till fot, en detaljerad anamnes erhålles samt en noggrann neurologisk undersökning inkluderande GCS utförs.

### **Radiologisk utredning**

Förbered för radiologisk utredning - DT eller akut kirurgisk intervention. Rtg pulm kan tas under den sekundära undersökningen för att klargöra intrathorakala skador. Därefter görs radiologisk utredning enligt prioritering av traumaledaren och i samråd med radiolog. Patienten överförs med bibehållen monitorering utan avbrott till DT-rummet. Anestesiolog och anesthesijuksköterska svarar för andningskontroll, cirkulationsbehandling samt övervakning i DT-rummet.

# Anestesisjuksköterska 1

## **SÖKARE 91405 / TEL 71405**

### **BEGER SIG TILL**

- Traumaenheten på C-op

### **SAMMANFATTADE ARBETSUPPGIFTER**

- Förbereder patientens ankomst
- Arbetar enl cABCDE med anesthesiologen
- För anestesijournal/traumaregistrering
- Administrerar läkemedel

### **PLACERING**

- Huvudändan

#### Förberedelser före patientens ankomst

- Iordningställer apparatur – alltid påslagen anesthesi- och övervakningsutrustning för snabb användning
- Kopplar upp 1000 ml varm Ringer-Acetat® (ev Level-1)
- Tar fram akutmedicin ur kylskåpet
- Iordningställer för intubation

#### Vid patientens ankomst

##### **Anestesisjuksköterskan placerar sig vid patientens sida/huvudända.**

- Arbetar enligt cABCDE
- Fri luftväg Vid behov /intubering med samtidig halsryggstabilisering.
- Andning Bedömer åtgärder och utvärderar. O<sub>2</sub>, 12–15 l/min på mask
- Cirkulation Etablerar grov infart (2,0) i höger arm. Kopplar varm Ringer-Acetat®, e-konc, plasma, trombocyter enligt ordination.
- Vakenhetsgrad GCS och pupiller

#### **Monitorera**

- Saturation
- Andningsfrekvens
- Blodtryck
- EKG
- Oxymetri/Kapnografi av intuberad patient
- Temperatur



## Dokumentera i anestesijournal

- Sammanfattning av prehospital rapport
- Vitalparametrar
- GCS
- Temp
- Åtgärder samt administrerade läkemedel
- Händelser under tiden

## Administrering av läkemedel

Vid behov

- Anestesimedel
- Analgetika
- Sederung
- Antiemetika
- Antibiotika
- AT-vaccin
- Övrigt enligt ordination

## Radiologisk utredning

- Anestesisjuksköterska och anesthesiolog svarar för andningskontroll, cirkulationskontroll samt övervakning i DT-rummet.

Om behov av angiografiundersökning förbereds förflyttning till hybridsalen

## Anestesisjuksköterska 2

### Traumaregistrering (blått dokument)

GCS, syst BT och andningsfrekvens dokumenteras vid patientens ankomst. Notera även om patienten är intuberad vid ankomst.

Kryssa för vilka åtgärder / undersökningar som är gjorda.

Ange vilken avdelning patienten förflyttats till

**SÖKARE 91406 / TEL 71406**

**Får larm för kännedom**

**Deltar vid behov om övriga arbetsuppgifter tillåter**

**BEGER SIG TILL**

- Traumaenheten på C-op

- Om möjligt hjälpa till med förberedelser på traumaenheten
- Assistera och vara behjälpligt med transfusioner, dokumentation, etc.

# Akutsjuksköterska

## **SÖKARE 98801**

### **BEGER SIG TILL**

- Akutrum 1 på Akutmottagningen
- Traumaenheten på C-op vid helikopterlarm

### **SAMMANFATTADE ARBETSUPPGIFTER**

- Mottager förvarning från prehospital enhet
- Bedömer larmnivå
- Söker personal via blocksökning
- ID-kontroll
- Provtagning

### **PLACERING**

- Vänster sida mitten

## Akutmottagningen

- Larmsjuksköterska på akutmottagningen tar emot förvarning från ambulans alt helikopter.
- Larmnivå bedöms och underlag för beslutet dokumenteras
- Söker berörd personal via blocksökning
- Mottar kvittering av blocksökning
- Möter patienten på Akutrum 1. Patienten förs omgående till traumaenheten
- Om patientens tillstånd tillåter tar akutundersköterska patientens identitetsuppgifter

## Traumaenheten

Akutsjuksköterskan placerar sig på vänster sida mitten

### Initiala uppgifter

- Etablera grov infart i lämplig arm, blodgas, blodgruppering och bastest.
- Säkerställ att en fungerande kärlaccess finns innan kompletterande provtagning
- påbörjas
- Provtagning enligt nedan
- Avklädning upptill

### Provtagning

- Blodgruppering – bastest
- Blodstatus
- Na, K, kreatinin, S-troponin-T, pancreasamylas, S-etanol, B-glukos
- PK-INR, APT-T, fibrinogen
- Extra citratrör till ROTEM vid stor blödning (efter ordination av anestesilog/traumaledare)
- Venös blodgas som överlämnas till anestesipersonal för analys
- Beställ blod
- **Ring Blodcentralen tel 75910 om blod behövs omgående**

### ID-kontroll

- Patienten skrivs in med personnummer: Registrering med reservnummer sker vid alla oklara fall. OBS: akutsjuksköterskan har veto. ID-band fästes runt handleden.
- Akutundersköterskan registrerar patienten, skriver ut remisser och etiketter.

### Övrigt

- Kontrollerar att patientens anhöriga är omhändertagna
- Ansvarar för omhändertagande av kläder och värdesaker samt att detta dokumenteras enligt gällande rutiner

# Operationssjuksköterska

**SÖKARE 91411 / TEL 71411**

**KVITTERAR LARMET PÅ TEL 76500**

**BEGER SIG TILL**

- Traumaenheten på C-op

**SAMMANFATTADE ARBETSUPPGIFTER**

- Förbereder patientens ankomst
- Assisterar vid kirurgiska ingrepp

**PLACERING**

- Höger sida nedtill

## Förberedelser före patientens ankomst

- Anteckna känd information på whiteboardtavlan
- Utrustning för sectio borttages från opsal 1 om patienten skall direkt in på opsal 1
- Redogör kort för den prehospitala informationen och preliminärt skadepanorama

## Vid patientens ankomst

- Placerar sig på höger sida nedtill
- Avklädning nedtill
- Sätta KAD på ordination av traumaledaren (ev tempkateter)
- Koppla WarmTouch®
- Assisterar vid alla operativa ingrepp
- Om opsal 1 används - Informera förlossningen och avd C13 att denna är upptagen samt meddela vilken operationssal som skall användas för akuta sectio

## Skall ha kunskap om

- Akut borring
- Bülaudränage
- Diagnostiskt Peritoneallavage (DPL)
- Explorativ laparotomi
- Friläggning
- Frakturkirurgi inklusive bäckenram och C-clamp
- Thorakotomi/sternotomi
- Trakeotomi

# Operationsundersköterska

## **SÖKARE 91581**

### **BEGER SIG TILL**

- Traumaenheten på C-op

### **SAMMANFATTADE ARBETSUPPGIFTER**

- Avklädning

### **PLACERING**

- Vänster sida nedtill

## Vid patientens ankomst

- Placerar sig på vänster sida nedtill
- Assisterar och hjälper operationssjuksköterskan
- Vara behjälplig att klippa/ta av kläder och ta hand om värdesaker
- Koppla WarmTouch®

**SÖKARE 91353 (SSK)**  
**SÖKARE 91132 (LÄK)**

**BEGER SIG TILL**

- Traumaenheten på C-op

**SAMMANFATTADE ARBETSUPPGIFTER**

- SLÄTRTG
- ULTRALJUD
- DT

**PLACERING**

- Höger sida mitten

**Förberedelser före patientens ankomst (SSK)**

- Kontrollera kassetter
- Starta datortomografen, värm upp röntgenröret, kontrollera att PACS och AW-arbetsstationerna är påslagna
- Dra upp kontrastmedel i trycksprutan
- Vid penetrerande våld blanda/ förbered för administration av peroral och rektal kontrast

**Vid patientens ankomst**

- Radiologen står vid patientens högra sida
- Spineboard, KED®-väst samt vaccuumdrass borttages inför slätröntgen (vid överflyttning till TraumaTransfer).

Uppdaterad information finns på:

- [www.adr.ks.se](http://www.adr.ks.se)
- [www.nordictraumarad.com](http://www.nordictraumarad.com)
- metodböckerna
- traumasidorna

## Trauma nivå 1 – slätröntgen och ultraljud

Säkra någon patientidentitet / TakeCare remiss skrivs av akutens sköterska, enbart med x i frågeställningen och anamnesen– R-nummer eller personnummer. Registrera snarast i RIS

### 1. Lungfrontal

Röntgenssk. Så fort man hinner positionera patienten. Kontrollera patientens läge på britsen, be om hjälp om patienten ligger snett eller fel.

### 2. Bäckfrontal

Röntgenssk. På alla medvetslösa eller enligt ordination.

### 3. Ultraljud buk, pleurae, pericard

Radiolog. Kan upprepas vid behov.

Kontrollera att halsryggen positioneras i neutralt läge och att skallen är korrekt positionerad. Använd snedkudde vid behov.

**Meddela högt och tydligt alla fynd, även negativa, till traumaledaren.**

- Extremitetsröntgen: Enstaka röntgenbilder av extremiteter kan exponeras i traumasa-len men endast om detta inte fördröjer DT-undersökning.
- Datortomografi enligt nedanstående standardprotokoll utföres som screening undersökning av traumapatienten. Vid positiva fynd kan ibland riktade undersökningar med högre kvalitet vara befogade.

## Trauma nivå 1 - Datortomografi

Traumaledare förbereder avtransport och avdelningsplacering så snart som möjligt.

### Datortomografi bör utföras vid

- Konstaterat högenergivåld
- Konstaterad påverkan på cirkulation, neurologi eller andning
- Frikostigt vid våld mot oskyddad kropp.

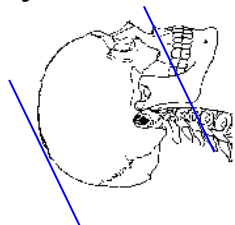
Patienten flyttas på Traumatransfer.

Undersökningen omfattar primärt skalle, halsrygg och thorax-buk.

Alla undersökningar granskas primärt i AW station dit bilderna skickas först.

