

Länssjukhuset i Kalmar

# Traumamanual

Gäller 2022-01-01 – 2024-12-31



## Innehållsförteckning

<b>Introduktion.....</b>	<b>1</b>
<b>Bakgrund.....</b>	<b>1</b>
<b>Inledning .....</b>	<b>2</b>
<b>Definitioner .....</b>	<b>3</b>
<b>Prehospitalt omhändertagande.....</b>	<b>6</b>
<b>Larmrutiner .....</b>	<b>6</b>
<b>Traumateamets organisation .....</b>	<b>7</b>
<b>Förberedelser .....</b>	<b>8</b>
<b>Dokumentation .....</b>	<b>9</b>
<b>Traumaomhändertagande.....</b>	<b>10</b>
<b>Endpoints .....</b>	<b>11</b>
<b>Traumaledarens roll .....</b>	<b>11</b>
<b>Procedurer .....</b>	<b>12</b>
<b>Intrahospital transport .....</b>	<b>15</b>
<b>Röntgen .....</b>	<b>15</b>
<b>Definitiv vård .....</b>	<b>16</b>
<b>Pediatriska överväganden .....</b>	<b>17</b>
<b>Geriatriska överväganden .....</b>	<b>19</b>
<b>Gravida patienter .....</b>	<b>19</b>
<b>Amputerade kroppsdelar .....</b>	<b>20</b>
<b>Antibiotika .....</b>	<b>20</b>
<b>Tetanus .....</b>	<b>20</b>

<b>Trombosprofylax.....</b>	<b>20</b>
<b>Flerskadepanorama .....</b>	<b>20</b>
<b>Kvalitet .....</b>	<b>21</b>
<b>Förkortningar .....</b>	<b>23</b>
<b>Bilaga 1: Traumalarmskriterier .....</b>	<b>i</b>
<b>Bilaga 2: Arbetsordning Trauma 1.....</b>	<b>ii</b>
<b>Bilaga 3: Arbetsordning Trauma 2.....</b>	<b>iii</b>
<b>Bilaga 4: Traumateamets placering på akutrummet.....</b>	<b>v</b>
<b>Bilaga 5: Traumateamets placering på akutrummet vid nivå 2 .....</b>	<b>vi</b>
<b>Bilaga 6: Intern rutin Akutmottagningen.....</b>	<b>vii</b>
<b>Bilaga 7: Checklista för traumateamet .....</b>	<b>viii</b>
<b>Bilaga 8: Olycksfallsrapport till massmedia.....</b>	<b>ix</b>
<b>Bilaga 9: Massiv transfusion av blodprodukter vid trauma samt vid stor kirurgisk/obstetrisk blödning (Transfusionsprotokoll) .....</b>	<b>xi</b>
<b>Bilaga 10: Algoritm för immobilisering av kotpelare .....</b>	<b>xv</b>
<b>Bilaga 11: Interna rutiner Radiologi Trauma nivå 1.....</b>	<b>xvi</b>
<b>Bilaga 12: Förberedelser radiologi Trauma Nivå 1 .....</b>	<b>xix</b>
<b>Bilaga 13: Förberedelser radiologi Trauma nivå 2.....</b>	<b>xix</b>
<b>Bilaga 14: ”TRAUMAOPERATION” .....</b>	<b>xx</b>
<b>Bilaga 15: HLR vid Trauma.....</b>	<b>xxiii</b>
<b>Bilaga 16: Tertiary Trauma Survey .....</b>	<b>xxiv</b>

## Introduktion

Denna övergripande traumamanual har tillkommit på initiativ av traumakommittén på länssjukhuset Kalmar under 2009. Denna version är den fjärde uppdateringen.

Till grund ligger ett samarbete mellan i huvudsak kirurgiska kliniken, ortopediska kliniken, anesthesiologiska kliniken, radiologiska kliniken och akutkliniken. Målet är att dokumentet ska öka förutsättningarna för ett högkvalitativt, strukturerat och evidensbaserat traumaomhändertagande.

## Bakgrund

Traumapatienter utgör en heterogen grupp, med individer som exponerats för någon form av energi med vävnadsskador som följd. Trauma utgör tillsammans med suicid den vanligaste dödsorsaken hos yngre vuxna (18–45 år). I Sverige avlider mer än 4000 människor varje år på grund av skador. Sjukvården tar hand om 125 000 skadade under 1 miljon vårddagar. På varje dödsfall går det ca 3 patienter med invalidiserande skador. Trubbigt våld, framför allt fordonsolyckor, utgör i Sverige fortfarande den absolut viktigaste orsaken (ca 90 %) till svåra olycksfall, även om andelen med penetrerande våld ökat, framför allt i storstadsregionerna. Jämfört med till exempel Sydafrika och USA är antalet traumafall per sjukhus lågt i Sverige vilket medför att sjukhusen har svårt att upprätthålla en fullgod kompetens under dygnets alla timmar.

Det har i internationella studier visats att ett stort patientflöde av svårt skadade höjer kompetensen att ta hand om stort trauma. Dock verkar det som, i flera studier, att ett strukturerat och systematiskt omhändertagande av traumafall reducerar mortaliteten oavsett storlek på sjukhuset. Vid centralisering av traumaomhändertagandet i Stockholms läns landsting för några år sedan, noterades en mortalitetsreduktion bland de patienter som behandlades på traumacentret. Dock bör noteras att trots en uttalad centralisering togs uppåt en tredjedel av de svårt skadade patienterna emot primärt på andra enheter.

Det initiala omhändertagandet av traumafall kräver ett systematiskt arbetssätt av ett kompetent team för att uppnå ett optimalt resultat. Detta är i sin tur starkt associerat med kompetensen bland traumateamets medlemmar. Då LSK har ett lågt antal skarpa traumafall måste organisationen därför också erbjuda regelbunden övningsverksamhet. Fortfarande får vi inte i vår verksamhet glömma bort att en del av traumapatienterna faktiskt avlider av potentiellt åtgärdbara skador.

Traumaomhändertagandet är en typisk teamverksamhet. Den är multidisciplinär, skall vara omedelbart tillgänglig och den initiala fasen är alltid per definition helt oplanerad. Traumaledaren är oftast kirurg och kirurgkliniken har huvudansvaret för traumapatienterna initialt. Detta ställer speciellt höga krav på organisation och kunskap vid kirurgkliniken.

Det är viktigt att inte bara fokusera på den individuella skickligheten hos medlemmarna i teamet utan även deras förmåga att agera som ett team. Det ställer höga krav på både teamledaren och teamet att snabbt kunna samarbeta, även i de fall man aldrig arbetat

tillsammans förut. Såväl teamledarens som teamets arbete är beroende av att man har gemensamma rutiner och standarder för omhändertagande och samarbete.

Många studier visar att ett snabbt initialt omhändertagande är mycket väsentligt för utfallet. I traumakretsar används ofta begreppen ”The Golden Hour”, myntat av R. Cowley 1977. Även uttrycket ”The Platinum Period” används med syfte på de första 10 minuterna för att ytterligare framhäva vikten av ett snabbt, högkompetent, prehospitalt omhändertagande. Av traumadödsfallen inträffar 50 % inom minuter på skadeplatsen (50 % skallskador, 35 % blödning och 15 % luftvägsproblem). Ytterligare 30 % av dödsfallen sker inom ca 4h och här spelar regeln ”Golden Hour” stor roll. Studier visar att det i denna grupp finns 25 % med reversibla blodvolym förluster och 40 % med luftvägsobstruktion. Den tredje toppen med dödsfall ses efter dagar till veckor, beroende på sepsis och multiorgansvikt. Detta innebär alltså att det är av stor vikt att patienten snabbt kommer under kompetent adekvat behandling. Livsavgörande beslut kan krävas redan prehospitalt innan den skadade inkommer på sjukhus.

Modern traumavård på sjukhus bygger på att den skadade möts av ett team med all erforderlig kompetens för ett adekvat omhändertagande och att teamet alltid finns omedelbart tillgängligt vid traumalarm.

## **Inledning**

Traumaarbetet sker med utgångspunkt från delvis validerade behandlingsriktlinjer. Grund till allt traumaarbetet samt till grundkonceptet i denna traumamanual är vedertagna principer enligt ATLS, PHTLS, DSTC, ATSS och TNCC.

Traumamanualen är sedan anpassad till de lokala förutsättningarna på LSK.

Traumamanualen beskriver i huvudsak övergripande principer för de olika processerna i omhändertagandet. För mer detaljerad information kring diagnosspecifika interventioner hänvisas till lämplig referenslitteratur på området, samt befintliga diagnosspecifika behandlingsalgoritmer.

Den övergripande informationen i manualen är huvudsakligen anpassad till vuxna patienter, vilket måste beaktas.

Tänk på:

- Trauma är ofta svårbedömt – Många faktorer kan grumla den kliniska bilden
- Trauma är ofta komplext – Kan drabba flera organsystem
- Trauma är dynamiskt – Mycket kan snabbt ändras över tiden.
- Adekvat handläggning kräver kunskap, erfarenhet och manuell färdighet.
- Traumaomhändertagandet ett prestigelöst multidisciplinärt teamarbete.

## Definitioner

För en enhetlig bedömning behöver vissa begrepp definieras.

Stort trauma – NISS >15

Massiv transfusion → 10E blod på 24h

Hemodynamisk stabilitet – Entydig definition finns inte, klinisk bedömning i samråd mellan traumaledare och anestesilog.

Ur triagekriterier definieras stort trauma utifrån följande grupper av faktorer:

Fysiologiska parametrar

Anatomiska parametrar

Skademekanism

Patientfaktorer

Sedan 2016 finns nationella traumalarmskriterier som är utvecklade och validerade. Dessa används även i Kalmar. För en fungerande triage dvs. <10% undertriagering krävs en övertriagering i storleksordningen 25–50%. Undertriage kan aldrig helt undvikas, men organisation skall vara upplagd på sådant sätt att den minimeras enl. ovan.

På LSK föreligger två traumalarmsnivåer:

NIVÅ 1 = Stort traumalarm

NIVÅ 2 = Litet traumalarm

Traumamannualens triageparametrar är anpassade till RETTS-T vilket är den rådande generella triageprincipen på akutmottagningarna i Kalmar län.

<p>Fysiologiska parametrar:</p> <p>Behov av ventilationsstöd</p> <p>AF &lt;10 <u>eller</u> &gt;29 Barn: Andningspåverkan</p> <p>BT &lt;90 <u>eller</u> ej palpabel radialispuls</p> <p>Barn: Kapillär återfyllnad &gt;2 s</p> <p>Barn: Puls 0–1 år: &lt;90 <u>eller</u> &gt;190 1–5 år: &lt;70 <u>eller</u> &gt;160</p> <p>RLS <math>\geq</math>3 <u>eller</u> GCS <math>\leq</math>13</p>	<p>NIVÅ 1</p>
<p>Anatomiska kriterier:</p> <p>Penetrerande våld mot hals, huvud, bål, extremiteter ovan armbåge/knä</p> <p>Öppen skallskada/impressoinsfraktur</p> <p>Ansikts-/halsskada med hotad luftväg</p> <p>Instabil/deformerad bröstorg</p> <p>Svår smärta i bäckenet/misstänkt bäckenfraktur</p> <p>Misstänkt ryggmärgsskada</p> <p><math>\geq</math>2 frakturer på långa rörben</p> <p>Amputation <u>ovan</u> hand/fot</p> <p>Stor yttre blödning</p> <p>Brännskada <math>\geq</math>18 % <u>eller</u> inhalationsskada</p>	<p>NIVÅ 1</p>

<p>Skademekanism:</p> <p>Bilolycka &gt;50 km/h <u>utan</u> bilbälte</p> <p>Utkastad ur fordonet</p> <p>Fastklämd <u>med</u> losstagningstid &gt;20 min</p> <p>MC-olycka (eller motsvarande) &gt;35 km/h</p> <p>Barn: Påkörd/överkörd av motorfordon</p> <p>Fotgängare eller cyklist påkörd av motorfordon</p> <p>Fall &gt;5 m</p> <p>Barn: Fall &gt;3 m</p>	<p>NIVÅ 2</p>
---	---------------

*Traumapatienter som inte uppfyller ovannämnda kriterier kan handläggas som en ordinär patient på akutmottagningen.*

Patientfaktorer som kan kräva särskilda överväganden, som t.ex. frikostighet med traumalarm:

- ✓ Gravida
- ✓ Successiv försämring av misstänkt allvarligt skadad patient
- ✓ Drogpåverkade
- ✓ Nedkylda <35°
- ✓ Ökad blödningsrisk (antikoagulation)
- ✓ Allvarlig grundsjukdom
- ✓ Ålder <5 år >60år



## Prehospitalt omhändertagande

Arbetet bedrivs utifrån PHTLS. Prehospitalt arbete bedrivs ofta under suboptimala förhållanden, vilket måste beaktas när information anländer. Prehospital metodologi avhandlas i prehospitala manualer.