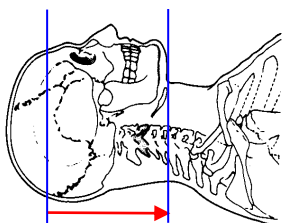
Granskningen sker enligt särskilt schema där ABC prioriteras.

## Hjärna



Bilderna kan ses vid utvärderingsenheten  
Reformera 5mm/5mm i 3 plan och häng på egen PACS flik

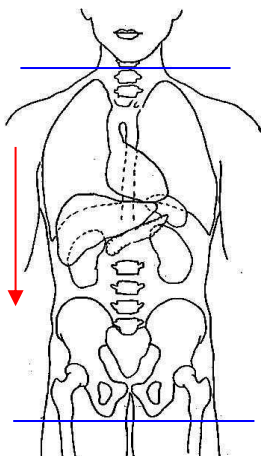
## Ansikte, Halsrygg



Ovankant frontalsinus till och med Th2

- WW 2500 WL 400.
- Reformationer i 3 plan 1mm/1mm och 3D
- Frakturerade ansikten hänges på egen flik. Ansiktsskador dokumenteras med ax, cor, sag 1mm samt 3D med rotation i 2 plan och hänges på egen flik
- Denna undersökning är inte prioriterad utan bör granskas sist!

## Thorax/buk



- Med intravenös kontrast i vänster arm om möjligt. CVK är tillåtet att koppla till trycksprutan.
- Om halsryggsfraktur, ansiktsfraktur eller annan riskfaktor för halskärlskada föreligger kan kontrastserien börja vid circulus Willsi.
- Föreligger misstanke om annan specifik kärlskada kör en artärfasserie med samma kontrastbolus över aktuellt område innan thorax-bukspiralen.
- Armarna läggs upp över huvudet! Skada på arm ökar risken för skada på samma sidas lever/mjälte!
- Notera att översiktsskannerna kan täcka hela kroppen om så önskas, liksom även spiralundersökningen
- Volymen studeras i reformat, på utvärderingsenheten i:
  - mjukdelsfönster, WW 350 WL 40
  - lungfönster, WW 1500 WL -500
  - skelettfönster, WW 1500 WL 350 över hela ryggraden.

**Bedöm om sen serie över bukorganen är indicerad, till exempel vid njurskador.**

Vid fraktur, eller misstänkt sådan, dokumenteras dessa bildmässigt med adekvat förstoring och reformation. Ryggfrakturer dokumenteras sagittalt 2 mm hela kotpelaren axiellt 2 mm över frakturerad och omgivande kotor. Häng på egen flik.

Se till att hela undersökningen hängs enligt hängningsprotokoll.

Skriv snarast svar. Använd mallsvaren på gemensam disk eller i RIS.

- Halsrygg och ansiktsundersökningarna granskas så snart bilderna är framprocessade
- Vidare utredning/terapi med angiografi eller annan interventionell åtgärd beslutas i samråd med radiologen.



## Nu kan patienten avlägsnas från DT- bordet

### Trauma nivå 2

**Vid konstaterat högenergivåld enligt traumadefinitionen skall datortomografi enligt traumaprotokoll övervägas.**

- Röntgenundersökningar sker på Akutröntgen/DT C-Op, vid behov under övervakning av personal från Akutmottagningen. **Diskutera alltid med jourhavande radiolog, sök 91132/tel 73781.** Skriv remiss, ange traumamekanism och lokalstatus. Önskas snabbt omhändertagande av instabil patient bör larmet omprioriteras och **omlarmas** och patienten tas till traumarummet.

Prioritera lungröntgenundersökning. Revbensröntgen har ingen plats i diagnostiken - tänk på de underliggande strukturerna - mjälten, levern, lungan. Ultraljud är ej indicerat vid diagnostik av eventuella parenkymaskador i buken. Använd DT med iv kontrast i dessa fall. Finns indikation för ryggröntgen efter högenergivåld bör DT med i.v. kontrast användas pga risken för blåskador. Använd Sigtuna consensus vid bedömning av halsryggsröntgenindikation.

Perifer skelettröntgen utföres på akutröntgen.

Transport till röntgen respektive patientlyft av ev. rygginstabil patient kan akutmottagningsjuksköterskan, sökare 98801, hjälpa till med.

Vid beställning av transport med vaktmästare beställs den med prioritet brådskande.

### Checklista inför röntgenundersökning på Akutröntgen

- Vacuummadrass bort
- Vendela-madrass med draglakan och raka kanten under axlarna, eller motsvarande, ev på TraumaTransfer.
- Avlägsna alla smycken, piercing mm.
- Avklädd patient över aktuellt område
- ID-band för alla patienter
- PVK, helst grön i höger armveck
- Toalettbesök, gärna innan patienten kommer till Akutröntgen
- Ange om patienten får gå upp
- Svar på positiv DT röntgenundersökning eller annat signifikant fynd till akutmottagningen sökes 91402/ 91024 eller enligt remiss.

## SÖKARE 91371 / TEL 71371

### BEGER SIG TILL

- Traumaenheten på C-op

### SAMMANFATTADE ARBETSUPPGIFTER

- Undersökning och handläggning av skador på
  - Halsrygg
  - Kotpelare
  - Bäckén
  - Extremiteter

### PLACERING

- Vänster sida nedtill

#### 1:a undersökning

- Den första undersökningen bör följa **ABCDE** i den utsträckning varje undersökningsnivå är aktuell ur ett ortopediskt perspektiv. Hemodynamiskt påverkade bäckenfrakturer eller femurfraktur åtgärdas under **C**. Förmåga att röra extremiteter eller känselbortfall under **D** och exponering av hela patienten under **E**.

#### Initiala åtgärder

- Stoppa yttre blödning och täck öppna sårytor sterilt
- Grovreponera frakturer samt luxationer
- Delta i blockvändningen och undersök kotpelaren
- Bistå röntgen vid undersökningar
- Temporärfixera instabil bäckenringskada (bäckengördel), femurfraktur (Hare-sträck) och andra instabila extremitetsskador (gipsskena)

#### 2:a undersökning

- Innefattar lokalstatus och distalstatus (perifer cirkulation och nerv-muskelfunktion) av kotpelare, bäcken och extremiteter. Undersökningen bör om möjligt göras innan patienten sövs och intuberas.
- Vid möjlig kärlskada **skall** ABI (Ankel-Brachial-Index) mätas. Mät vid misstänkt compartment-syndrom compartment-tryck.
- Ordinera kompletterande röntgenundersökningar och ev angiografi i samråd med traumaledare
- Dokumentera.
- Konferera om den fortsatta behandlingen.

#### Avstämning

Avstämning bör ske enligt Checklista för Traumateamet (sid 8)

## Undersökning

Ortopeden gör en översiktlig klinisk undersökning efter kirurgens första undersökning. Patienten tillfrågas var han har ont och om han kan röra extremiteterna. Undersökningen fokuserar på om patienten har öppna skador eller pågående blödning samt om det föreligger instabilt bäcken, felställningar eller uppenbara frakturer. Dessutom kontrolleras om patienten kan röra extremiteterna. När ventilation och gasutbyte är säkerställda samt i.v. infusioner är etablerade sker blockvändning där ortopederna undersöker kotpelaren. Därefter görs röntgen och ultraljud följt av förnyad fullständig ortopedisk undersökning innefattande mjukdelar och perifer cirkulation.

## Halsryggen

Halsryggsskador handläggs i enlighet med "Halsrygg trauma PM". Halsryggen frías i en kombination av radiologisk och klinisk undersökning.

## Initiala åtgärder

På traumaenheten fixeras instabil bäckenringskada snarast möjligt med fast bäckengördel, femurfraktur med Hare sträck och andra instabila frakturer med gipskena (före röntgen). Öppna frakturer täcks med sterila dukar varefter extremiteten temporärfixeras. Många skadade har fått det primära omhändertagandet på skadeplatsen. I dessa fall bör förband över öppna frakturer inte avlägsnas på traumaenheten utan först när den skadade kommit till operationssalen. Det räcker att lossa på fixationen för att kunna göra en adekvat undersökning och eventuellt korrigera repositionen.

## Bäckenfraktur

Handläggningen av bäckenfrakturer sker enligt flödesschema (se nedan)

## Fortsatt behandling och prioritering

När skadorna är kartlagda bestäms i vilken ordning de skall opereras. Ortopedbakjouren eller den operationsansvarige läkaren informeras. 1:a prioritet har instabil bäckenringsskada med blödning. 2:a prioritet har fraktur med artärskada eller compartmentsyndrom samt öppen fraktur. 3:e prioritet har instabila lednära frakturer med mjukdelsskada samt frakturer i de långa rörbenen. Ta kontakt med andra specialiteter då dessa kan behöva involveras tidigt i en patients omhändertagande, exempelvis plastikjour, handkirurgjour etc. Se även Appendix.

## Journalföring

Undersökningsfynd och åtgärder skall noga dokumenteras. Jourhavande ortoped skall alltid diktera en separat ortopedjournal. Anteckningen skall innehålla relevant anamnes, status, undersökningsfynd, utförda behandlingar samt vad som återstår att utreda och behandla. Vid undersökning av extremiteter, bäcken, och ryggrad skall inte enbart skelletsskadorna kartläggas utan det är av största vikt att omkringliggande mjukdelar och funktionen distalt om skadan noga undersöks. Fotografera gärna mjukdelsskador.

# Handläggning av patienter med halsryggstrauma

Halsryggen ska alltid bedömas i samband med trauma. Halsryggen kan, förutsatt att vissa kriterier är uppfyllda, frias kliniskt, men många gånger görs röntgen för att utesluta / påvisa skador.

Vid **lågenergi-trauma** omfattande huvud och halsrygg kan man kliniskt fria från halsryggsskador med en av två validerade algoritmer baserade på kliniska parametrar (NEXUS eller CCR – Canadian C-Spine rule). Lokala rutiner på akutmottagning, akutvårdsavdelning får avgöra vilken av dessa metoder som ska användas och läras ut.

- Röntgen inkluderande halsrygg måste göras vid
  - När NEXUS/CCR indicerar detta
  - neurologi vid rotationsrörelse
  - om trauma-CT planeras av andra skäl
  - samtidigt svårare ansiktsskador

## Riskpatienter där speciell hänsyn måste tas till grundsjukdom och skada

- Pat med Mb Bechterew
- Pat med svår RA/osteoporos
- Medvetandesänkta patienter – måste undersökas med DT
- Multipelt skadade patienter – måste undersökas med DT
- > 75 års ålder
- Intoxikerad/påverkad patient.
- Patient med signifikant trauma mot skallen.

## Radiologisk utredning

- Vid trauma-DT ingår även DT-undersökning av halsrygg.
- Övriga patienter utreds antingen med DT-halsrygg eller vid ålder under 60 år och med lindrigt trauma med slät-rtg halsrygg. Slät-rtg används på patienter som kommer gående till akuten och som inte behöver undersökas liggande och där den kliniska undersökningen motiverar radiologisk undersökning.
- MR görs på följande indikationer
  - För att kartlägga en spinal / nervrots-påverkan.
  - Vid normal DT men där misstanke om skada kliniskt är stor.
  - Vid beställning av MR bör detta göras i samråd med neurokirurg/ryggortoped.
- DT-angio görs i vissa fall vid påvisad halsryggsfraktur och skallbasfraktur

## Immobilisering av halsrygg

Vid misstanke om halsryggsskada ska patientens huvud/halsrygg immobiliseras med stiff-neck (för initial immobilisering). Stiff-neck bör inte användas längre än 4–6 timmar och fortsatt immobilisering för utredningen av och i förekommande fall behandling av skada får beslutas i samråd med neurokirurg/ryggortoped.

### **Fortsatt immobilisering på akutvårdsavdelning i väntan på utredning/ behandling**

- Patienterna får ha max 30 graders höjd huvudända med krage om inte annat är ordinerat.
- Patienter som inte är intoxikerade och ej oroliga och som kan samverka får immobiliseras med sandsäckar på varsin sida om huvudet utan stiff-neck, detta efter kontakt med ansvarig läkare.
- Patienter med påvisad skada kan immobiliseras med sandsäckar eller med C62-krage, men först efter läkarordination.

### **Beslut om borttagande av halskrage/halsryggsimmobilisering**

tas av traumaledare eller av neurokirurg/ortoped efter kommunikation med traumaledare. I samband med detta ska halsryggen undersökas kliniskt igen.

### **Halskärnen undersöks vid fynd av halsryggsfraktur, omfattande ansiktsfraktur eller skallbasfraktur, eller inkonsistent neurologi klinik/DT fynd.**

Riskfaktorer för cerebrovaskulär skada i hals eller ansiktsnivå:

- Skademekanism
  - Allvarlig hyperextension/rotation + hyperflektion i halsryggen
  - Fraktur i mellanansiktet – LeFort II + III samt komplex mandibelfraktur
  - Nära hängningsfall med anoxiska skador/DAI
- Kliniska tecken
  - Mjukdelsskada/svullnad på halsen t ex efter säkerhetsbälte, särskilt vid samtidig medvetandepåverkan
  - Neurologiska bortfallssymtom, GCS  $\leq 6$
- Frakturer nära carotis - eller vertebralisartärerna
  - Skallbasfraktur vid carotiskanalen
  - Pelar/transversalutskottsfraktur = nära arteria vertebralis förlopp
  - Frakturer C 0 – C 2
  - Luxation eller subluxation

# Ansiktstrauma

- Tillägg till flödesschemat på i traumamanualen
- Bedömningar och åtgärder att göra inom 8 timmar:

## Moment 3

- Bedöm blödningar, i svalg, näsa och hals. Hematom i munbotten =underkäksfraktur. Senare svullnad (timmar) kan kräva intubation eller Trakeotomi/coniotomi;

## Moment 5

- Palpera hela ansiktsskelettet.
- Om man väljer att ej intubera eller säkra luftvägen vid huvud/halsskador skall man förvissa sig om att pat ej blöder in i svalg eller svullnar senare (timmar).
- Inkilade objekt som sitter i närheten av stora kärl ss a. carotis invid skallbasen får ej avlägsnas. Resurser måste finnas så att stor livshotande blödning kan åtgärdas (Moment 8)
- Om tänder saknas; kontrollera att de ej finns lösa i munhåla och svalg = aspirationsrisk

## Ögonskador

### Opticuskontusion

Särskilt vid slag mot panna, tinning eller ögonbrynsbåge

## Moment 3

### **Symtom**

- Unilateral synnedsättning – vaken patient.
- Nedsatt eller upphävd pupillreaktion vid direkt ljusstimulering, normal pupillreaktion vid indirekt ljusstimulering.
- Posttraumatisk bilateral synnedsättning – vaken pat.
- Nedsatt eller upphävd pupillreaktion bilat. Vid direkt och indirekt ljusstimulering (som ej uppenbart kan förklaras av hjärnskada).

### Orbitabottenskada

Våld direkt eller indirekt mot bulb och orbita

## Moment 3

### **Symtom**

- Diplopi
- Nedsatt ögonmotorik/upphakning
- Eventuellt hypoglobi och/eller enopthalmus

### Orbitabottenskada och Opticuskontusion

## Moment 6

### **Röntgen**

- Vid misstanke på halsryggskada skall endast axiala DT bilder tagas. Som första handsundersökning väljes DT ansikte axiellt samt reformationer i "Volume rendering= 4 D". Därmed kan frakturer i ansikte och mandibel ses. Se till att hjärna och halsrygg inkluderas. Är denna negativ är ytterligare us. sannolikt ej nödvändig.
- Vid misstänkt skada på orbita och canalis opticus utföres fokuserad undersökning.

## Moment 7

### Antibiotika

- Slutna frakturer: Initialt ingen behandling.
- Öppna frakturer (munslemhinna, tandbärande delar, intrakraniellt eller vid liquorré) Bensyl-pc 3g x 3 och Ekvacillin 2g x 3 omedelbart och till och med operation, dock högst ett dygn.
- Det kan bli ett antibiotikafritt intervall om op dröjer.
- Pre op ges engångsdos enl. ovan och upprepas var 4: tim vid långa operationer.

## Moment 9

- Om orbitabottenskada föreligger med kliniska tecken på ögonmuskelinklämning skall utredning (inkl DT) akut utföras.
- Eventuell dekompression av canalis opticus skall diskuteras med neurokirurgjour, operation skall dock göras inom sex timmar.
- Bedöm ansiktsmotorik om pat kan samarbeta. Skador på N. Facialis skall sutureras så snart som praktiskt är möjligt
- Om pupillreaktionen är svårbedömd kan Visual Evoked Potential (VEP) styrka diagnosen opticuskontusion. Dock: Behandlingen får ej fördröjas av väntan på VEP! Behandling senast inom 8 timmar!

## Övriga ögonskador som kräver akut ögonkonsult

- Retrobulbärt hematom
- Misstänkt perforationsskada på bulb
- om ögonmuskelinklämning föreligger (vanligen barn och tonåringar) skall operation göras akut annars får man permanenta skador på ögonmuskeln.

Telefonnummer S:t Eriks ögonsjukhus: 672 31 07

Kort nr: 971 45

# Centrala intensivvårdsavdelningen, CIVA

På CIVA vårdas huvudsakligen traumapatienter med allvarliga skador. Även patienter med måttliga skador där omständigheterna kring olyckan inger misstanke om dolda skador eller progress av befintliga, t ex vid högenergetiskt våld kan bli föremål för CIVA-vård. Om inga skador kan påvisas efter genomgång enligt traumarutinen på helt stabil patient kan man överväga inläggning direkt på vårdavdelning.

## Traumavården på CIVA syftar till:

- att observera och noggrant monitorera traumapatienter efter initial handläggning på traumaenheten
- Att snabbt restituera störda vitalfunktioner
- Att tidigt detektera potentiella försämringar hos initialt stabila patienter.
- Att komplettera utredning av patienten med t.ex. utvidgad provtagning och radiologi
- Att etablera en primär handläggningsplan i samråd med traumaansvarig kirurg

Att vårda en traumapatient på intensivvården går inte att göra efter ett förutbestämt schema då omvårdnadsbehovet är mycket individuellt beroende på patientens skador samt tillstånd.

## Före ankomst

### Allmänt

Via blocklarm delges:

- CIVA's läkare (91404 / 71404) samt
- Vårdledare (98637 / 78637) om förekomst samt nivå av traumalarm.

### Läkare

CIVA-läkare (71404) kontaktas av ansvarig traumaanestesiolog (71400) inför inläggning av patient på CIVA.

### Intensivvårdssjuksköterska

Vårdledaren kontaktas innan inläggning på CIVA. Person/reservnummer lämnas så att patienten kan skrivas in i Clinisoft och Take Care

Om möjlighet och behov finns kan IVA ssk vara behjälplig på op-salen med infusioner, droger, provtagning etc. Anestesi- och operationssjuksköterskorna bedömer detta behov. Om patienten ej är identifierad kan kontakt med polis behövas.

## Vid patientens ankomst till CIVA

### Läkare

- Mottagande CIVA-läkare får rapport av avlämnande traumaanestesiolog, som även gör ett intagningsdiktat/anteckning.
- CIVA-läkare undersöker samt ordinerar på patienten. Här bör beaktas vikten av att ordinera särskild monitorering såsom t ex
  - buktrycksmätning
  - frekvens samt omfattning av neurologstatus,
  - alkalinsivering/forcering av diures
  - blockvändning, hänsyn till ev halsryggskada



## **Intensivvårdssjuksköterska**

- Ta rapport av operations- och anestesijuksköterskor.
- Koppla upp patienten till adekvat monitorering
- Låt anhöriga komma in en kort stund (om patientens tillstånd så tillåter).
- Genomgång av ordinationer och fortsatt planering av behandling samt undersökningar med ansvarig CIVA-läkare.
- Utföra sedvanliga kontroller, omvårdnad och ordinationer. Dokumentera enligt gällande rutin.