Generella principer:

- ✓ Ökad prehospital tidsåtgång utan säker blödningskontroll är associerat med reducerad överlevnad.
- ✓ Väl avvägd hypotensiv hemostas, eftersom vätsketillförsel utan blödningskontroll ökar blödningen.
- ✓ Resusciteringmålet är ett systoliskt BT kring 80-90mmHg, innan kirurgisk hemostas har uppnåtts, dock maximalt under 60–90 minuters tid.
- ✓ Tranexamsyra 1g IV skall ges under transport vid misstänkt blödning.
- ✓ Vid samtidig allvarlig skallskada är situationen komplex och kan kräva att det cerebrala perfusionstrycket prioriteras.
- ✓ Vid avsaknad av blödningskontroll gäller snabb sjukhustransport, med endast säkring av luftvägar och spinal rörelsebegränsning.
- ✓ Etablering av venaccess bör inte fördröja transport i dessa fall, men kan vara en förutsättning för smärtstillande, säkring av luftväg och vätsketillförsel.
- ✓ Hypotermi måste undvikas i största möjliga mån.

## Larmrutiner

Ambulans inrapporterar prehospital triage och information till akutmottagningens LAS som ingår i akutteamet på AKM. En ”larmrapport Trauma” (bil 1) fylls i och traumalarm aktiveras utifrån fastlagda larmkriterier.

Traumalarm utlöses lämpligen tidigast 10–15 min före beräknad ankomst, vilket då innebär att personal vid sökning omedelbart skall bege sig till akuten. Vid möjlighet skall ett förlarm ges så fort man observerat skador eller vitalparametrar som utlöser Nivå 1-larm. Detta för att ge teamledaren (kirurgbakjour) tid att närvara vid det initiala omhändertagandet på akuten.

Vid utblödningsrisk, flerskadepanorama eller annan särskild omständighet kontaktas kirurgbakjour (vanlig sökning) i så god tid som möjligt före det att traumalarmet formellt utlöses, för att organisationen skall ha möjlighet att vidta kompletterande förberedelser

Inrapporteringen bör vara strukturerad, enligt ”SOVA”.

- ✓ Skademekanism
- ✓ Observerade skador
- ✓ Vitalparametrar
- ✓ Aktualiserad behandling

Traumateamets deltagare söks via gruppsökning.

Larmnivå kan ändras under arbetets gång på akutmottagningen, d v s om en patient försämras under hanteringen bör alltid larmnivån uppgraderas utan dröjsmål. Likväl som nedprioritering till nivå 2 kan ske av resurssparande skäl.

### Traumateamets organisation

NIVÅ 1	NIVÅ 2
Kirurg husjour	Kirurg– Teamleader
Kirurg bakjour – Teamleader	SSk Akutmottagningen
Anestesiolog	USk Akutmottagningen
Ortoped	USk Akutmottagningen, Anhörigmottagare
Radiolog	Dokumentationsansvarig SSk
SSk Anestesi	
SSk Akutmottagningen	
Dokumentationsansvarig (SSk AKM)	
USk Akutmottagningen	
USk Akutmottagningen	
USk Anestesi	
Blodcentralen	
Anhörigmottagare	
(Röntgensköterska – CT)	
Operationssköterska	

## Krav

Samtliga läkare ska vara ATLS utbildade.

Teamleader nivå 1: bakjour kirurgi + ATLS +DSTC/Bakjoursskola

Teamleader nivå 2: Kirurgjour alt ortopedjour med ATLS utbildning.

SSK/USK bör vara utbildade motsvarande ATSS, TNCC el PHTLS.

*Vid de enstaka fall då kirurgjouren är upptagen av operation kan teamleader vid nivå 2 larm vara ortopedjouren.*

## Arbetsuppgifter

Traumateamets medlemmar har avgränsade specificerade uppgifter (bil 2:1–4). Grundprincipen för hur denna arbetsfördelning ska se ut är utarbetad av medicinsk personal med stor erfarenhet inom traumasjukvård. Det är viktigt för strukturen och traumafunktionen att varje medarbetare har kunskap om sina och andras arbetsuppgifter och att ansvarets avgränsning respekteras.

## Placering

Då mycket personal samtidigt arbetar med patientomhändertagandet, underlättas detta om personalen har en relativt fast placering kring patienten. Placering styrs delvis av lokala förhållanden (bil 4, 5).

## Förberedelser

Målsättningen är att adekvat förvarning ges, eftersom larmet utlöses 10–15 min före ankomst. Samtliga medlemmar i traumateamet ska då rimligen vara på plats.

Det kan naturligtvis vid enstaka tillfällen inträffa att aktuell händelse inträffar nära sjukhuset eller att patienter anländer helt utan förvarning ("drop off"). Ingen organisation kan hantera detta fullt ut omedelbart. Av förklarliga skäl är det dock av denna anledning viktigt att traumateamets medlemmar omedelbart beger sig till akutmottagningen utan dröjsmål när traumalarm har utlösts.

Förberedelser på Akutmottagningen enligt intern rutin (bil 4:1–2)

- ✓ Traumateamets medlemmar ska bära adekvat skyddsutrustning och personalens funktion i traumateamet ska tydligt framgå. Särskilda västar finns på akutrummet.
- ✓ Kontroll ska ske att nödvändig medicinsk-teknisk utrustning finns på plats.
- ✓ Kontrollera tillgång till 0 Rh- blod.
- ✓ Överväg potentiellt direkt operations/interventionsbehov.

- ✓ Överväg utifrån inrapporteringen behov av extra resurser.
  - Öronläkare
  - Barnläkare
  - Bakjour kirurgi/anestesi/ortopedi
  - Angio/emboliseringsjour
  - Obstetriker/barnmorska
- ✓ Temperaturen på akutrummet bör om möjligt höjas.
- ✓ Överväga behovet av psykosocial kompetens, inkl. hantering av anhöriga.
- ✓ Avstämning enl. checklista för traumateamet genomförs (bil 5)

Framkommer uppgifter som talar för utblödning, förbereds för urakut intervention och högflödesinfusioner. Förberedelser påbörjas om möjligt för urakut hemostatiskt operativt ingrepp. Thorakotomigaller finns på akutrummet och på sal 14. Överväg att gå med patient direkt till operationssal för traumaomhändertagande.

Patientfaktorer som talar för utblödningsrisk:

- ✓ Svår hypotoni <60mmHg
- ✓ Oförmåga till kompensatorisk takykardi
- ✓ Penetrerande trauma mot thorax/buk
- ✓ Dåligt reagerande pupiller
- ✓ Svaga pulsar
- ✓ Påverkad eller avsaknad av spontanandning.

## Dokumentation

Prehospital information enligt ”SOVA” skrivs på whiteboard om möjligt före patientens ankomst. Dokumentationsansvarig sjuksköterska ansvarar för fortlöpande kronologisk dokumentation. Denna dokumentation sker i särskild traumajournal i Cosmic.

Teamleader rapporterar systematiskt fynd, ordinationer och åtgärder. Tystnad på akutrummet måste respekteras!

Traumajournalen baseras på traumaledarens uppgifter och övriga monitoreringsdata som framkommer under resusciteringen och vårderingen. Journalen gäller därför som intagningsjournal. Traumajournalen skall vidimeras av ansvarig kirurg.

Sammanfattande journalanteckningar ska alltid formuleras av traumaledare efter sekundär och tertiär klinisk undersökning, andra kliniska relevanta händelser bedömningar, samt i övrigt vid behov. Behandlingsplan formuleras tydligt!

Olycksfallsrapport till media utfärdas av dokumentationsansvarig sjuksköterska när tid medges. (bil 6:1–2)

## Traumaomhändertagande

Traumaomhändertagandet sker i enlighet med ATLS principer.

Traumaomhändertagande handlar i första hand om fysiologi och inte om anatomi. Beslut är viktigare än diagnos.

Målet med omhändertagandet är att säkra vitala funktioner, göra en systematisk undersökning och ha en klar handlingsplan inom 20min.

### Överrapportering

Från prehospital vårdgivare ges en strukturerad rapport enligt ”SOVA”. Traumateamet lyssnar! Tidsåtgång <30s.

### Primär undersökning

Undersökning A-E (enligt ATLS)

- ✓ Akuta interventioner och resuscitering sker samtidigt.
- ✓ Spinal protektion
- ✓ Hela patienten ska exponeras och smycken avlägsnas
- ✓ Beakta risken för hypotermi.
- ✓ Överföring till traumattransfer.

### Resuscitering

Initialt antas hypotension alltid vara orsakad av blödning. Andra orsaker att beakta är ventilpneumothorax, hjärttamponad, kardiell svikt, spinal chock och anafylaxi.

Principen hypotensiv hemostas skall beaktas. Vid icke kirurgiskt kontrollerad blödning är resusciteringsmålet ett BT kring 80-90mmHg. Vid cerebralt intakt patient kan även lägre blodtryck accepteras tills kirurgisk kontroll är uppnådd. Vid skallskada kan CPP behöva prioriteras.

Pat skall minst ha två grova veninfarter (18G eller grövre). Inga infarter i extremitet med misstänkt stor kärlskada proximalt om punktionen.

Vid accessvårigheter (>2 min att sätta PVK) sätts intraosseös infart föredragsvis i caput humeri (glöm inte att säkra nålen). I andra hand ultraljudsledd punktion av Anestesiolog. I sista hand övervägs friläggning.

Primär vätskebehandling vid blödning är blodprodukter. Kristalloidanvändning bör minimeras.

Vid massiv blödning etableras katetrar för snabbinfusion (”rapid infusion”) och blodtransfusion påbörjas enligt transfusionsprotokoll. Operativ åtgärd krävs omgående.

Vid massiv transfusion bör blodkomponenter optimalt ges i ett förhållande motsvarande 4:4:1 (Blod:Plasma:Trombocyter), för att efterlikna helblod. Detta är i klinisk praxis inte alltid möjligt att uppnå, men transfusionsmetodiken bör så långt som möjligt närma sig detta. Det finns ett särskilt transfusionsprotokoll utarbetat, vilket bör följas (bil 7).

Tranexamsyra (Cyklokapron) har visat sig reducera mortaliteten vid trauma med signifikant blödning och bör övervägas. Det måste då ges <8h efter traumatillfället. Administreras som bolus 1g iv (under 10min om ej givet prehospitalt) och följs av infusion 1g på 8h.

### **Sekundär undersökning**

Detta innebär en komplett systematisk genomgång av patienten från huvud till tå. Detta utförs så fort patienten är stabiliserad. Samtliga fynd dokumenteras noggrant och dess kliniska betydelse värderas.