## **Aspekter på intensivvård av traumapatienter**

### **Allmänt**

Den initiala fasen av intensivvården präglas av vital funktionsövervakning och detektion av oupptäckta skador samt eventuell symptomprogress från redan diagnostiserade skador såsom till exempel:

- Utveckling av hypovolemi pga dolda blödningar eller reblödning
- Progress av pneumothorax eller utveckling av ventilpneumothorax
- Försämrat gasutbyte vid lungkontusion
- Utveckling av abdominellt compartment syndrom efter buktrauma. I synnerhet vid bukpackning när patienten handläggs enligt principerna för "damage control".
- Koagulopati efter stor blödning
- Hypotermi
- Utveckling av compartmentsyndrom vid extremitetsskador
- Utveckling/progress av intrakraniell hypertension efter skallskada
- Förändrad neurologi efter skada i kotpelaren
- Utveckling av njursvikt pga myoglobinuri vid mjukdelsskador
- Utveckling av cirkulationssvikt pga hjärtkontusion/tamponad/arytmi

Av uppenbara skäl varierar panoramat enormt från patient till patient. Ett specialfall utgöres av patienter handläggs enligt den s k "damage control" principen, d v s att man i ett tidigt skede för en svårt skadad patient till intensivvårdsavdelningen för att stabilisera vitalfunktioner. Denna patientkategori har ofta ett omfattande buktrauma där man packat buken och sedan slutit den i syfte att uppnå tidig hemostas samt minimera insatstiden på op/trauma avdelningen. Genom snabb stabilisering och restitution av vitalfunktioner på IVA kan prognosen förbättras för denna patientkategori. Det dock ytterligt viktigt att man här tillvaratar vårdtillfället på IVA och snabbt behandlar ev hypotermi, hypovolemi, koagulopati etc samt har hög beredskap för att återföra patienten till op-avdelningen vid försämring.

Antibiotika tillförs traumapatienter enligt gällande PM.

Den senare fasen av intensivvården präglas framför allt av senkomplikationer som uppträder efter omfattande störningar av homeostasen såsom t ex blödningschock. Bland de allvarligaste komplikationerna finns följande:

- Sepsis
- Multipel organsvikt
- Acute respiratory distress syndrome

## **Intensivvårdssjuksköterska**

För detaljer om omvårdnad var god se gällande PM på CIVA

# Kurator

Kuratoren är en av de professioner som naturligt skall ingå i omhändertagandet av traumapatienter. Kuratorn är utbildad i krisomhändertagande. Tidig krisintervention förbättrar patienters/anhörigas möjligheter att bearbeta traumatiska händelser och förebygga posttraumatisk stress (PTSD).

Kuratorn har också kunskaper om samhällets resurser och lagstiftning, vilket ofta efterfrågas i situationer då livsbetingelserna plötsligt förändras.

## Patienter/Anhöriga

Allvarlig sjukdom/skada, plötslig eller våldsam död (sjukdom, olycka, suicid, brott).

## Kris

Stark emotionell reaktion på sjukdom/skada/händelse.

## Våld/Misshandel

Misshandel, kvinnomisshandel (framförallt med barn inblandade), brott, övergrepp och överfall.

## Sociala insatser

Ärenden där kontakt med socialjour, polis eller annan instans behöver initieras t ex bedömningsärenden, där minderåriga barn finns med.

## Personalstöd

Kuratorskliniken kan kontaktas vid behov av avlastande samtal för personal som varit med om psykiskt påfrestande händelser.

Kurator finns att tillgå årets alla dagar mellan 8–16 (vardagar 8-16.30). Telefon eller remiss, Kuratorsklinikens exp. tel 77679

För kontakt med kurator under jourtid hänvisas till lokala rutiner för respektive verksamhet

# Akut handläggning av svår brännskada

Definition av brännskadans svårighetsgrad  
(Modifierat efter SOS)

## Lindrig brännskada

- Ytlig delhudsbrännskada <10% av kroppsytan inom åldersgrupperna 15–60 år.
- Patient med lindrig brännskada kräver som regel ej parenteral vätskebehandling eller hudtransplantation

## Medelsvår brännskada

- Delhudsskada <20% och fullhudsskada <10% av kroppsytan
- Brännskador i ansikte eller på hand, fot, perineum som kräver kirurgi
- Dessa patienter kräver ibland intravenös vätskebehandling och plastik- och handkirurgi

## Svår brännskada

- Fullhudsskada och djupa delhudsskador >10%
- Skador i andningsvägarna (inhalationsskador) oavsett hudskadans storlek
- Djupa skador inom huvud- och halsregionen
- Högspännings- och elektriska olycksfall med ström genom kroppen
- Delhudsbrännskada >10% och fullhudsskador > 5% om patienten samtidigt lider av annan vävnadsskada (muskel/skelett) kronisk sjukdom (diabetes, fetma, missbruk, etc.)
- Under 15 år eller över 60 år
- Kan kräva intensivvård med avancerad smärtvård, andningsvård, chockbehandling, hemofiltration, parenteral nutrition samt plastik- och handkirurgi

## Organisation för det akuta omhändertagandet av brännskada

- Principerna för initial bedömning av brännskadepatient enligt Advanced Burn Life Support (ABLS) logistik är densamma som för traumapatienter enligt ATLS. Bedömning och behandling av livshotande tillstånd har alltså alltid högre prioritet än bedömning och behandling av själva brännskadan.
- Akut omhändertagande av brännskadepatient faller inom ramen för traumaorganisationen på Karolinska Universitetssjukhuset Solna. Traumakirurg (sökare 98600) är PAL för brännskadepatient tills plastikkirurg övertagit PAL-ansvaret. Lätt och medelsvår brännskada behandlas som övriga akuta kirurgpatienter.

# Primär undersökning och behandling

## A Luftvägar (Airway)

- Alla patienter skall ha O<sub>2</sub> 100 % 15 L/min via mask.
- Ödem och obstruktion av luftvägen kan uppkomma genom brännskada på halsen eller inhalation av brandrök.
- Brännskada i ansiktet, sot i munnen och hesthet ger misstanke om inhalationsskada. Kliniska tecken på ofri luftväg är agitation, oro, ångest, dyspné, näsvingeandning och intercostala indragningar.
- Vid tecken på ofri luftväg skall patienten intuberas. Celocurin kan användas under de första 24 timmarna efter brännskada.

## B Andning (Breathing)

- Inhalation av brandrök kan ge upphov till ödem i nedre luftvägarna och bronkobstruktion, risk finns för toxisk lungskada. Circumferent brännskada runt thorax kan hämma andningsrörelse.
- Kliniska tecken på akut andningssvikt är oro, agitation, ångest, sänkt medvetandegrad, dyspné och cyanos.
- Vid tecken på akut andningssvikt skall patienten intuberas och ventileras artificiellt.
- Halsryggraden skall stabiliseras vid eventuell intubation.

## C Cirkulation

- Hypovolemi i kombination med den centralnervösa reaktionen på brännskada kan snabbt leda till hypotension och chock. Vid cirkulär brännskada kring extremitet kan ödem ge upphov till compartmentsyndrom.
- Ångest och motorisk oro är tidiga tecken på hypoxemi till följd av hypovolemi och chock.
- Kliniska tecken på otillräcklig vävnadsgenomblödning är blek hud, nedsatt sensibilitet, svaga perifera pulsar, dålig kapillär återfyllnad.
- Vid tecken på hypovolemi infunderas omedelbart stora mängder varm kristalloid.

## D Medvetandepåverkan (Disability)

- Typisk brännskadepatient är klar och vaken. Överväg annat tillstånd som fysisk skada, intoxication, hypoxi eller annan sjukdom som orsak till medvetandepåverkan. Medvetandegraden skall bedömas enligt GCS.

## E Exponera och undersök (Expose and examine)

- Avlägsna alla kläder och smycken. Kläder som sitter fast i brännskadesår skall lämnas kvar.

## F Vätskebehandling (Fluid resuscitation)

- Sätt två grova infarter, helst genom icke bränd hud. Om detta ej går att göra, stick i bränt område eller frilägg. Glöm ej att v femoralis oftast lätt går att punktera perkutant. Starta infusion med stora mängder varm kristalloid.

# Omhändertagande av patient som avlider på C-op

## **BROTTSMISSTANKE – ALLA OKLARA DÖDSFALL**

**Polismyndigheten i det distrikt där brottet skett skall underrättas om dödsfallet av ansvarig kirurg**

**Polismyndigheten beslutar och ger besked om huruvida  
rättsmedicinsk undersökning (RMU) skall utföras**

### **EFTER ATT DÖDSFALLET KONSTATERATS**

#### På Centraloperation

- Adaptera eventuella operationssnitt endast så mycket som etiskt och praktiskt krävs
- Övriga sår åtgärdas om möjligt inte alls
- Trachealtub, infartskanyler, katetrar, dränage och elektroder skall sitta kvar orubbade. Enda undantaget utgör mycket dyrbart flergångsmaterial
- Kroppen tvättas inte ren oavsett vad den kan vara täckt av
- ID-band lämnas kvar även om det endast är försett med ett reservnummer
- Patienten skall läggas på bårvagn, som erhålls från akutmottagningen
- Ring larmssk (98801) eller akutflödet (74030)
- Patienten förs sedan till akutmottagningens rum för avlidna.

#### På Akutmottagningen

Efter det att polisen underrättat patientens anhöriga om dödsfallet sköts information till anhöriga och kontakt med dessa av ansvarig kirurg.

Polismyndigheten, som beslutat om rättsmedicinsk undersökning, ansvarar för att politibil beställs för transport av den avlidna från akutmottagningen till Rättsmedicinalverkets lokaler vid Tomtebodan.

# EJ BROTTSMISSTANKE

## EFTER ATT DÖDSFALLET KONSTATERATS

### På Centraloperation

- Sår sluts på ett etiskt tillfredställande sätt
- Trachealtub, infartskanyler, katetrar och elektroder avlägsnas
- Kroppen tvättas ren
- Sår och insticksställen täcks
- Fyll i två namnkort, av vilka ett fästs om patientens hand- eller fotled, det andra ovanpå det lakan som skall täcka kroppen
- Rör inte ID-bandet
- Allt som behövs finns i trådkorg i osterila förrådet
  
- Patienten skall läggas på bårvagn, som erhålls från akutmottagningen
- Ring larmssk (98801) eller akutflödet (74030)
- Patienten förs sedan till akutmottagningens rum för avlidna.

### På Akutmottagningen

Kontakt med och information till anhöriga sköts av ansvarig kirurg.

Ansvarig sjuksköterska på akutmottagningen informeras och till henne/honom kan delegeras att upprätthålla anhörigkontakten så länge den avlidne finns på akutmottagningen.

# Föremål kvar i kroppen samt omhändertagande av kläder och persedlar

Högsta prioriteten är det medicinska omhändertagande av patienten

Kläder klipps upp företrädesvis längs med sömmar, bevara om möjligt t ex stickhål.

Släng inget; lägg ett plagg per papperspåse

Om möjligt, byt handskar mellan varje plagg/föremål.