En missad skada kan leda till oväntade komplikationer.

Information klargörs angående:

- ✓ Allergier
- ✓ Medicinering
- ✓ Tid sjukdomar
- ✓ Senaste måltid
- ✓ Händelser relaterade till skadan

Patienten erhåller eventuellt V-sond och KAD.

Komplement till undersökning: FAST

Tänk på att sammanfatta fynden och de åtgärder de leder till i journalen.

### **Endpoints**

Resusciteringseffekt monitoreras bäst med blodgaser och laktat, eftersom normaliserad cellulär miljö och organperfusion är målet.

Ökat blodtryck är ej lika med ökad vävnadsperfusion ( $BT = CO \times SVR$ ).

Urinproduktion >0.5ml/kg/h (Barn 1-2ml/kg/h)

### **Traumaledarens roll**

Lugnt och systematiskt arbetssätt smittar av sig på organisationen. Som traumaledare är din uppgift att i första hand överblicka teamets arbete, besluta om adekvata åtgärder och följa upp resultatet. Ditt arbete är att optimera teamets arbete och se till att allas kompetens utnyttjas maximalt, inte att göra allt själv.

- ✓ Kontrollerar beredskapen inför patientens ankomst.
- ✓ Tillsä tillse att sign-in med presentation av hela teamet genomförs.

- ✓ Leder arbetet och är ansvarig för resusciteringen.
- ✓ Undersöker patienten (*Ej om bakjour är teamleader*)
- ✓ Rapporterar fortlöpande fynd och åtgärder till dokumentationsansvarig.
- ✓ Ansvarar för att behandlingsplan i samråd formuleras inom 20min.
- ✓ Sammanfattar.
- ✓ Muntlig direktkontakt med övriga kliniker.

### **Traumateamets roll**

- ✓ Ni är ett team med kompletterande kompetenser med ett och samma syfte – att omhänderta patienten snabbt, effektivt och säkert.
- ✓ Som medlem har du en uppgift att fullgöra men minst lika viktigt är kommunicera till övriga om du upptäcker en oklarhet eller potentiell patientsäkerhetsrisk.

## **Procedurer**

### **Imobilisering**

Prehospital algoritm för spinal rörelsebegränsning finns, se exempel (bil 15).

Spinal rörelsebegränsning är viktigt tills skadestiltnanke är avskriven kliniskt eller radiologiskt.

Grovreponering av felställda frakturer.

Tänk på att spineboard snabbt ger tryckskador.

Frakturstabilisering minskar smärtor, minskar blödning och minskar risken för ytterligare vävnadsskador.

Gipsning eller splintning görs aldrig under den initiala resusciteringsfasen utan när det kliniska tillståndet tillåter och oftast i samband med den sekundära undersökningen eller senare.

### **FAST**

Kompartimentell triage med avseende på blödning. Standardiserad ultraljudsundersökning, som endast kan utfalla positiv eller negativ med avseende på vätska. Utförs av radiolog vid nivå 1 larm. Undersökningen finns ej tillgänglig 24h/dygn. Se larmrutiner röntgenavdelningen, (bil 11).

Fyra viktiga områden skannas:

- ✓ Perihepatiskt
- ✓ Perispleniskt
- ✓ Perikardiellt
- ✓ Lilla bäckenet

Pleurautgjutning och pneumothorax kan också ses om detta efterfrågas, görs dock inte rutinmässigt.

### **Thoraxdrän**

Färdiga set för thoraxdrän finns på akutrummet. Inläggning på akutrummet utförs av van kirurg. Inläggning sker alltid sterilt med sedvanlig halvöppen teknik och digital palpering. Troakarer eller seldingerteknik får inte användas i traumasammanhang.

### **Intraosseös nål**

Vid svårigheter att sätta PVK (>2 min) sätts intraosseös nål, företrädesvis i caput humeri. Elektrisk bormaskin avsedd för ändamålet finns på akutrummet.

### **Friläggning**

Vid accessvärigheter görs i kirurgisk friläggning av ven, vanligen vena saphena magna vid mediala malleolen. Färdiga kirurgiska set finns på akutrummet.

### **T-POD**

Temporär bäckenstabilisering och blödningskontroll i samband med bäckenfraktur. Finns på akutrummet och anbringas av ansvarig ortoped.

Bör dras åt med måtta (ca 5 kg) för att minska risk för tryckskador, särskilt i samband med bäckenembolisering eller extraperitoneal bäckenpackning.

### **Kirurgisk luftväg**

Huvudansvar vid misslyckad oral intubation har anestesilog.

Möjligheter finns till kirurgisk cricothyroidotomi. Set finns på akutrummet.

### **Torniquet**

Vid pågående yttre blödning stoppas denna i första hand med direktkompression över skadeområdet. Vid oförmåga till hemostas på extremitet kan torniquet anläggas 5–10 cm ovan skadan. Skriv på torniqueten tidpunkt för anläggande. På akutrummet etableras plan för anbringad torniquet och denna ska avlägsnas så snart som möjligt då det setts permanenta ischemiska skador redan efter 90 minuters ischemitid.



Vid kärlskador tänk tidig shuntning om multipla skador. Vid prehospital anlagd torniquet kan man släppa på dessa temporärt på akutrummet för att utvärdera fortsatt behov.

### **Resuscitativ thoracotomi**

Temporär livräddande urakut åtgärd vid utblödning/hotande traumatiskt hjärtstopp, särskilt vid penetrerande trauma. Kan övervägas om prehospital HLR utan livstecken\* pågått mindre än 10 min eller om det utförs HLR med livstecken. Om pat. varit utan livstecken mer än 10 minuter är sannolikheten för överlevnad mycket låg. Thorakotomigaller finns på akutrummet och på sal 14. (Se Bilaga 15 [HLR-rådets algoritm])

\*Livstecken definieras som: Spontan rörelse eller andningsaktivitet, elektrisk aktivitet, reflexaktivitet. (Se WTA 2012 Algorithm för vidare läsning)

### **Brännskador**

Omhändertata som traumapatient, enligt ABCDE. Brännskador handläggs oftast under E. Brännskador kan dock ge problem som måste hanteras i primära undersökningen. Fullhudsskador framförallt cirkumferenta kan ge omfattande restriktivitet som ger sekundärt ventilationsproblem och distal cirkulationsförlust vilket kräver akut escharotomi. Tänk på att patienterna i resusciteringsfasen tenderar att bli väldigt ödematösa och problem relaterat till detta kan uppstå under transport. Diskutera profylaktisk escharotomi innan transport med brännskadejour i Linköping vid potentiellt problem.

### **Laboratorieprover**

Rutinmässigt tas dessa av SSk akutmottagningen. Vid traumalarm analyseras:

- ✓ Blodgruppering
- ✓ Bastest
- ✓ Blodstatus
- ✓ Elstatus
- ✓ Leverstatus
- ✓ Lipas
- ✓ Blödningsparametrar inkl Fibrinogen
- ✓ Etanol
- ✓ Laktat
- ✓ Myoglobin
- ✓ Beta-HCG (fertila kvinnor)
- ✓ Urinsticka

Överväg alltid behov av artärblodgas för bättre cellulär monitorering.

## Intrahospital transport

De tre viktigaste faktorerna för framgångsrik transport:

- ✓ Planering – Mottagaren skall vara redo. Förutse problem.
- ✓ Utrustning – Övervakning. Terapimöjligheter vid grav försämring.
- ✓ Personal – Behovet kan variera. Utse ansvarig för transporten.

Teamleader beslutar när transport skall avgå.

Minimikrav:

	Nivå 1	Nivå 2
Personal ( <b><u>Ansvarig</u></b> )	<b><u>Anestesiläk</u></b> , Kirurgläk, Anestesi SSk, SSK akutmott.	<b><u>SSk akutmott.</u></b> , USk akutmott.

## Röntgen

Endast hemodynamiskt stabila patienter bör transporteras till röntgen för diagnostik.

Det är traumateamets ansvar att ombesörja att patienten är korrekt förberedd vid ankomst till röntgenavdelningen, (bil 12, 13)

### Trauma CT

Utförs på särskild remiss enligt förutbestämt protokoll. Kompletteringar och avvikelser kan vara aktuella, och får i så fall kliniskt motiveras och diskuteras muntligen med ansvarig radiolog, som är ytterst ansvarig för hur undersökningen skall utföras. Tänk på tidsåtgång vid tilläggsundersökningar. I protokollet körs Skalle-Halsrygg-Thorax-Buk.

*Tänk på att ge radiologen arbetsro! Det är svårt att arbeta när alla står och hänger över axeln!*

Hur frikostigt trauma-CT ska köras enligt protokoll är omdiskuterat. Det finns data som talar för bättre slutresultat vid ett mer generellt användande av systematiska protokoll. Å andra sida måste man beakta strålningshygien vid ett alltför flitigt användande av metoden.

### Allmän rekommendation:

Vid nivå 1 larm är inställningen att man med fog kan vara frikostig med trauma-CT enligt protokoll. Undersökningen görs med intravenös kontrast. Vid känd njurinsufficiens kan man dock överväga att avstå kontrast.

Vid nivå 2 larm bör man fundera över det egentliga värdet av att göra en hel trauma-CT och istället göra kliniskt motiverade undersökningar och frågeställningar. Rutinen är att invänta provsvar, njurfunktion/GFR innan undersökning med intravenös kontrast görs.

Är de kliniska fynden små bör man alltid överväga möjligheten att istället observera patienten initialt och därefter göra en ny bedömning. Detta bör särskilt beaktas med barn och yngre vuxna.

### **Övrig radiologi**

Initialt i traumasammanhang innebär detta i huvudsak skelettradiologi. Det är undersökningar som utförs på grund av ett klart kliniskt korrelat. När i traumaförloppet dessa skall utföras avgörs naturligtvis av patientens tillstånd och av valören på det kliniska fyndet.

Tänk på att tidsåtgången på röntgenavdelningen kan bli betydande för en multitraumatiserad patient med samtidig risk för ytterligare nedkylning. Det kan ibland vara rimligare att utföra viss röntgen i ett senare skede av traumaförloppet när patienten är mer välmående, om positiva fynd i det akuta skedet inte medför några omedelbara terapeutiska konsekvenser.

### **Definitiv vård**

Ansvar för traumapatienter, som inkommer som traumalarm, ligger initialt alltid på kirurgiska kliniken. Ansvaret kan senare förflyttas till andra kliniker enligt särskilda rutiner.

#### **Nivå 1 larm:**

Kirurgiska kliniken har alltid ansvar i minst 24h, därefter kan överflyttning ske.

Sekundär och tertiär undersökning/värdering skall då vara journalförd av ansvarig kirurg.

#### **Nivå 2 larm:**

Beroende på kliniska och radiologiska fynd kan överflyttning ske närhelst patienten har genomgått en sekundär och tertiär undersökning/värdering som är journaldokumentera

Tertiär undersökning inom 24h är viktigt för att fånga upp eventuellt missade skador, vilket är mycket vanliga. Vissa data påvisar missade skador vid 65 % av undersökningarna varav 15 % är kliniskt relevanta. (Bilaga 16)

### **Operation**

Vid nivå 1-larm larmas operationsavdelningen. De är standby för omedelbar operation tills detta avblåses. Det är traumaledarens uppgift att inom 20 min ge besked till operationsavdelning hur det fortsatta omhändertagandet blir (bil 18). Standardiserade protokoll för traumaoperationer finns. Det finns data som talar för att en kort operationstid (<1h) första dygnet på multitraumatiserade patienter är prognostiskt gynnsamt. Grundregeln är: Så lite som möjligt - men inte mindre än så. Fortlöpande samordning med

operationsavdelning sker via aktuella klinikrepresentanter i traumateamet dvs. SSK anesthesi/anestesiläkare

Vid nivå 2 larm fortgår arbetet som vanligt på operationsavdelningen, och en eventuell operation ska anmälas på sedvanligt vis. Den statistiska risken för ett akut operationsbehov vid korrekt triagerad patient med larmnivå 2 är mycket liten och motiverar resursmässigt ej inskränkningar i övrig sjukhusverksamhet i form av onödig ”stand by”.

## **IVA**

En stor del av patienterna kommer åtminstone initialt att vårdas på IVA. IVA har inget PAL-ansvar, vilket innebär att traumapatienterna dagligen skall rondas i samråd med ansvarig klinik. Medicinska beslut skall journalföras. Vid behovet av mer specifika åtgärder eller externa kontakter bör dessa tas av den ansvariga kliniken.

Vid behov av externa transporter inväntas och förbereds dessa på IVA.

### **Sekundär transport**

Vid behov av förflyttning (ambulanstransport) till annat sjukhus samordnas detta från IVA, vilka ansvarar för planering och beställning i samråd med traumaledare.

## **Pediatrika överväganden**

För medicinska detaljer kring pediatrikt traumaomhändertagande hänvisas till pediatrika behandlingsalgoritmer

- ✓ Generella överväganden:
- ✓ Barn är inte små vuxna!
- ✓ Akutrummet kan vara en otäck plats. Agera tyst och lugnt. Förklara.
- ✓ ”Varma händer”
- ✓ Föräldrar skall beredas möjlighet att vara med.
- ✓ Håll barnet varmt. Barn har en större kroppsytta i förhållande till vikt.
- ✓ Ge smärtstillande tidigt.

Barn har:

- ✓ Relativt större huvud – ökad risk för skallskada och halsryggskada
- ✓ Större tunga/främre larynx – intubationssvårigheter
- ✓ Ökad kroppsytta – ökad värmeförlust
- ✓ Ökad compliance bröst/buk – ökad risk för inre skador utan associerade yttre skador
- ✓ Relativt fix slagvolym – ökad pulsfrekvens ger ökat CO

Ockulta skador:

- ✓ Spinal skada utan relaterade frakturer (SCIWORA)
- ✓ Myocard och lungkontusion utan revbens-/sternumfraktur
- ✓ Kärilintimaskador med fördröjd ocklusion
- ✓ Tarmskador
- ✓ Odislocerade frakturer

Åldersspecifika vitalparametrar:

Ålder	Vikt	Puls	Blodtryck	Andningsfrekvens
Nyfödd	3	160	70	60
1	9	130	85	40
3	15	120	90	30
6	24	110	95	25
10	35	90	100	20
Vuxen	75	70	120	15–20

Åldersrelaterade kateter och drän storlekar:

Ålder	V-sond (F)	KAD (F)	Thoraxdrän (F)
Nyfödd	5	5	10
1	10	8	10–12
3	10	10	16–20
6	12	10	20–24
Vuxen	16	16	28–32

## Geriatriska överväganden

Mortaliteten för geriatriska patienter efter trauma är 6ggr högre, korrigerat för skadans allvarlighetsgrad.

Även vitala äldre har en reducerad fysiologisk reserv. Åldrande ökar också risken för allvarliga skador vid till synes mindre trauman.

Det kan ibland finnas skäl att var mer frikostig med traumalarmsaktivering i denna patientgrupp.

De fysiologiska förändringarna eller andra medicinska faktorer gör parametrar som pulsfrekvens, blodtryck och urinproduktion svårbedömda som endpoints för resuscitering.

Äldre är mer sårbara för immobilisering (DVT, PE, decubitus, atelektaser mm). Studier visar att för varje revbensfraktur ökar mortaliteten med 19 % och risken för pneumoni med 27 %.

## Gravida patienter

Vid graviditet förändras anatomiska och fysiologiska förhållanden. Optimal behandling av ett foster ges genom en optimal behandling av modern. Förlossningsläkare/barnmorska skall kopplas in tidigt i förloppet.

Undvik kompression av VCI, genom att förskjuta uterus åt vänster.

Signifikant blodförlust kan föreligga utan förändringar av vitalparametrar.

Specifika medicinska problem relaterade till placentan.

Fosterövervakning skall ske >4h vid lättare trauma och >24 vid större trauma.

Perimortal sectio kan i enstaka fall rädda foster, set finns på akutrummet.

## **Amputerade kroppsdelar**

Överväg extern transport för reimplantation.

Den amputerade kroppsdelens läggs i koksaltfuktade kompresser, som sedan placeras i en plastpåse. Detta transporteras sedan i en låda med is och vatten.

## **Antibiotika**

Bred adekvat antibiotika ges intravenöst snarast vid öppna frakturer eller andra penetrerande skador.

## **Tetanus**

Tänk på tetanusprofylax. Detta ges enligt sedvanliga rutiner.

## **Trombosprofylax**

Skall ges med undantag för aktiv pågående blödning eller spinala/cerebrala hematom i akutskedet. Multitraumapatienter utgör en riskgrupp för tromboemboliska komplikationer. Det är mycket viktigt att tidigt ta ställning till och sätta in behandling för att motverka detta.

Använd LMWH +/- kompressionsstrumpor eller pumpstövlar.

Högriskpatienter:

- ✓ Spinalskador
- ✓ Spinalfrakturer
- ✓ Nedre extremitetsskador
- ✓ Bäckfrakturer
- ✓ Ven/artärskador
- ✓ Skallskador

## **Flerskadepanorama**

Lokala faktorer, vilka varierar från tid till tid avgör möjligheterna till ett välfungerande omhändertagande vid en flerskadesituation. Vid en förväntad traumabelastning som överstiger de aktuellt mobiliserbara resurserna bör sjukhusets katastroforganisation aktiveras. Detta bör ske tidigt i förloppet om det skall fungera optimalt.

Målet är att varje patient minst skall tillses av:

- ✓ Kirurgisk kompetens
- ✓ Anestesiologisk kompetens
- ✓ Sjuksköterska
- ✓ Dokumentationsansvarig

Flera nivå 1 larm är en stor logistisk utmaning och vissa mindre avsteg från optimalt omhändertagande är ofta under aktuella omständigheter svårt att undvika.

Vid multipla nivå 2 larm kan patienterna sannolikt utan större medicinsk risk i stor utsträckning handläggas rimligt säkert av organisationen med upprepad triagering, och sekventiell bedömning av traumateamet (d v s 1 patient åt gången), vilket innebär att en viss väntetid för slutlig traumabedömning accepteras inom vissa gränser.

### **2 Nivå 1 larm:**

Samgruppera i möjligaste mån omhändertagandet i traumarummet.

Tillkalla tillgängliga sjukhusresurser inkl. bakjourer i erforderligt antal

Överväg primärt mottagande på IVA/operationssal.

### **>2 Nivå 1 larm:**

Kan ej handläggas inom befintlig organisation utan kraftiga avvikelser och därför bör man tidigt starkt överväga att utnyttja gällande katastrofplan.

Vid multipla nivå 1–2 larm i ett antal överstigande den rådande logistiska kapaciteten skall katastroforganisationen utan dröjsmål aktiveras enligt rutin. (se Katastrofplan)

Vid multipla svåra brännskador (3 el fler) larmas Tjänsteman i Beredskap för aktivering av nationell larmplan.

## **Att avbryta behandling**

Trots adekvata åtgärder går inte alla att rädda. Det är ett etiskt dilemma att avbryta återupplivningsåtgärder och likaledes att utsätta en avliden patient för onödiga åtgärder. Med utgångspunkt från HLR-rådets riktlinjer för traumatiskt hjärtstopp kan följande riktlinje ges vid LSK: Hos en patient utsatt för trauma där HLR utan livstecken pågått längre tid än 10 minuter utan att spontan cirkulation återkommit är sannolikheten för överlevnad så liten att vidare återupplivningsförsök kan avbrytas.

## **Kvalitet**

Verksamhetens kvalitet måste kontinuerligt utvärderas vilket inkluderar bedömning utifrån vissa nyckeltal. Det finns exempel på flera värdefulla nyckeltal. Verksamhetens avvikelser



och möjliga förbättringar kommer systematiskt och kontinuerligt hanteras via traumakommittén.

Traumafall som resulterar i sjukhusvistelse registreras i SweTrau. Frakturer i armar och ben registreras i Frakturregistret.

Traumaorganisationens trovärdighet och deltagarnas engagemang relateras naturligtvis till hela personalens följsamhet till manualen och ett tänkt gemensamt arbetssätt. Ett särskilt ansvar vilar på läkare, framför allt i ledande position.

Tydliga avsteg från de strukturerade momenten i traumamanualen bör medicinskt och kollegialt kunna motiveras. Avvikelse från behandlingsplan noteras av dokumentationsansvarig och vidarebefordras till traumakommittén för bedömning och diskussion men också för framtida möjligheter till kvalitetsförbättringar.

I tjänsten

Johan Christiansson

Överläkare i ortopedi

Ordförande i Traumakommittén

Länssjukhuset i Kalmar

## Förkortningar

LSK	Länssjukhuset i Kalmar
ISS	Injury Severity Score
PHTLS	PreHospital Trauma Life Support
ATLS	Advanced Trauma Life Support
GCS	Glasgow Coma Score
LOC	Loss of Consciousness
FAST	Focused Assessment with Sonography for Trauma
DPL	Diagnostic Peritoneal Lavage
T-POD	Produktnamn för bäckenstabilisator
DSTC	Definitive Surgical Trauma Care
ATSS	Akut TraumaSjukvård för Sjuksköterskor
TNCC	Trauma Nurse Core Course
BT	Blodtryck
CO	Cardiac Output
SVR	Systemisk Vaskulär Resistens
CPP	Cerebral Perfusion Pressure

## Bilaga 1: Traumalarmskriterier

Persnr.

### Skademekanismer som utlöser NIVÅ 2

- 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

S \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### NIVÅ 1 utlöses om ett kriterium nedan uppfylls oberoende skademekanism

#### Observerade skador

- 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

O \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### Vitalparametrar

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

V \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### Aktualiserad behandling

A \_\_\_\_\_

Bakjour telnr. 45 330

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Bilaga 2: Arbetsordning Trauma 1

Traumaledare: Leder traumateamet **Placering:** Fotända, bredvid dokumenterande sjuksköterska

Arbetsordning	Kirurg PAL	Ortoped	Anestesi-läkare	Anestesi SSK	Anestesi Usk	Akm SSK PAS	Akm ssk dok	Akm Usk	Akm Usk	Rtg-läkare	Op SSK
	hö sida	vä sida fot	huvud	vä sida	vä sida	hö sida	fotända	vä sida	stand by	stand by	stand by
<b>Rapport</b>	Lyssnar	Lyssnar	Lyssnar	Lyssnar	Lyssnar	Lyssnar	Lyssnar	Lyssnar	Lyssnar	Lyssnar	Lyssnar
	Övervakar						Dokum.				
<b>Primär undersökning</b>	Översikt ABCDE		Fri Luftväg	Assisterar anestesiläkare	Assisterar anesthesi-SSK	Klipper kläder	Id-koll / armband	Klipper kläder	Löpare	Ultraljud 07-16.30	Assisterar kirurg vid behov och möjlighet
	A-HLR		A-HLR								
	Planerar åtgärder	Biträder kirurgen	Immobiliserar a halsrygg	Monitorera		Sätter PVK och tar prover		Varma filtar			
	<b>Följd:</b>	Ev tryckförband	Intraosseös nål /cvk	Sätter PVK							
	Thoraxdrän Nålthoracocentes Kirurgisk luftväg Escarotomi friläggning Pericardiocentes	Bäckenkompr. Grovrepl. / stabilisering frakturer	Ordinerar vätskor / smärtlindring I samråd med traumaledare	Kopplar vätska /blod			Assisterar Kirurg	Skriver in och dokumenterar	Assistera Ortoped		
<b>Genomgång och samråd</b>	<b>Sammanfattning</b>	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
<b>Stockväänd över till traumaförför</b>	Inspektera baksidan	Inspektera baksidan	Leder väändningen stabiliserar halsrygg			Vänder	Dokum.	Vänder	Vänder		
<b>Sekundär Undersökning</b>	Kirurgisk åtgärd	Halskrage av?	Sond	Assistera anestesiläkare	Monitorera	Assistera kirurg	Pressmeddelande	Ev. gips EKG	Handräckning	Samordna rtg	Assisterar kirurg vid behov och möjlighet
	Vaccin?	Undersökn. bäcken, kotpelare extremiteter Distalstatus neurologi	Fortlöpande ordination vätskor och smärtlindring	Vätska/blod		Kadsättning	Ev. foto	Assistera ssk vid KAD-sättning			
	Antibiotika?	Skickar röntgenremiss	Artärnål	Fortsatt monitorering		Adm. läkemedel	Meddela avdelning	Assistera vid ev. suturering	Märkning tillhörigheter		
							Avstämning med traumaledare	Utvärdering	Förbereda transport		
<b>Transport</b>	Fortsatt övervak transport		Fortsatt övervak transport	Fortsatt övervak transport	Transport	Transport	Iordningställande akutrum	Iordningställande akutrum			
<b>Genomgång och samråd</b>	<b>Sammanfattning</b>	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→