När föremål som orsakad skadan sitter kvar i kroppen

- Föremål, som kan betraktas som vapen och som sitter kvar i kroppen när patienten kommer till sjukhuset, bör hanteras med försiktighet med tanke på bevarandet av fingeravtryck och partiklar av bevisvärde. Ambitionen är normalt att skapa och i möjligaste mån bibehålla sterilitet inom sårömråden. I detta fall krävs avvikelse från rutinen.
- Tvätta INTE den del av föremålet, som befinner sig utanför kroppen. Klistra INTE Steridrape eller andra sterila plastmaterial för att täcka. Plasten är statisk och kan dra till sig partiklar och sudda ut avtryck.
- Greppa INTE stadigt om skaft eller dylikt när föremålet skall avlägsnas. Tag istället om yttersta änden och försök lirka ut det. Lägg föremålet därefter direkt i papperspåse utan mellanhänder.
- **Alla tillvaratagna föremål överlämnas till utredande polismyndighet.**



**Dokumentägare**  
Margaretha Lannge  
**Dokumentförvaltare**  
Staffan Olheden

**Gäller till**  
2018-10-30  
**Uppdaterat**  
2017-11-16

# **BARNTRAUMAMANUAL**

Karolinska Universitetssjukhuset Solna  
Astrid Lindgrens Barnsjukhus

**RIKTLINJER FÖR OMHÄNDERTAGANDE AV  
SVÅRT SKADADE PATIENTER <15 ÅR**

© Karolinska Universitetssjukhuset Solna 2017



# Sidhänvisning

Sidhänvisning .....	49
Författare samt sidansvariga .....	50
Larmnivåer och sökning.....	52
Lokaler för behandling av stort Barntrauma .....	53
Radiologisk utredning av stort Barntrauma .....	54
Blocksökning av personal vid "Fullt Barntraumateam" .....	55
Blocksökning av barnpersonal vid "Barntrauma GKS" .....	55
Vuxentraumastöd till U.....	57
Traumaledaren-Barnkirurgjouren.....	58
Barnakutläkare.....	60
Barnanestesiolog .....	61
Barnanestesisjuksköterska .....	64
Operationssjuksköterska.....	65
Operationsundersköterska.....	66
Larmsjuksköterska 1 (Akutsjuksköterska).....	67
Larmsjuksköterska 2 (Skrivjuksköterska) .....	68
Larmundersköterska .....	69
Interaktion Vuxenakut GKS- Barnakut NKS, Interimsperiod .....	70
Samarbetet mellan Vuxentraumajour och Barnkirurgjour vid traumaomhändertagande.....	71
Samarbetet mellan Vuxenanestesi och Barnanestesi vid traumaomhändertagande ....	72
Kärlkirurgisk eller Angiografisk intervention vid blödning .....	73
Att åtgärda snarast efter trauma .....	74

## Författare samt sidansvariga

<b>Tema/funktion</b>	<b>Författare/Sidansvarig</b>
Barnkirurgi	Margaretha Långe
Barnkirurgi	Markus Almström,
Barnkirurgi	Magnus Larsson,
Barnanestesi	Andreas Andersson
Barnakuten	Pia Malmquist
Barnradiologi	Lena Gordon
Traumakirurgi, vuxen	Ursula Dahlstrand
Traumaortopedi, vuxen	Charlotte Karlsson Thur
Traumaanestesi, vuxen	Malin Jonsson Fagerlund

# Nationella traumalarmskriterier

Används som underlag för bedömning av larmnivå

## Nivå 1 – Stort Barntrauma

### Fysiologiska kriterier

- Behov av ventilationsstöd
- Barn: Andningspåverkan
- BT <90 eller ej palpabel radialispuls
  - Barn: Kapillär återfyllnad >2 s
  - Barn: Puls
    - 0–1 år: <90 eller >190
    - 1–5 år: <70 eller >160
- RLS >3 eller GCS <13

### Anatomiska kriterier

- Penetrerande våld mot hals, huvud, bål, extremiteter ovan armbåge/knä
- Öppen skullskada/impressionsfraktur
- Ansikts-/halsskada med hotad luftväg
- Instabil/deformerad bröstorg
- Svår smärta i bäckenet/misstänkt bäckenfraktur
- Misstänkt ryggmärgsskada
- $\geq 2$  frakturer på långa rörben
- Amputation ovan hand / fot
- Stor yttre blödning
- Brännskada  $\geq 18$  % eller inhalationsskada

# Larmnivåer och sökning

## Allmänt:

Ledningssjuksköterskan på Akutmottagningen NKS mottar förvarning via RAKEL (direkt från prehospitäl besättning). Om skadorna motsvarar definitionen på 'Stort Barntrauma' beslutar sjuksköterskan att blocksökning av förutbestämda personalkategorier skall ske (se sid 55–56).

Blocksökning Barntrauma går till läkare, sjuksköterskor och undersköterskor inom olika berörda verksamheter i barntraumateamet, som efter kvittens på MyCo funktionstelefon direkt beger sig till Barntraumarum 16 på Barnakutmottagningen.

Larm går för kännedom till Bakjour Barnkirurgi, Barnortoped och Barnradiolog. Dessa kontaktas även på telefon om de behövs omedelbart.

## Barntraumalarm aktiveras:

- Vid RAKEL larm till Barnakutmottagningen om inkommande ambulans- eller helikopterburen traumapatient som uppfyller kriterier för "Stort Barntrauma" (enl. sid 51).
- Om gående patient som uppfyller traumakriterier identifieras vid inskrivning på Barnakut-mottagningen.
- Vid förvarning om Barntraumapatient som flyttas från annan vårdenhets.
- Om Barntraumapatient inkommer till GKS, gäller rutin enligt sid 72 samt blocksökning Barntrauma - Traumarum GKS, sid 56.

## Larmnivåer:

- **Stort Barntraumalarm:** Blocksökning Barntrauma (kriteriestyrt).
- **Litet Barntraumalarm:** Internt kirurglarm barnakuten (ej multitrauma, stabil patient).
- **Barntrauma GKS:** Vuxentraumajouren bedömer att omedelbart behov av Barntraumakompetens krävs till Traumarummet GKS, F, Plan 1.
- **Vuxenstöd U:** Traumaledaren Barn bedömer omedelbart behov av stöd av Vuxentraumajouren på Barntraumarum 16 NKS, U1:6, plan 4.

## Blocksökning Traumalarm Barn

- Ställs ut från barnakuten NKS.
- Via blocksökningsdator eller;
- Direkt larmpanel vid barnakutens reception eller
- Direkt larmpanel på Barntraumarum 16

## Traumaledare

Barnkirurgjour är traumaledare. Skulle denne inte kunna inställa sig omedelbart leds teamet av mest erfaren läkare, antingen Ledningsläkare eller Barnanestesiolog tills Barnkirurg eller Bakjour barnkirurgi anländer.

## Lokaler för behandling av stort Barntrauma

Barn som uppfyller kriterierna för stort Barntrauma skall tas omhand på Barntraumarum 16 NKS (Nya Karolinska Solna, U1:6, plan 4). Det ligger till vänster vid ankomst från ambulansentrén.

Om två eller flera svårt skadade barn anländer samtidigt så ska det svårast skadade barnet tas omhand på Barntraumarum 16. Barn nummer två tas om hand i Akutrum 11, till höger vid ankomst från ambulansentrén.

Barn under 15 år kan felaktigt ha triagerats till Traumarummet på GKS (Gamla Karolinska Solna, F, Plan 1) – se "Barntrauma som anländer GKS" sid 72.

Om fler barn är skadade kan valda verksamheter utlösa förstärkningsläge enligt katastrofplanen.

# Radiologisk utredning av stort Barntrauma

## **Traumalarm:**

Vid Stort Barntraumalarm utgår en blocksökning där Barnröntgensjuksköterskan ingår. Blocksökningen går till telefonnummer 77603.

## **Röntgenundersökning på Barntraumarum 16:**

En mobil röntgenapparat (Mobilett) för slätröntgen finns i Barntraumarummets förrum.

## **Röntgensjuksköterskan:**

Går till Barntraumarum 16 och förbereder mobiletten för bildtagning. Lungröntgen utförs och bild finns för akutbedömning i själva mobiletten. Dataöverföring via avsett uttag i traumarummet skall medgöra möjlighet att lokalt granska bilderna på arbetsstationen på traumarummet. Bilder förs över till röntgens PACS och röntgensjuksköterskan meddelar ansvarig röntgenläkare.

## **Röntgenläkaren:**

Traumaansvarig röntgenläkare är DT-läkare dagtid och primärjour barnradiologi jourtid. I normalfallet ger röntgenläkaren telefonsvar via röntgensjuksköterskan. Vid barntrauman där traumaledaren bedömer att barnradiologens kompetens omedelbart behövs sökes denna via röntgensjuksköterskan och beger sig omgående till barntraumarum 16.

## **Röntgenremiss:**

Pappersremiss "Multitrauma Barn" med reservnummer/ patient-ID skrivs av traumaledaren. Där anges tytrauma/våld, status samt önskade undersökningar. Denna remiss följer sedan patienten upp till datortomografen och scannas in vid senare tillfälle.

## **Ultraljud/FAST:**

FAST görs av akutpersonalen och är inte röntgens ansvar primärt. Om ultraljud bedöms som kritiskt nödvändigt och kunskap för detta saknas på akutmottagningen kan barnradiolog kontaktas för hjälp med diagnostik. Det bör dock beaktas att detta kan fördröja vidare utredningar med t.ex. DT betydligt och därför inte bör användas som rutin. Röntgen tar då med egen ultraljudsmaskin vid behov. Det är viktigt att betona att både specificitet och sensitivitet är låga för FAST på Barn.

## **Datortomografi (DT):**

Traumaledare beslutar om DT skall utföras och i vilken utsträckning. Som allmän rutin vid medvetslös patient ska DT-skalle och halsrygg göras samt Datortomografi thorax och buk med iv-kontrast. Vid speciella frågeställningar kan också DT-angiografi eller utökad skeltrradiologi utföras (exempelvis DT ansikte, knäleder). I händelse av driftstopp på barnröntgens DT NKS plan 7, kommer undersökningen att utföras på plan 5.

Efter utförd undersökning går röntgenläkaren igenom bildmaterialet och bedömer preliminärt om undersökningen är tillräcklig eller om den måste kompletteras. Muntligt svar ges löpande till traumaansvarig. När bildmaterialet är genomgången och bedömt skrivs ett svar till Take Care.