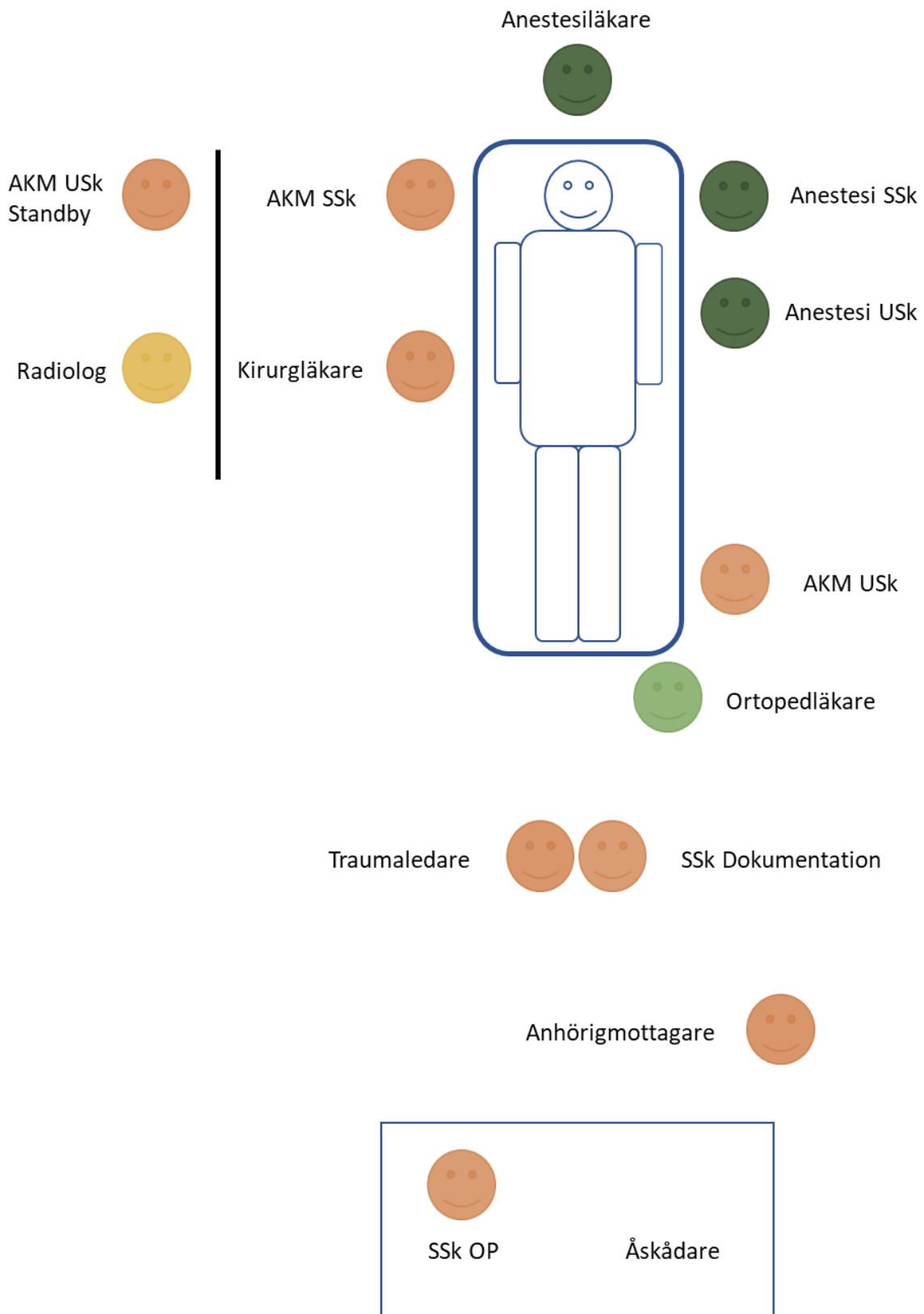
## Bilaga 3: Arbetsordning Trauma 2

Arbetsordning	Kirurg PAL hö sida	Akm SSk PAS hö sida	Akm USk vä sida fotända	Akm Usk vä sida huvudända	Akm SSk Dok
Rapport på spine board		Möter upp ambulans	Möter upp ambulans		
	Lyssnar	Lyssnar	Lyssnar	Lyssnar	Lyssnar
	Övervakar				Dokumentation
	Tystnad				
Primär undersökning	Traumaledare				
	Översikt A-E	Sätter PVK och tar Prover	Avklädning, Klipper kläder vb	Avklädning, Klipper kläder vb	Id-koll / Armband
	Ordinerar vätska och läkemedel	Kopplar vätska och administrerar läkemedel	Varma filter	Monitorera	Inskrivning och Dokumentation
	Planerar åtgärder			Assistera kirurg	
	Beslutar om uppgradering av larmnivå				Utlöser nivå 1 larm vb
Stockvändning till traumatransfer		Stabiliserar halsrygg vb Leder vändningen	Vänder	Vänder	Vänder
Sekundär undersökning	Inspekterar baksidan	Administrerar läkemedel och vätska	Skickar prover	Monitorera / EKG	Utvärdering
	Översyn topp till tå				
	Ev kirurgisk åtgärd			Assistera kirurg	
	AT-vaccin/antibiotika?				
	Skriver röntgenremiss		Anhörigkontakt	Vb fortsatt övervakning	Pressmeddelande faxas
	Beslut om övervakningsbehov	Följer patienten vidare	Patient-tillhörigheter märks och läggs i avsedd påse	Följer patienten vidare	Strada-registrering vb
		Återställer akutrummet		Återställer akutrummet	
Genomgång / beslut	Sammanfattar plan för patienten				

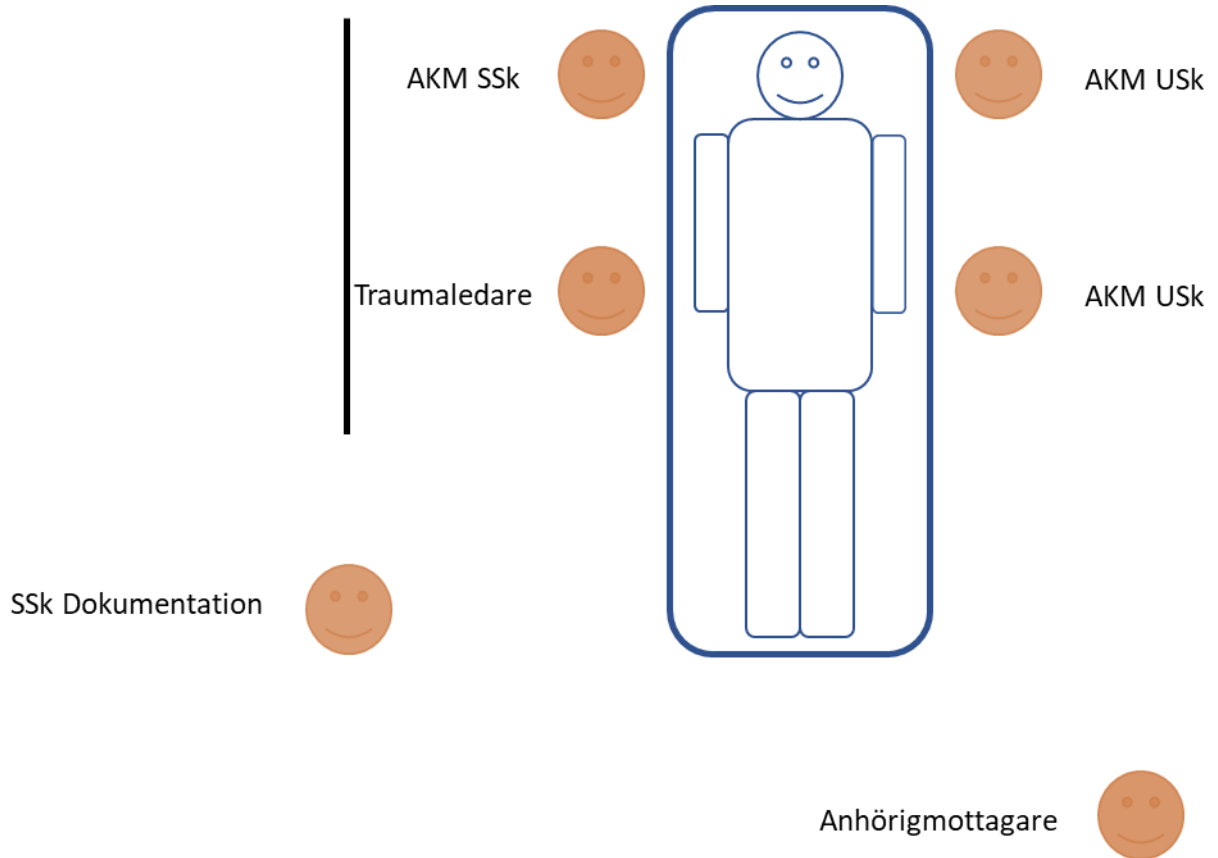
**Arbetsordning på akutrummet vid trauma nivå 1 och 2**

Arbetsordning	Anhörigmottagare
<p><b>Rapport</b></p> <p><b>Primär undersökning</b></p>	<p><i>Möter upp ambulans</i></p> <p>Lyssnar</p> <p>Stödja och informera anhöriga</p>
<p><b>Genomgång</b></p> <p><b>Samråd</b></p>	<p>Fortsatt stöd för anhöriga</p> <p>följa med utanför AKM</p>

### Bilaga 4: Traumateamets placering på akutrummet



## Bilaga 5: Traumateamets placering på akutrummet vid nivå 2





## Bilaga 6: Intern rutin Akutmottagningen

Akutkliniken LSK	Dokumentnamn: Intern rutin Akutmottagningen	Dokumenttyp: Riktlinje	Version: 1
Giltighetstid: 2022-01-01—2024-12-31	Giltighetsområde: Akutkliniken verksamhetsområde		
Utformad av: Ingela Eriksson	Innehållsansvarig: Ingela Eriksson	Dokumentansvarig: Erica Isaksson	

### Rutin på akutmottagningen vid traumalarm

Ledningsansvarig sjuksköterska är mottagare av larmrapport och den som löser ut larmet enligt gällande kriterier, om möjligt 10 minuter innan förväntad ankomst. Traumateamet från akuten utgörs av 2 SSK och 2 USK som bör ha TNCC- eller ATSS-utbildning. Även anhörigmottagare ingår i teamet.