# Blocksökning av personal vid "Fullt Barntraumateam"

Utlöses av Ledningsjuksköterska Akutmottagning Barn

I MyCo-Tfn visas:

## Barntrauma - Trauma 16 NKS

BLOCKSÖKNING GÅR UT TILL	MyCo-Tfn	TFN/Sökare	BEGER SIG TILL
Ledningsläkare 1	78302	-	Traumorum 16
Ledningsjuksköterska	77100	-	För kännedom
Barnakutläkare	93342	-	Traumorum 16
Traumaledare, Barnkirurg <sup>1,2,4,5,6</sup>	70100	91244	Traumorum 16
Trauma ansvarig Barnkirurg dagtid, Bakjour Barnkirurgi jourtid <sup>1</sup>	93403/93847	-	För kännedom
Barnanestesiolog <sup>3</sup>	77222	91222	Traumorum 16
Barnanestesisjuksköterska	93509	91223	Traumorum 16
Barnoperationssjuksköterska	77074	-	Traumorum 16
Barnoperationsundersköterska	70674	-	Traumorum 16
Larmsjuksköterska 1 (Barnakut)	76537	-	Traumorum 16
Larmsjuksköterska 2	93376	-	Traumorum 16
Larmundersköterska	76532	-	Traumorum 16
Barnröntgensjuksköterska	77603	77600	Traumorum 16
Anhörigmottagare	93377	-	Traumorum 16
Barnradiolog <sup>4</sup>	via 77603	via 77600	För kännedom
Barnortoped <sup>5</sup>	77060	77060	För kännedom

1. Traumaledare beslutar om **Bakjouren Barnkirurgi** ska bege sig till Barntraumorummet.
2. Traumaledare beslutar om **Traumajour och ev. Op-ssk vuxen** ska bege sig till Barntraumorummet. Se sid 71.
3. Barnanestesijour beslutar om **Anestesijour och ev. Ane-ssk vuxen** ska bege sig till Barntraumorummet. Se sid 72.
4. Traumaledare beslutar om **Barnradiolog** ska bege sig till Barntraumorummet.
5. Traumaledare beslutar om **Barnortoped** ska bege sig till Barntraumorummet.
6. Traumaledare beslutar om **Neurokirurg** (71502) ska bege sig till Barntraumorummet.
7. Numret går till neurokirurgens primärjour som kontaktar sin bakjour vilken beger sig till U-huset (NKS). Bakjouren har 30 min inställetid.

**Nedanstående visas i Traumajour vuxens sökare** när Traumajouren sökes;

## Vuxenstöd till U

# Blocksökning av barnpersonal vid "Barntrauma GKS"

Ledningssjuksköterska Vuxenakut GKS kontaktar Ledningsjuksköterska Akutmottagningen Barn som utlöser blocksökning enligt nedan.

I MyCo-Tfn visas:

## Barntrauma – Traumarum GKS

BLOCKSÖKNING GÅR UT TILL	MyCo-Tfn	TFN/Sökare	BEGER SIG TILL
Ledningsläkare 1	78302	-	För kännedom
Ledningsjuksköterska	77100	-	För kännedom
Barnakutläkare	93342	-	För kännedom
<b>Traumaledare, Barnkirurg<sup>1,2,4,5,6</sup></b>	<b>70100</b>	<b>91244</b>	<b>Traumarum GKS</b>
Trauma ansvarig Barnkirurg dagtid/Bakjour Barnkirurgi jourtid <sup>1</sup>	93403	-	För kännedom
<b>Barnanestesiolog<sup>3</sup></b>	<b>77222</b>	<b>91222</b>	<b>Traumarum GKS</b>
<b>Barnanestesisjuksköterska</b>	<b>93509</b>	<b>91223</b>	<b>Traumarum GKS</b>
<b>Barnoperationssjuksköterska</b>	<b>77074</b>	-	<b>Traumarum GKS</b>
<b>Barnoperationsundersköterska</b>	<b>70674</b>	-	<b>Traumarum GKS</b>
Larmsjuksköterska 1 (Barnakut)	76537	-	För kännedom
Larmsjuksköterska 2	93376	-	För kännedom
Larmundersköterska	76532	-	För kännedom
Barnröntgensjuksköterska	77603	77600	För kännedom
Anhörigmottagare	93377	-	För kännedom
Barnradiolog <sup>4</sup>	via 77603	via 77600	För kännedom
Barnortoped <sup>5</sup>	77060	77060	För kännedom

1. Traumaledare beslutar om **Bakjouren Barnkirurgi** ska bege sig till Traumarum GKS.
2. Traumaledare beslutar om **Barnradiolog** ska bege sig till Traumarum GKS.
3. Traumaledare beslutar om **Barnortoped** ska bege sig till Traumarum GKS.
4. Traumaledare beslutar om **Neurokirurg** (71502) ska bege sig till Traumarum GKS. Numret går till neurokirurgens primärjour som informerar sin bakjour.



# Vuxentraumastöd till U

Vid mycket allvarligt skadat barn där behov av traumakirurg vuxen bedöms nödvändig beslutar Barnkirurgjour om sökning enligt nedan.

I sökaren visas:

## Vuxenstöd till U

BLOCKSÖKNING GÅR UT TILL	SÖKARE	TELEFON	BEGER SIG TILL
Traumajour vuxen <sup>1</sup>	98600	78600	Traumarium 16 NKS, se 1
Ortopedjour vuxen <sup>2</sup>	91371	71371	För kännedom, se 2
Anestesijour vuxen <sup>3</sup>	91400	71400	För kännedom, se 3
Anestesissk vuxen	91405	71405	För kännedom
Operationsssk vuxen	91411	71411	För kännedom

1. Traumajour vuxen beger sig till Barotraumarum 16 NKS (Nya Karolinska Solna, U1:6, plan 4) enligt PM Behov av stöd från vuxentraumajour vid barotrauma under interimperioden (s.71).
2. Ortopedjour vuxen får larm, kvarstannar på GKS enligt PM
3. Anestesijour vuxen får larm, interagerar med barnanestesijour enligt PM Angående samarbetet mellan PMI Solna och Barn PMI vid traumaomhändertagande (sid 72).

# Traumaledaren-Barnkirurgjouren

## **MyCo 70100**

### **BEGER SIG TILL**

- **Barntraumarum 16 alt Traumarum GKS**

### **SAMMANFATTADE ARBETSUPPGIFTER**

- Ange övergripande behandlingsplan och prioritering
- Övervaka och samordna det primära omhändertagandet
  - Ansvara för vården av patienten

### **PLACERING**

**Fotända samt vänster sida mitten vid instabil patient.**

Barnkirurgkonsult/Barnkirurgjour är traumaledare för barntrauma.

Barnkirurgbakjour, Traumakirurg Vuxen, Neurokirurg och Vuxenanestesiolog tillkallas vid behov.

Förberedelser före patientens ankomst

- Tag på röntgenförkläde, skyddskläder och skylten "Traumaledare"
- Kontrollera att alla i teamet är på plats, gör Timeout

Forts...

## Vid patientens ankomst:

- Stå vid bårans fotända eller som undersökande läkare vid behov
- Lyssna på rapporten, lyft därefter över patienten till traumabordet
- Undersök patienten från patientens vänstra sida
- Bedömning av patienten enligt ABCDE- principen
- Bedöm om larmnivån är korrekt, ändra vid behov
- Prioritera akuta undersökningar och behandlingar
- Besluta om utredningsgången enligt flödesschemat skall frångås
- Samordna inblandade specialister
- Efter primära undersökningar\* beslutas om traumaprogram i DT eller omedelbar operation Om stabil patient kan DT utföras. Barnkirurgen följer som rutin med till DT. Barnkirurg och Barnanestesiolog avgör vilka patienter som behöver anestesilogisk övervakning i DT.
- Röntgen-remiss "Multitrauma Barn" till Barnröntgen skrivs på alla undersökningar som utförts på Traumaenheten och ev. Datortomografi
- Går igenom checklista efter traumalarm innan teamet lämnar rummet
- Diktera journal (Om akutläkaren dikterar journalen skall Barnkirurgen diktera en sammanfattning när radiologisk utredning och planering är klar)
- Följa upp provtagningar och röntgenundersökningar
- Ansvara för att patienten förs till avdelning med rätt vårdnivå för adekvat övervakning
- Informera anhöriga (dessa får som regel gärna vara med på Traumaenheten och på röntgen)

## Eftervård

Patientens tillstånd och skadetyper avgör vårdnivå. Instabila patienter eller riskpatienter skall alltid ha intensivvårdsplats. Även patienter som inkommer på traumalarm och som bedöms vara oskadade skall observeras åtminstone 6 timmar efter traumat och bedömas åter av läkare innan hemgång.

Alla multitraumapatienter läggs in med barnkirurgisk bakavdelning, plan 11 de första 24 timmarna. Barnkirurg är PAL för patienten och är den som i första hand skall informera föräldrarna. Bakjouren skall vara informerad om dessa patienter.

Patienter utan andra skador än frakturer överförs till ortoped som PAL efter 24 timmar efter muntlig kontakt med ortopedjouren.

Patienter utan andra skador än skallskada överförs till neurolog (neurokirurg om kirurgi) som PAL efter 24 timmar efter muntlig kontakt.

Överföringar journalförs.

---

\* Rtg pulm, ev. bäcken samt ultraljud buk och pericard.

**MyCo 93342**

**BEGER SIG TILL**

- Barntraumarummet

**SAMMANFATTADE ARBETSUPPGIFTER**

Följer traumaledarens anvisningar, hjälper till med att

- undersöka patienten
- skriva journal

*Primärjournen är inte traumaledare*

**PLACERING**

- Vänster sida mitten

# Barnanestesiolog

**MyCo 77222**

## **BEGER SIG TILL**

- **Barntraumarummet**

## **SAMMANFATTADE ARBETSUPPGIFTER**

- Initial överblick
- Initial bedömning A, B och C
  - Initiala åtgärder

## **PLACERING**

- Huvudändan

### På traumarummet

- Tag på röntgenförkläde, skyddskläder och skylten "Anestesiläkare".
- Stå vid bårens huvudända.
- Lyssna på rapporten, lyft därefter över patienten till traumabordet. OBS "Cervical spine control". Anestesiologen ger signal om överlyftet.
- Eventuell omedelbar intubation.
- Två grova infarter etableras barnanestesisjuksköterskan och akutsjuksjuksköterskan. Överväg infart intraosseöst eller via v. jugularis externa.

### Sammanfattande åtgärdsprogram på traumarummet:

Initial överblick, cABCDE. Denna primära undersökning ska inte ta mer än 5–10 min.

<b>catastrophic hemorrhage</b>	Hjärtstopp och livshotande blödning
<b>Airway</b> with Cervical Spine Control	Luftväg och halsrygg
<b>Breathing</b> and ventilation	Andningsfunktion
<b>Circulation</b> and bleeding	Cirkulation och blödning
<b>Disability</b> with neurological status	Neurologiska deficit
<b>Exposure</b> and environmental control,	Avklädning och temperaturkontroll.

## Initial bedömning

- Omedelbar bedömning av vitala funktioner

## Initiala åtgärder

- Syftet med dessa åtgärder är att bedöma allvarlighetsgraden samt stabilisera vitala funktioner inom den första timmen efter skadetillfället och på så sätt minimera effekterna av hypoxi, cirkulationssvikt samt koagulationsrubbnings. Snabb handläggning är viktig och tiden har avgörande betydelse för hela förloppet.

## Adekvat andningsfunktion och syresättning

- Anestesiologen arbetar först med att säkerställa en optimal andningsfunktion. I detta ingår etablerandet av säker luftväg, bedömning av syrgasbehov och graden av hypoxi samt eventuellt intubationsbehov.
- Även det förväntade förloppet vägs in i denna bedömning, exempelvis förloppet vid omfattande mjukdelsskador eller grav cirkulatorisk chock där tidig respiratorbehandling ingår.

## Etablera stabil cirkulation och häv chock

- Om svårighet att snabbt etablera venväg sätts omgående intraosseös nål. Även CVK kan komma ifråga men är inget förstahandsalternativ och får ej fördröja akuta behandlingsmål.
- Barnets normala blodvolym är ca 80 ml/kg.
- Vid misstänkt blödning bör transfusion av blodprodukter startas senast efter att 20 ml/kg av kristalloid/ kolloid vätska givits. Vid konstaterad stor blödning, eller klinisk bild som inger stark misstanke om sådan, bör transfusion av blodprodukter påbörjas omgående. Större mängder kristalloider/ kolloider bör undvikas.
- Vid behov av blodtransfusion ges blod: plasma: trombocyter i ration 20:20:10 ml/kg upp till patientvikt 50 kg. Vid patientvikt  $\geq 50$  kg transfunderas enligt vuxenprotokoll, dvs. blod: plasma: trombocyter i ration 4:4:1 enheter (vuxenpåsar) – se separat transfusions-pm.
- Ge Cyklokapron och Fibrinogen tidigt vid blödning. Likaså bör kalciumsubstitution ges tidigt vid transfusion.
- Viktigt att alltid täcka över barnet, samt om möjligt ge varma vätskor. Om barnet intuberas skall cirkelsystem användas.
- Artärkateter bör användas vid blödning. Upprepad blodgaskontroll är mycket viktigt för att styra resuscitering. Följ Hb, acidotutveckling (BE), S-Ca.
- Urinproduktionen övervakas med suprapubisk blåskateter eller KAD.
- En tvålumen Salemsumpsond nedlägges eventuellt i ventrikel efter samråd med traumaledaren (försiktighet vid ansiktsfrakturer).
- Målet är att så fort som möjligt häva, diagnostisera och adekvat behandla cirkulatorisk chock. I detta ingår adekvat och aggressiv behandling av den koagulationsstörning som uppstår vid större traumaorsakad blödning.

## Monitorering

Anestesiologen ansvarar för att korrekt monitorering påbörjas. Traumaledaren kan därefter själv följa vitala funktioner via takhängd monitor.

- Pulsoxymetri Hypoxi
- EKG Kardiell funktion
- Blodtryck Cirkulation
- Kapnografi/oxymetri av intub pat Ventilation/ gasutbyte
- Ev. invasiv artärtrycksmätning Cirkulation

## Radiologisk utredning

- Förbered för radiologisk utredning. Omedelbart tas rtg pulm för att klargöra intrathorakala skador. Därefter görs radiologisk utredning enligt prioritering av traumaledaren och i samråd med radiolog. Patienten överförs med bibehållen monitorering till barnröntgen för DT, vid behov medföljer anestesilog och anestesijuksköterska. Om patienten bedömts stabil sker övervakningen av barnkirurgjour och akutpersonal på barnröntgen.
- Om patienten bedöms vara instabil finns inte möjlighet att utföra DT utan stabilisering och ev. kirurgi sker på Barntraumarummet.

# Barnanestesisjuksköterska

## **MyCo 93509**

### **BEGER SIG TILL**

- **Barntraumarummet**

### **PLACERING**

- **Höger sida**

#### Förberedelser före patientens ankomst:

- Tag på röntgenförkläde, skyddskläder och skylten "Anestesi ssk"
- Lås upp narkosbordet och medicinskåpet (nycklar finns på sökaren och i kommoden).
- Iordningställ och starta upp ventilator och monitorerings-utrustning
- Gör i ordning för intubation
- Vid behov förbereds vätskevärmare (Enflow eller Fluidio) och kopplas upp med Ringacetat. Varma vätskor finns på traumarummet

#### Vid patientens ankomst:

- Stå vid patientens högra sida
- Lyssna på rapporten, lyft därefter över patienten till traumabordet
- Assistera vid ev. omedelbar intubation. Lyssna efter tubläge
- Etablera två grova infarter tillsammans med akutsjuksköterskan
- Assistera vid sättande av intraosseös infart
- Ge akutsjuksköterskan hjälp vid provtagning. Proverna ansvarar akutsköterskan för
- Koppla NIBP-manschetten på höger sida och EKG-elektroder
- Administrera efter ordination läkemedel och infusioner
- Dokumentera anestesi-relaterade åtgärder och läkemedel i anestesi-journalen



# Operationssjuksköterska

Förberedelser före patientens ankomst:

**MyCo 77074**

**BEGER SIG TILL**

- Barntraumarummet

**PLACERING**

- Höger sida

- Placerar sig på höger sida
- Avklädning nertill
- Koppla Warm Touch
- Ev. sätta KAD på ordination av traumaledare
- Assistera vid alla operativa ingrepp

Skall ha kunskap om:

- Bulowdränage
- Explorativ laparotomi
- Friläggning av olika kärl
- Frakturkirurgi inkl. bäckenram/bäckengördel
- Thoracotomi/sternotomi
- Tracheotomi
- Tonsillblödning
- ECMO

# Operationsundersköterska

**MyCo 70674**

**BEGER SIG TILL**

- **Barntraumarummet**

**PLACERING**

- **Höger sida**

## Förberedelser före patientens ankomst:

- Registrera i Traumajournalen
- Placerar sig på höger sida
- Avklädning nertill
- Koppla Warm Touch
- Assistera och hjälpa operationssjuksköterskan

## Skall ha kunskap om:

- Bulowdränage
- Explorativ laparotomi
- Friläggning av olika kärl
- Frakturkirurgi inkl. bäckenram/bäckengördel
- Thoracotomi/sternotomi
- Tracheotomi
- Tonsillblödning
- ECMO

# Larmsjuksköterska 1 (Akutsjuksköterska)

**MyCo 76537**

**BEGER SIG TILL**

- **Barntraumarummet**

**PLACERING**

- **Vänster sida**

Förberedelser före patientens ankomst:

- Tag på röntgenförkläde, skyddskläder och skylten "Akut ssk"
- Förbered för nålsättning och provtagning.
- Förbered akutjournal.

Vid patientens ankomst till Barntraumarummet:

- Ansvarar för patientmärkning: Reservnummer/ID-märkning
- Lyssna på rapporten, lyft därefter över patienten till traumabordet.
- Hjälptill med avklädning/uppklippning av kläder.
- Koppla pulsoximetern
- Sätt grov venflon i vä arm/hand.
- Tag förutbestämda "traumablodprover"
- Meddela till skrivande sköterska andningsfrekvens, SaO<sub>2</sub>, puls, BT, vakenhet och temp.
- Kvitterar läkemedel i efterhand
- Följer med patienten till op, röntgen el BIVA

## Larmsjuksköterska 2 (Skrivsjuksköterska)

### **MyCo 76537**

#### **BEGER SIG TILL**

- **Barntraumarummet**

#### **PLACERING**

- Enl. nedan, fotända

Förberedelser före patientens ankomst:

- Tag fram O<sub>2</sub>-bomb och varm filt samt möt patienten.

Vid patientens ankomst till Barntraumarummet:

- Lyssnar på rapporten, hjälper till med lyft över till traumabordet.
- Tag fram färdiga kuvert för okänt och känt barn.
- Tar fram journal eller journalför "okänd flicka/pojke"
- Printar ut ID-band och etiketter för provtagning
- Kontrollerar vikt
- Ansvarar för all traumaregistrering.
- Skickar remiss för trauma DT
- Ansvarar för värdesaker och kläder, att dessa noga noteras på värdekuvert.
- Registrera andningsfrekvens, SaO<sub>2</sub>, puls, BT, vakenhet och temp samt Glasgow Coma Scale (GCS).
- Samlar och Kontrollerar dokumentationen
- Fyller på läkemedel
- Städar och fyller på stickvagnen

När traumaomhändertagandet är klart jämför Skrivsjuksköterskan, Traumaledaren och Akutläkaren att alla har samma uppfattning om patientens anamnes och status samt planering.

# Larmundersköterska

## **MyCo 76532**

**Assisterar Akutsjuksköterskan  
Undersköterskan blir larmad av Akutsjuksköterskan.**

### **BEGER SIG TILL**

- **Barntraumarummet**

### **PLACERING**

- **Vänster sida**

**Förberedelser före patientens ankomst:**

- Ställ ut Röntgenförkläden i korridoren utanför barntraumarum 16

**Vid patientens ankomst till Barntraumarummet:**

- Tag på röntgenförkläde, skyddskläder och skylten "Akut usk"
- Undersköterskan står med Traumasköterskan vid patientens vänstra sida.
- Lyssna på rapporten, lyft därefter över patienten till traumabordet.
- Hjälp till med avklädning/uppklippning av kläder.
- Hållhjälp vid nålsättningen. Skicka prover i rörposten.
- Kopplar upp "Warmtouch"-apparaturen.
- Bistår anesthesi med uppkoppling av övervakning
- Ansvarar för värdesaker och kläder

**Om anhöriga är med:**

Anhörigmottagaren (usk) följer med till barntraumarum 16 och tar hand om anhöriga. Följer med till rtg, BIVA eller op så att anhöriga aldrig är ensamma

**När anhöriga är kvar på traumarummet:**

Undersköterskan placerar anhöriga på stolar "ur vägen", förslagsvis vid dörren, och tar hand om och stöttar dem på bästa sätt. Röntgenskydd även till anhöriga.