**Ledningsansvarig sjuksköterska** löser ut larmnivå enligt kriterier, vilket sker via larmknappar som når hela teamet. Bakjour söks manuellt via telefon. Teamet samlas på akutrummet.

SOVA-rapport noteras på whiteboard och teamet informeras om situationen.

**Arbetet på akutrummet** sker enligt särskilt schema gällande arbetsfördelning/arbetsuppgifter/placering och enligt ”checklista”

### AVVIKELSER FRÅN RUTIN VID NIVÅ 1

**Ortopedjouren** kallas vid larm efter kl. 23.00 har 30 min inställetid.

**Röntgenläkare** finns inte alltid på plats, efter kl. 16.30 finns inte säker tillgång till FAST kvälls/natttid.

**Specialist jourtid**, behov av ytterligare specialistkompetens bedöms av traumaledaren.

**Då flera** svårt skadade patienter anländer samtidigt krävs det en flexibilitet i det standardiserade omhändertagandet. Mest sårbart på akutmottagningen är det natttid efter kl. 24. Traumaledaren ska tillsammans med ledningsansvarig sjuksköterska bedöma behovet av att inkalla personal samt planera för ett säkert omhändertagande av patienterna. Särskild larmlista finns upprättad.

Erica Isaksson,

Ingela Eriksson

Verksamhetschef/Akutkliniken

Traumakoordinator/LSK

## Bilaga 7: Checklista för traumateamet

### 1. Förberedelse – i väntan på patienten

- Presentation av teamets medlemmar, namn och roll.
- Prehospital rapport
  - S kademekanism
  - O bserverade skador
  - V italparametrar
  - A ktualiserad behandling
- Behov av ytterligare person eller resurs?

### 2. Arbete med patienten

- A irway
- B reathing
- C irculation
- D isability
- E xposure

### 3. Avslutning

- Sammanfattning av positiva undersökningsfynd?
- Plan (Vart ska patienten? Övervakningsgrad?)
- Vilka undersökningar skall beställas?
- Meddela beslut till OP och CT

## Bilaga 8: Olycksfallsrapport till massmedia

Olycksfallsrapport till massmedia

Information till press/radio/TV om tillståndet för patienter som efter olycka vårdas av Region Kalmar län. Uppgifterna kan lämnas ut utan att bryta patientsekretessen.

Olycksfallsrapporten och informationsansvaret följer patienten och uppgifter lämnas av sjuksköterska i samråd med ansvarig läkare.

Rapporten faxas till samtliga växlar och pressjouren (faxnummer 86 010, 82 200, 84 999 och 84 880).

Det är personalen i regionens växlar som lämnar informationen i rapporten till medierna.

Sjukhus

Länssjukhuset i Kalmar  Oskarshamns sjukhus  Västerviks sjukhus

Datum ..... Tidpunkt för händelse ..... Plats.....

Man  Kvinna Ålder..... anges i femårsintervaller

Under 15 år

Över 80 år

Typ av händelse:

Trafikolycka

Arbetsplatsolycka

Brand

Grovt våld (ex. kniv- el skottskada)

.....

Hemort:

Norra Kalmar län

Mellersta Kalmar län

Södra Kalmar län

Öland

Utanför Kalmar län

Rapporten lämnad av:

...../.....

Sjuksköterska/Läkare Namnförtydligande

Vänd!

**Om patientrapporteringen** Vi har en skyldighet att lämna ut uppgifter om patienter. De uppgifter vi lämnar ut ska var aidentifierade.

**Uppgifter vi lämnar ut är:**

- Kön
- Ungefärlig ålder
- Ungefärligt hemområde
- Skadegrad
- Vårdnivå

**Uppgifter som kan identifiera en patient lämnar vi inte ut, t ex:**

- Namn
- Exakt ålder
- Exakt hemort eller adress
- Personnummer
- Andra uppgifter som kan identifiera patienten, t ex telefonnummer, arbetsgivare, familj.

Patientskaderapporten används för att på ett tryggt sätt rapportera om tillståndet för de patienter som vårdas av Region Kalmar län.

Uppgifterna i rapporten kan lämna ut utan att bryta patientsekretessen. Personuppgifterna är medvetet inexakta för att värna patientens integritet.

Rapporten tar hänsyn till de lagar och beslut som styr offentlighet och sekretess i hälso- och sjukvården. Skyldigheten att skyndsamt lämna ut uppgifter regleras i Tryckfrihetsförordningen (TF 2:3, 2:12).

Patientsekretessen regleras i Offentlighets- och sekretesslagen (OSL 25:1). Justitieombudsmannens beslut och rekommendationer visar på skyldigheten att lämna ut aidentifierade patientuppgifter, se JO3268-1982, 3046-1991, 3227-1981.

Vi lämnar bara ut ett begränsat antal uppgifter om en patient.

Frågor från anställda och massmedia om patientskaderapporteringen besvarar regionens pressekreterare **Rolf Asmundsson, 0480-84 751**.

## **Bilaga 9: Massiv transfusion av blodprodukter vid trauma samt vid stor kirurgisk/obstetrisk blödning (Transfusionsprotokoll)**

- **Kritisk blödning** innebär ett transfusionsbehov av erytrocytkoncentrat överstigande 4 E/tim. alt. 1 E/10 kg kroppsvikt/tim. (barn). Innan kirurgisk hemostas har uppnåtts är en snabb och kontinuerlig tillgång till blodprodukter avgörande.
- Vid aktivering av detta protokoll levererar Blodcentralen **transfusionspaket (MTP, Massive Transfusion Packages)** bestående av
  - **4 E erytrocytkoncentrat**
  - **4 E plasmakoncentrat (Octaplas®)**
  - **1 E trombocytkoncentrat**
- I tillägg till **första transfusionspaketet** ges även **Tranexamsyra** (Cyklokapron®) 2 g iv samt **Fibrinogen** (Riastap®) 2–4 g iv.
- **Massiv transfusion initieras och avbryts av narkosläkare.** Beredning och leverans av blodprodukter fortgår kontinuerligt tills transfusionsprotokollet avbryts.

### **Initial behandling och logistik**

Säkerställ grova venösa infarter. Blodgruppering och BAS-test.

Massiv transfusion initieras av narkosläkare genom att Blodcentralen (sök 623) och IVA-sköterska (tel. 81 083) meddelas. Meddela till vilken lokal produkterna skall levereras.

Blodcentralen startar beredning av transfusionspaketet och levererar dessa manuellt till traumarummet och hybridlab, och via blodrörpost till Op-avd och IVA. Leverans skall ske så snart de enskilda blodprodukterna är färdigberedda, och behöver alltså inte komma som kompletta ”paket”.

IVA-sköterska blandar fibrinogenkoncentrat (Riastap®) och levererar det till angiven lokal (traumarum, hybridlab eller op.). Fibrinogen förvaras i IVA:s läkemedelsrum.

### **Monitorering**

**Artärkateter** för kontinuerlig mätning av blodtryck och pulstrycksvariation (PPV), samt för provtagning. **Kroppstemperatur centralt** via temp-KAD eller esofagustemp. **Kapnograf** för anpassning av ventilationen.

**Fortsatt behandling inriktas efter fysiologiska och laboratoriemässiga parametrar:**

<u>Parameter</u>	<u>Riktvärde</u>	<u>Åtgärd</u>
-		
<b>Blodtryck</b>	Systoliskt 80–100	Volym
<b>Temp</b>	>36,5 °C	Aktiv värmning
<b>Hb</b>	>90 g/L	E-konc
<b>TPK</b>	>100 x 10 <sup>9</sup> /L	Trc-konc
<b>Fibrinogen</b>	>2–2,5 g/L	Riastap®
<b>PK(INR)</b>	<1,5	Ocplex®, Confidex®
<b>APTT</b>	Normalisering	Plasma, Ocplex®, Confidex®
<b>pH (venös/arteriell)</b>	>7,2	Ev. buffert om <7,1
<b>Joniserat Ca<sup>2+</sup></b>	>1 mmol/L	Kalciumglukonat

**Fördjupning om parametrar**

**Blodtryck** Hypotensiv hemostas eftersträvas. Målet är att säkerställa en adekvat cerebral cirkulation. Riktvärden är systoliskt BT 80–100 mm Hg hos cerebralt intakt patient, vid traumatisk skallskada >100 mm Hg.

**Kroppstemperatur** Hypotermi ger en uttalad försämring av flera steg i koagulationen. Graden av hypotermi är direkt korrelerad till peroperativ blödning och överlevnad vid trauma. Central kroppstemperatur >36,5 grader C eftersträvas. Undvik nedkylning och använd aktiv värmning i form av varma infusionsvätskor, blodvärmare, värmetäcken etc.

**Hb** Osäkert mått på blodförlust vid färsk pågående blödning. Vid Hb >90 g/L förbättras hemostasen genom att erytrocyterna tränger ut trombocyterna mot kärlväggen och bidrar till deras aktivering. Hb >90 g/L eftersträvas även hos patienter som beräknas tåla lägre värden, eftersom det ger en säkerhetsmarginal i en instabil situation. En enhet e-konc höjer Hb med ca 10 g/L.

**Trombocyter (TPK)** Trombocyter frigörs vid behov från kroppsegna depåer i mjälte, lungor och benmärg, varför TPK ofta sjunker märkligt långsamt och sällan blir ett kliniskt problem innan blödningen överstiger 1,5 gånger den beräknade blodvolymen. Riktvärde är >100 x 10<sup>9</sup>/L under pågående blödning och >50 x 10<sup>9</sup> efter uppnådd hemostas.

**Fibrinogen** Bör ligga över 1 g/L för att ett koagel överhuvudtaget skall kunna bildas. Sjunker snabbt vid massiv blödning och skall därför ersättas tidigt.

**PK(INR)** Avspeglar summan av de K-vitaminberoende faktorerna II, VII och X. Mäter förmågan till plasmakoagulation. Korrigeras med protrombinkomplexkoncentrat enligt tabell. Målvärde <1,5.

**APTT** Är ett globalt test på praktiskt taget hela koagulationskaskaden. Kraftiga stegringar ses vid heparinbehandling, blödarsjuka och annan grav faktorbrist. Med plasma behövs ofta minst 15 ml/kg för normalisering (1000 ml = 5 E Octaplas® till 70 kg patient), vilket innebär risk för cirkulationsöverbelastning om inte hypovolemi föreligger. Använd därför plasma (Octaplas®) vid hypovolemi och protrombinkomplexkoncentrat (Ocplex®, Confidex® 25 E/kg) vid normovolemi.

**pH** Kraftig acidosis hämmar koagulationen. Vid pH 7,1 sjunker trombinbildningen med 50 %, Tpk med 50 % och Fibrinogen med 35 %. Respiratorisk acidosis korrigeras genom att öka ventilationen. Metabol acidosis kan behandlas med buffert, notera dock att patienten kan utveckla en alkalos då citrattillsatsen i blodprodukterna metaboliseras till bikarbonat.

**Joniserat (Fritt) Ca<sup>2+</sup>** Har en nyckelroll i flera steg i koagulationen samt är avgörande för hjärtats kontraktilitet. Vid värden <0,6 mmol/L ses koagulationsstörningar, redan vid 0,8–0,9 mmol/L påverkas cirkulationen. Det rekommenderas därför att Ca<sup>2+</sup> hålls >1 mmol/L. Det citrat som tillsatts vid blodtappningen binder joniserat kalcium i patientens blod. Erytrocytkoncentrat innehåller relativt små mängder citrat vilket snabbt metaboliseras till bikarbonat i levern. Kalciumtillsförelse kan bli aktuell vid massiv transfusion till patienter med nedsatt leverfunktion, särskilt i kombination med hypoperfusion och hypotermi. Ersättning sker med kalciumglukonat 10 %.

### **Fördjupning om läkemedel**

**Fibrinogenkoncentrat (Riastap®)** Vid massiv transfusion rekommenderas att P-fibrinogen överstiger 2 - 2,5 g/l. Plasma är inte ett hemostatiskt medel varför fibrinogenkoncentrat (Riastap®) bör användas. Initial dos är normalt 2 g iv vid trauma/stor blödning och 4 g iv vid stor obstetrisk blödning. 1 g förväntas höja P-fibrinogen med 0,3–0,5 g/L. Beredning görs av IVA-sköterska; 1 g pulver i 50 ml vatten för injektionsvätskor. Färdigblandad lösning ges direkt, högst 5 ml/minut.

**Tranexamsyra (Cyklokapron®)** 2 g ges som bolus, kan upprepas 2–3 ggr/dygn. Hämmar fibrinolysen. Har visats kunna minska blödningen vid elektiv kirurgi och reducerar mortaliteten om det ges inom tre timmar (helst inom en timme) efter trauma med betydande blödning. Några egentliga kontraindikationer finns inte och medlet har inga allvarliga biverkningar annat än att det avråds vid pågående blödning i urinvägar med risk för koagelbildning, vid aktiv tromboembolisk sjukdom och vid mikrotrombotiskt syndrom. Reducerad dygnsdos vid nedsatt njurfunktion.

**Kalciumglukonat 10 %** innehåller lättlösliga kalciumsalter. Ges utspädd som iv bolus om 10 ml.

**Desmopressin (Octostim®)** ges om patienten har ökad blödningsbenägenhet som tros vara medfödd eller bero på uremi, leversjukdom eller trombocythämmande läkemedel som t ex ASA, NSAID och dextran. Dos: 0,3 mikrogram/kg kroppsvikt. Kombineras gärna med tranexamsyra (Cyklokapron®) eftersom desmopressin frisätter plasminogenaktivator, t-PA. För att få effekt av desmopressin krävs att det finns tillräckligt med trombocyter, minst  $50 \times 10^9$ .

**Protrombinkomplexkoncentrat, "PCC" (Ocplex®, Confidex®)** ges vid behov av snabb korrektion av brist på vitamin-K beroende koagulationsfaktorer, t ex vid Waran-utlöst blödning. Dosering enligt nedan.

Vikt (kg)	PK(INR) 1,5–2	PK(INR) 2–3	PK(INR) >3	Ge ytterligare om otillräcklig effekt
40–60	500 IE	1000 IE	1500 IE	500 IE
60–90	1000 IE	1500 IE	2000 IE	1000 IE
>90	1500 IE	2000 IE	2500 IE	1000 IE

Ge samtidigt inj. Konakion 10 mg iv, kan upprepas efter 12–24 h vid behov.

Kontrollera (PK)INR ca 10 minuter efter infusion av PCC, samt efter ett par timmar.

**Rekombinant faktor VIIa (NovoSeven®)** bildar komplex med vävnadsfaktor på platsen för en kärlskada och kan sedan direkt starta koagulationen genom att aktivera F X.

För effekt krävs: pH arteriellt > 7,1; Kropptemp > 35 grader; P-fibrinogen > 1 g/L; Tpk > 50 x 10<sup>9</sup>/L Indikation: Diffus, icke-kirurgisk blödning i samband med trauma eller stor kirurgi, där behandling med 2 enheter trombocyt koncentrat och fibrinogen inte gett resultat.

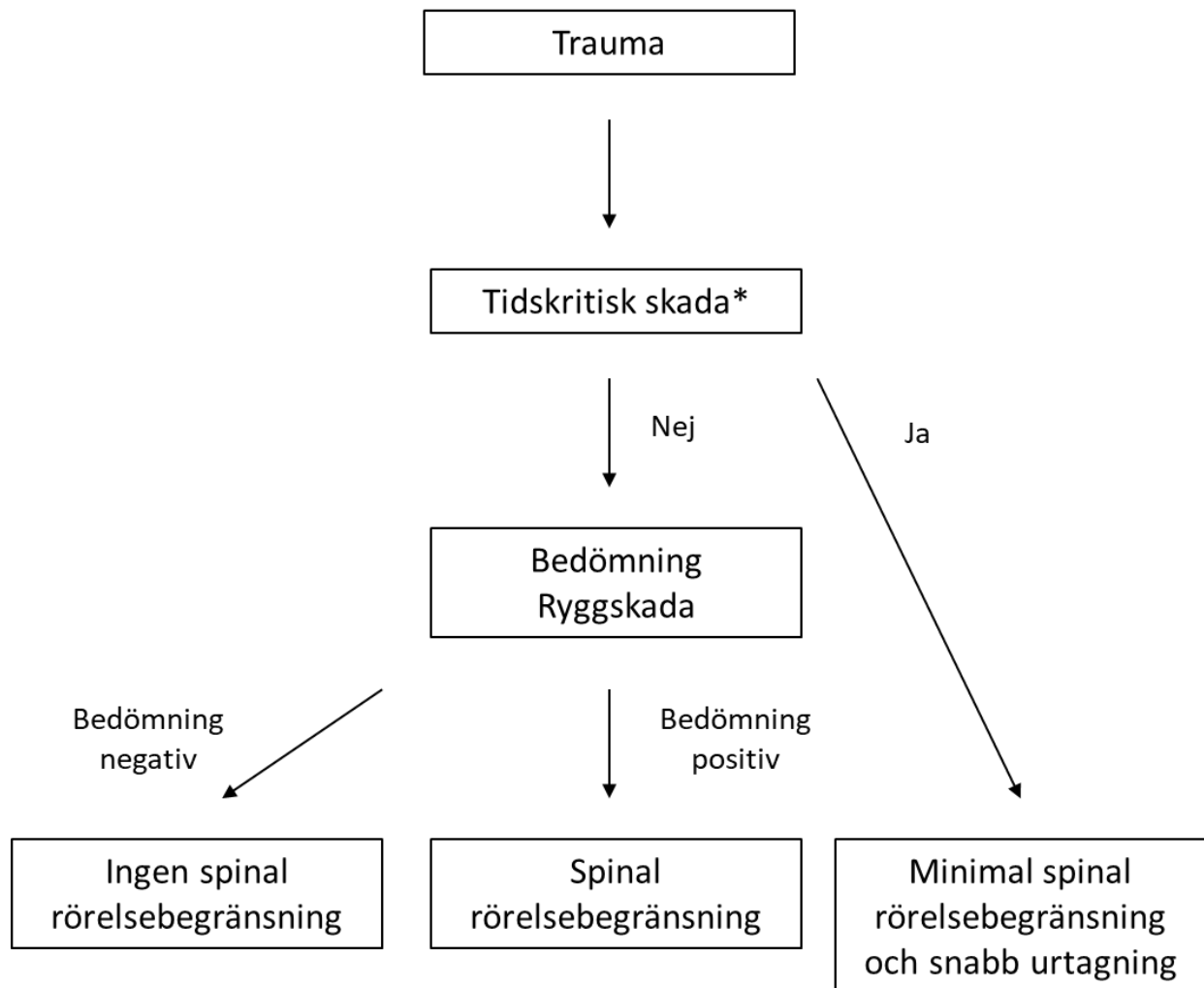
Dosering: 0,1 mg/kg (avrunda uppåt till hel ampull) ges som intravenös bolus under 2–3 minuter.

**Kontakta koagulationsjour vid långdragen blödning och dålig hemostas trots ovanstående åtgärder.**



## Bilaga 10: Algoritm för immobilisering av kotpelare

### Spinal rörelsebegränsning efter trauma



\*Uppfyller nationella traumalarmskriterierna för nivå 1 larm med undantag för isolerade akuta ryggmärgsskador. Även de är tidskritiska men skadan motiverar spinal rörelsebegränsning.

## Bilaga 11: Interna rutiner Radiologi Trauma nivå 1

### Interna rutiner vid Traumalarm nivå 1 Radiologiska Kliniken, LSK

Radiologiska kliniken, LSK	Dokumentnamn: <b>Interna rutiner Radiologi Trauma nivå 1</b>	Dokumenttyp: Rutindokument	Version: 3
Giltighetstid: 2022-01-17 – 2023-12-31	Giltighetsområde: Radiologiska kliniken, Länssjukhuset i Kalmar		
Utförd av: Björn Österdahl	Innehållsansvarig: Björn Österdahl	Dokumentansvarig: Björn Österdahl	

Larm utlöses ca 10 min innan patienten når Akutmottagningen. Vål på AKM är det sedan avsikten att patienten har lämnat akutrummet för en högre vårdnivå eller ”CT Trauma” inom 20 min.

#### **CT-Lab 17 (“Jourtid innan 22”)**

Jourtid, vardagar 16:00-22:00 samt helger 07:00-22:00

Jourhavande sköterska (*Sökare 537*) och undersköterska.

Kontakt: Vardagar 16:00-24:00 samt veckoslut och helgdagar 08:00-24:00 Tel. 81208. (*Internt nr inom Radiologiska kliniken: 89986*)

Nattetid vardagar 24:00-07:00 och helgdagar 24:00-08:00 är alternativa nr: 81541 eller 81542 (*Jourrum*)

1. Sköterska etablerar kontakt med Primärjour/radiolog. Om  
Primärjour/radiolog är i hemmet eller annan orsak föreligger som gör att FAST inte kan utföras: Sköterska ringer LAS på AKM tel:45322 och meddelar att FAST inte kan utföras. Därefter rings primärjouren alltid omedelbart in.
2. Klargör CT rum. Förbered spruta. Kontrollera: Övervakningsenhet/Sug/syrgas.
3. Töm väntrum.
4. Vid beslut om ”CT Trauma” skickas remiss från akutmott.  
Registrera denna remiss i RIS som ”CT Trauma”.
5. Plocka upp CT protokollet ”CT Trauma” (*Skalle/Halsrygg/Thorax/Buk*)
6. Förberedelser CT/Praktiska rutiner.
7. Diskussion om upplägg och ev. avsteg med Primärjour/radiolog.
8. Utför undersökning.
9. Rekonstruktioner och efterarbete.
10. Om pat ej kommit till CT efter 30 min – Motring AKM. Tel 84709. (*Kontrollrutin ifall det inte blir Trauma CT*)



### **CT-Lab 17 ("Jourtid Sidney")**

Jourtid, alla dagar 22:00-07:30 TMC granskar bilder.

Jourhavande sköterska (sökare 537) och undersköterska.

Kontakt: 22:00-24:00 Tel. 81208. (*Internt nr inom Radiologiska kliniken: 89 986*)

Nattetid vardagar 24:00-07:00 och helgdagar 24:00-08:00 är alternativa nr: 81541 eller 81542 (*Jourrum*)

OBS: Om TMC ej är tillgängliga eller vid problem med dataöverföring – Ring in bakjour utan dröjsmål!