# Interaktion Vuxenakut GKS- Barnakut NKS, Interimsperiod

Under interimsperiod kommer barnakut inklusive barntraumaverksamhet vara lokaliserad till NKS (Nya Karolinska Solna, U1:6, plan 4). Vuxenakuten är kvar oförändrat i GKS (Gamla Karolinska Solna, F, plan 0).

Med anledning av detta behöver interaktionen mellan barnakut och vuxenakuten vid larmsituationer formaliseras enligt nedan:

## **Vuxentrauma stöd till U**

Vid behov av vuxentraumakompetens vid barntrauma NKS utlöses blocklarm från barnakuten enligt barntraumamanual. Barnakuten informerar Vuxenakuten om att larm utlösts via hotlinetelefon. För detaljer se även PM Behov av stöd från vuxentraumajour vid barntrauma under interimsperioden samt PM Angående samarbetet mellan PMI Solna och Barn PMI vid traumaomhändertagande.

## **Barntrauma som anländer GKS**

Vuxenakuten (tfn 76500) utlöser vuxentraumalarm för initialt omhändertagande på GKS. Vuxentraumajour avgör i samråd med traumaanestesijour vilken barnkompetens som behöver tillkallas och om blocksökning "barntrauma GKS" ska utlösas. Vuxenakuten informerar barnakuten via hotlinetelefon. För detaljer se PM Angående samarbetet mellan PMI Solna och Barn PMI vid traumaomhändertagande.

## **Vuxentrauma som anländer till NKS**

Barnakuten utlöser barntraumalarm för initialt omhändertagande på NKS. Barnakuten informerar vuxenakuten via hotlinetelefon, som utlöser vuxentraumalarm. Vuxentraumateamet samlas på traumasal GKS och ansluter därefter med adekvat resurs till traumasal NKS (barnakut sal 16).

## **ÖNH/Övre luftvägslarm barn**

Barnakuten utlöser larm till ÖNH-jour GKS. Barnakuten informerar vuxenakuten om att larm utlösts via hotlinetelefon.

# Samarbetet mellan Vuxentraumajour och Barnkirurgjour vid traumaomhändertagande

Under interimperiod kommer barnakut inklusive barntraumaverksamhet vara lokaliserad till NKS (Nya Karolinska Solna, U1:6, plan 4). Vuxenakuten är kvar oförändrat i GKS (Gamla Karolinska Solna,) F, plan 0 och Traumarummet GKS på F Plan 1.

Vid RAKEL larm till barnakuten om patient som uppfyller traumakriterier ställs en blocksökning "Traumalarm barn" ut. Denna går endast till, i traumamanualen, definierad personal inom barnverksamheterna.

Barnkirurgjouren är alltid traumaledare. Skulle denne inte kunna inställa sig omedelbart leds teamet av mest erfaren läkare, antingen Akutläkare Barn eller Barnanestesiolog tills Barnkirurgjour eller Bakjour Barnkirurgi kommer.

Om traumaledaren bedömer att behov av ytterligare traumakirurgisk kompetens föreligger utlöser man, från barntraumarummet, en blocksökning "vuxentraumastöd till U". När detta görs ska Barnkirurgens Bakjour vara inringd (men behöver inte redan vara på plats). Larmet går till Kirurg/traumajour, nedan benämnd traumajour, (98600, tfn 78600) samt för kännedom till ortopedjour (91371, tfn 71371) och traumaanestesijour (91400, tfn 71400). När blocksökning för vuxenstöd ställs ut meddelas vuxenakuten via "Hotline"-telefonförbindelse från barnakuten att sådant larm har gått ut.

Traumajouren kvitterar larmet och beger sig om möjligt till akutrum 16 på nya barnakuten (U1-huset). Traumajouren åter-ringer även till barnkirurgjouren (tn 70100) för att skaffa sig information om situationen och kunna vidta adekvata vidare åtgärder.

Vid larm "vuxentraumastöd till U" på jourtid: I de allra flesta fall ska traumajouren kontakta kirurgbakjouren. Beroende på situation beslutar traumajour (tillsammans med kirurgbakjour) om traumajouren ska ansluta till barntraumat före kirurgbakjouren kommer dit. Vanligen bör bakjouren åka in till sjukhuset av kompetens och/eller arbetsbelastningsskäl. Om traumajouren går över till U-Huset för att bistå vid barntrauma på jourtid ska ortopedjour vara beredd på att vara traumaledare för inkommande vuxentrauma. Vid Traumajourens återkomst från U-Huset informeras Ortopedjouren.

Vid larm "vuxentraumastöd till U" på kontorstid: "Trauma 2" (sök 98600/78600) ringer "Trauma1" (Traumaansvarig kirurg) som går till U-Huset. Trauma 2 tar kontakt med annan senior traumakirurg som tillfälligt tar över som Trauma1. Vid återkomst från U-huset informeras Trauma2 samt den kirurg som tillfälligt haft Trauma 1 ansvaret.

# Samarbetet mellan Vuxenanestesi och Barnanestesi vid traumaomhändertagande

## Samarbete kring barntrauma på NKS

Efter flytten till NKS kommer alla barntrauma att tas omhand på barnakutens traumarum (U1:6, plan 4) på NKS.

Barn PMI ansvarar för det anesthesiologiska omhändertagandet av dessa patienter. Dock kan det vid enstaka tillfällen finnas ett behov av stöd från PMI, detta gäller främst vid trauma på större barn med stor blödning. Följande kontaktvägar används:

1. Om traumaledaren behöver stöd av vuxentraumatolog på NKS utlöses en blocksökning "vuxentraumastöd till U". Förutom till vuxentraumajouren går sökningen även till vuxen traumaanestesijour, anestesisköterska, och operationssköterska för kännedom. Om även stöd av traumaanestesijouren och/eller anestesisk/operationssk önskas på traumarummet NKS kontaktas traumaanestesijouren PMI direkt på telefon 71400 (alt sökare 91400).
2. Om stöd från traumaanestesijouren PMI och/eller vuxenanestesisk/opssk behövs på traumarummet NKS utan att ovanstående blocksökning utlösts kontaktas traumaanestesijouren direkt på ovanstående telefon/sökare.

I detta läge avgör traumaanestesijouren PMI utifrån rådande situation vilken resurs inom PMI som kan avdelas för stöd till traumarummet NKS.

## Samarbete vid barntraumapatient som ankommer till traumarummet GKS

Vuxentrauma tas som vanligt emot på traumarummet GKS. Om en barntraumapatient ankommer till traumarummet GKS ansvarar traumaanestesijouren PMI för det primära omhändertagandet tillsammans med övriga traumateamet vilket leds av traumakirurg.

Möjligheten finns att utlösa blocksökning "barntrauma GKS" från traumarummet, om detta larm utlöses beger sig specificerade delar av barntraumateamet (sid 8) inklusive barnkirurg, barnanestesijour, anestesisköterska och operationssköterska till traumarummet GKS. Detta larm reserveras främst för **mindre, instabila barn**, och ska **inte** användas rutinmässigt när barnpatient felaktigt hamnar på traumarummet GKS.

Om traumaanestesijour PMI för övrigt behöver stöd eller råd från barnanestesiolog kontaktas barnanestesijouren direkt på telefon 77222 (alt sökare 91222). Barnanestesijouren avgör då i samråd med bakjour Barn PMI vilken resurs inom Barn PMI som kan avdelas för stöd till traumarummet GKS.

## Transport av patienter mellan NKS och GKS

För patienter som anländer till icke avsett traumarum och efter initialt omhändertagande behöver transporteras till CIVA/BIVA gäller att Barn PMI ansvarar för att hämta en barnpatient på traumarummet GKS, och PMI ansvarar för att hämta en eventuell vuxenpatient som hamnat på NKS. Om barnanestesijouren behöver lämna NKS för en sådan transport i ett läge där ingen annan barnanestesiolog finns kvar på NKS, måste handläggningen diskuteras med bakjour Barn PMI. Om patienten inte behöver barnintensivvård, ansvarar barnakuten för transporten mellan GKS och NKS.



# Kärlkirurgisk eller Angiografisk intervention vid blödning

Vid kärlskada eller större blödning nås kärlkirurgkonsult dagtid (79100) och kärlkirurgjour utanför kontorstid (76091). I utvalda sällsynta fall kan det vara aktuellt att med angiografisk teknik embolisera blödningar hos traumatiserade barn. Exempel på detta är arteriella blödningar i bäcken, lever, mjälte, eller njurar. Detta kräver tillgång till Angiografi- eller Hybridsal. Under interimperioden sker detta hos hemodynamiskt stabiliserade patienter som transporteras till nuvarande Hybridsal utanför traumarummet på GKS F, Plan 1.

Vid behov av angiografisk intervention söks den **Perifera Angiojouren** på telefon: 70728

Cirkulatoriskt instabila patienter skall inte transporteras till GKS.

# Att åtgärda snarast efter trauma

## Anestesi-ssk barn

- Torka av narkosapparat och övervakningsutrustning
- Iordningställ sugen
- Återställ narkosapparat enligt utrustningslista
- Återställ korgen med barnventilationsslangar enligt korgens innehållsförteckning
- Återställ/fyll på lånat materiel, vätskor och läkemedel i skåp och lådor inklusive vätskor i värmeskåp

## Akut-undersköterska

- Ansvarar för att TraumaTransfern, återställs med nytt vitt täcke och snaras återförs
- Återställer övervakning, engångsmaterial och sladdar
- Torka golvet

## Operationspersonalen

### Larmsjuksköterska 1

- Fyller på läkemedel och kvitterar i efterhand
- Fyller på och städar stickvagnen

### Akutläkaren

- Ordinerar i efterhand de läkemedel som givits i TakeCare

### Larmsjuksköterska 2

- Samlar och kontrollerar dokumentationen
- Traumaregistrerar
- Ser till att alla patientens dokument kommer rätt