1. När Traumalarm går → Till CT 17 utan dröjsmål.
2. Klargör CT rum. Förbered spruta. Kontrollera: Övervakningsenhet/Sug/syrgas.
3. Vid beslut om "CT Trauma" skickas remiss från akutmott.  
Registrera denna remiss i RIS som "CT Trauma". I samband med detta klicka på flik "Visa undersökningar efter undersökningsgrupp". Välj K-CT Trauma. Dubbelklicka på CT Hjärna/Halsrygg/Thorax/Buk. Behåll CT Trauma.
4. Kontrollera att remissen innehåller anamnes samt Traumaledarens namn och telnr. *Om uppgifterna saknas ta reda på dessa muntligen när traumateamet är på plats. Meddela vid behov TMC.*
5. Skicka remiss CT Trauma till TMC för prioritering via RIS/ MEI prioritering/ verktygsfönster. Klicka på flaggan/akutmärkning. (*Byter till röd färg*)
6. Plocka upp CT protokollet "TMC Trauma" (*Skalle/Halsrygg/Thorax/Buk*)
7. Förberedelser CT/Praktiska rutiner/Lägg upp patient.
8. Diskussion med Traumaledare/husjour om upplägg, ev. avsteg från rutinundersökning/tillägg? Om avsteg, diskutera/meddela TMC.
9. Utför undersökning.
10. "Oreformaterade" bilder överförs automatiskt till TMC.
11. Slutför undersökningen i PACS/undersökningsfönstret.
12. Skicka MEI till TMC i RIS. (Ev. gamla bilder)
13. Gör rekonstruktioner för granskning lokalt.
14. Bistå vid behov Traumaledare/husjour i kontakt med TMC.
15. Om patient ej kommit till CT efter 30 min – Motring AKM. Tel 84709. (*Kontrollrutin ifall det inte blir Trauma CT*)

Traumaledare/husjour kir. nås på respektive "privat" telefonnummer som skall framgå i remissen.

Alternativt på sökare 134.

Kir bakjour nås på tel 44 53 30.

### **CT-Lab 17 ("Kontorstid")**

Vardagar 07:00-16:00: Placerad sköterska/undersköterska/sekreterare CT-Lab 17. Tel:81954. Sökare 537 är placerad på CT-Lab 17.

1. Sköterska etablerar kontakt med Trauma-ansvarig radiolog.
2. Klargör CT rum. Förbered spruta. Kontrollera: Övervakningsenhet/Sug/syrgas.
3. Töm väntrum.



4. Vid beslut om CT Trauma skickas remiss. (*Ev även info från Trauma-ansvarig radiolog*) Registrera denna remiss i RIS som "CT Trauma"
5. Plocka upp CT protokollet "CTTrauma" (*Skalle/Halsrygg/Thorax/Buk*)
6. Förberedelser CT/Praktiska rutiner.
7. Diskussion om upplägg och ev. avsteg med Trauma-ansvarig radiolog.
8. Utför undersökning.
9. Rekonstruktioner och efterarbete.
10. Om pat ej kommit till CT efter 30 min – Motring AKM. Tel 847 09. (*Kontrollrutin ifall det inte blir Trauma CT*)

### **Trauma-ansvarig radiolog**

Jourtid: Primärjour/radiolog.

Traum sökare 538 bärs när man är på sjukhuset. Hämtas/lämnas på jourbänk. Tel:48089

Vardagar 07:00-16:30: CT huvudansvarig läkare. (*Se Medinet läkarschema.*)

Traum sökare 538 bärs. Hämtas/lämnas vid stämpelklockan mitt emot fikarummet.

Tel:48063

1. Vardagar: Uppsök eller ring sköterska CT-Lab 17. Tel:81954 (*Kontrollfunktion*)  
Jourtid: Uppsök eller ring jourhavande sköterska.  
16:00-24:00 samt helger 08:00-24:00 Tel. 89986 (*Internt nr inom Radiologiska kliniken*)  
Natttid vardagar 24:00-07:00 samt veckoslut och helger 24:00-08:00 Tel. 81541 alt. 81542
2. Om Primärjour befinner sig på sjukhuset och kan utföra FAST: Ta sig ner till akutrummet på akutmottagningen.  
Om utanför sjukhuset: Ta sig så fort som möjligt till CT Lab17.
3. Vid fler än en skadad person med nivå 1 larm och jourtid: Informera/ ring in ev. bakjour.  
Specialistläkare bör överväga att ringa in ytterligare radiolog.
4. Om indicerat (Beslut av Traumaledare) utför FAST (*Focused Assessment with Sonography in Trauma*). Ulj-maskin finns stationär på akutrummet.
5. Diskussion med Traumaledare om vidare radiologisk utredning.
6. Rapportera till CT sköterska/jourhavande sköterska om beslut. OBS: Även om det inte blir någon CT! (*Ring! Telnr. står på sökaren*)
7. Vid beslut om "CT Trauma": Bege sig till CT-Lab 17 och stå till förfogande vid undersökningen.
8. Granskning av "CT Trauma", gärna enligt standardiserat protokoll.
9. Om möjligt, ge ett muntligt preliminär svar till Traumaledare/husjour. Gör därefter så fort som möjligt ett skriftligt preliminär svar.

Gunhild Nordesjö Haglund  
Verksamhetschef  
Radiologiska Kliniken, LSK

Björn Österdahl  
Traumaansvarig överläkare  
Radiologiska Kliniken, LSK

## Bilaga 12: Förberedelser radiologi Trauma Nivå 1

Radiologiska kliniken, LSK	Dokumentnamn: <b>Förberedelser radiologi Trauma nivå 1</b>	Dokumenttyp: Rutindokument	Version: 1
Giltighetstid: 2022-01-01 – 2023-12-31	Giltighetsområde: Radiologiska kliniken, Länssjukhuset i Kalmar		
Utförd av: Björn Österdahl	Innehållsansvarig: Björn Österdahl	Dokumentansvarig: Björn Österdahl, Björn Forsberg	

### Förberedelser inför radiologi vid Trauma nivå 1 "Trauma CT"

1. Ortoped i traumateamet ansvarar för att remiss skrivs, skickas och akutmärks. Om okänd patient skall Cosmic-nummer anges.  
Anamnes skall vara ifylld enligt SOVA-T:  
Symtom  
Observerade skador  
Vitalparametrar  
Aktualiserad behandling  
Telefonnummer till ansvarig Traumaledare/husjour kirurgi.
2. Patienten skall ligga på "Trauma-transportmadrass" d.v.s. vara överflyttad från "Spineboard" innan patienten går till CT.  
Viktigt att patienten ligger rakt och är rätt positionerad i traumamadrassen. Huvudet på rätt plats och samtliga band ordentligt fastspända.
3. Droppställningar och övrig utrustning skall vara på patientens vänstra sida för att underlätta överflyttning till CT bordet eftersom undersökningen skall göras med fotändan först.
4. Minst en grov perifer venkateter (PVK) skall vara etablerad. (Grön nål)
5. Pat skall vara helt avklädd. BH, smycken och piercing skall tas bort.
6. Patienten skall transporteras via hiss till CT-LAB 17.

Björn Forsberg  
Verksamhetschef  
Radiologiska Kliniken, LSK

Björn Österdahl  
Traumaansvarig överläkare  
Radiologiska Kliniken, LSK

## Bilaga 13: Förberedelser radiologi Trauma nivå 2

Dokumentnamn:	Dokumenttyp:	Version:
---------------	--------------	----------

Radiologiska kliniken, LSK	<b>Förberedelser radiologi Trauma nivå 2</b>	Rutindokument	1
Giltighetstid: 2022-01-01 – 2023-12-31	Giltighetsområde: Radiologiska kliniken, Länssjukhuset i Kalmar		
Utförd av: Björn Österdahl	Innehållsansvarig: Björn Österdahl	Dokumentansvarig: Björn Österdahl, Björn Forsberg	

## Förberedelser inför radiologi Trauma nivå 2

1. Vid Traumalarm nivå 2 skall remittenten inte regelmässigt använda sig av undersökningen ”Trauma CT” utan skall noga värdera vilken radiologisk undersökning som är indicerad. Kliniskt motiverad undersökning och frågeställning gäller.
2. Remiss skickas och akutmärks. Om okänd patient skall Cosmic-nummer anges. Anamnes skall vara ifylld enligt SOVA-T:  
**Symtom**  
**Observerade skador**  
**Vitalparametrar**  
**Aktualiserad behandling**  
**Telefonnummer till ansvarig Traumaledare/remittent.**
3. S-kreatinin skall vara taget då intravenös kontrast ofta används vid undersökningen. Checklista skall fyllas i.
4. Patienten kommer att prioriteras högt och skyndsamt tas till CT-labbet, men först efter att S-kreatinin bedömts. Undantag från detta kan göras i samråd mellan remittent och ansvarig radiolog.
5. Patient skall vara överflyttad från ”Spineboard” till trauma-transportmadrass innan patienten går till CT. Det är viktigt att pat. ligger rakt och rätt positionerad på madrassen.
6. Minst en grov perifer venkateter (PVK) skall vara etablerad. (Grön nål)
7. Pat skall vara helt avklädd. BH, smycken och piercing skall vara borttagen.

Björn Forsberg  
 Verksamhetschef  
 Radiologiska Kliniken, LSK

Björn Österdahl  
 Traumaansvarig överläkare  
 Radiologiska Kliniken, LSK

### **Bilaga 14: ”TRAUMAOPERATION”**

När en traumapatient är aktuell för en akutoperation är det många gånger väldigt bråttom, och det kan också trots den tidigare bedömningen på traumarummet föreligga viss osäkerhet kring vad som exakt kommer att krävas för att få kontroll på den aktuella situationen.

Planering och förberedelser bör vara standardiserade.

Resusciteringen fortgår kontinuerligt på operationssalen enligt sedvanliga traumaprinciper.

Det ingående anesthesiologiska omhändertagandet avhandlas ej i denna rutin.

Utrustning som bör övervägas vid samtliga akuta traumaoperationer:

- ✓ Blod/vätskevärmare
- ✓ Rapid infuser
- ✓ Genomlysnings/röntgenmöjligheter

Uppläggningsen av patienten är ryggläge med bågarmar rakt ut. Pat skall vara tvättad från strax ovan jugulum till strax ovan knäskålar. I sidled till mellersta axillarlinjen och dess förlängning, se bild. Detta innebär fulla möjligheter till den intervention som kan krävas.

Är patienten inte intuberad bör detta inte göras utan att traumakirurgen är beredd att påbörja operationen. I dessa fall bör om möjligt patienten tvättas först och sövs sedan.

Principiell operativ utrustning som alltid skall finnas på salen eller i mkt nära anslutning:

- ✓ Minst två suger
- ✓ Diatermi
- ✓ Omnitrac
- ✓ Utrustning för Thoracotomi (Inte sternumklyvning)
- ✓ Utrustning för Laparotomi
- ✓ Utrustning för Bukpackning
- ✓ Utrustning för Kärlkirurgi (Kärlklämmor, ballongockluders, shuntar, kärlsuturer och graftmaterial)
- ✓ Hemostatika
- ✓ Tarmstaplers (TLC i olika storlekar)
- ✓ Thoraxdrän
- ✓ KAD i olika storlekar.

## Flödesschema

### Nivå 1 larm

1. Larm mottas (ingen motringning). (Se Anestesiklinikens interna traumarutin)
2. Standby för akut traumaoperation.
3. Förbered operationssal och utrustning.
4. Invänta besked från traumaledaren, enligt nedan.

i. Traumaoperation på väg:

- a. Ge besked vilken sal patienten skall till.
- b. Möt upp med erforderlig personal.

ii. Fortsatt standby:

- a. Besked skall ges inom 20 min.
- b. Patienten är under fortsatt värdering. Avvakta besked.

iii. Inget operationsbehov:

- a. Besked inom 20 min
- b. Återgå till ordinarie verksamhet.

#### Utrustning för Laparotomi

1. Larm mottas (ingen motringning). (Se anestesi-klinikens interna traumarutin)
2. Standby för akut traumaoperation.
3. Förbered operationssal och utrustning.
4. Invänta besked från traumaledaren, enl. nedan.

i. Traumaoperation på väg:

- a. Ge besked vilken sal patienten skall till.
- b. Möt upp med erforderlig personal.

ii. Fortsatt standby:

- a. Besked skall ges inom 20min.
- b. Patienten är under fortsatt värdering. Avvakta besked.

iii. Inget operationsbehov:

- a. Besked inom 20 min
- b. Återgå till ordinarie verksamhet.

5. Det är traumaledarens ansvar att informera operationspersonal om omhändertagandet avviker från manualen och om särskilda åtgärder eller dylikt önskas.

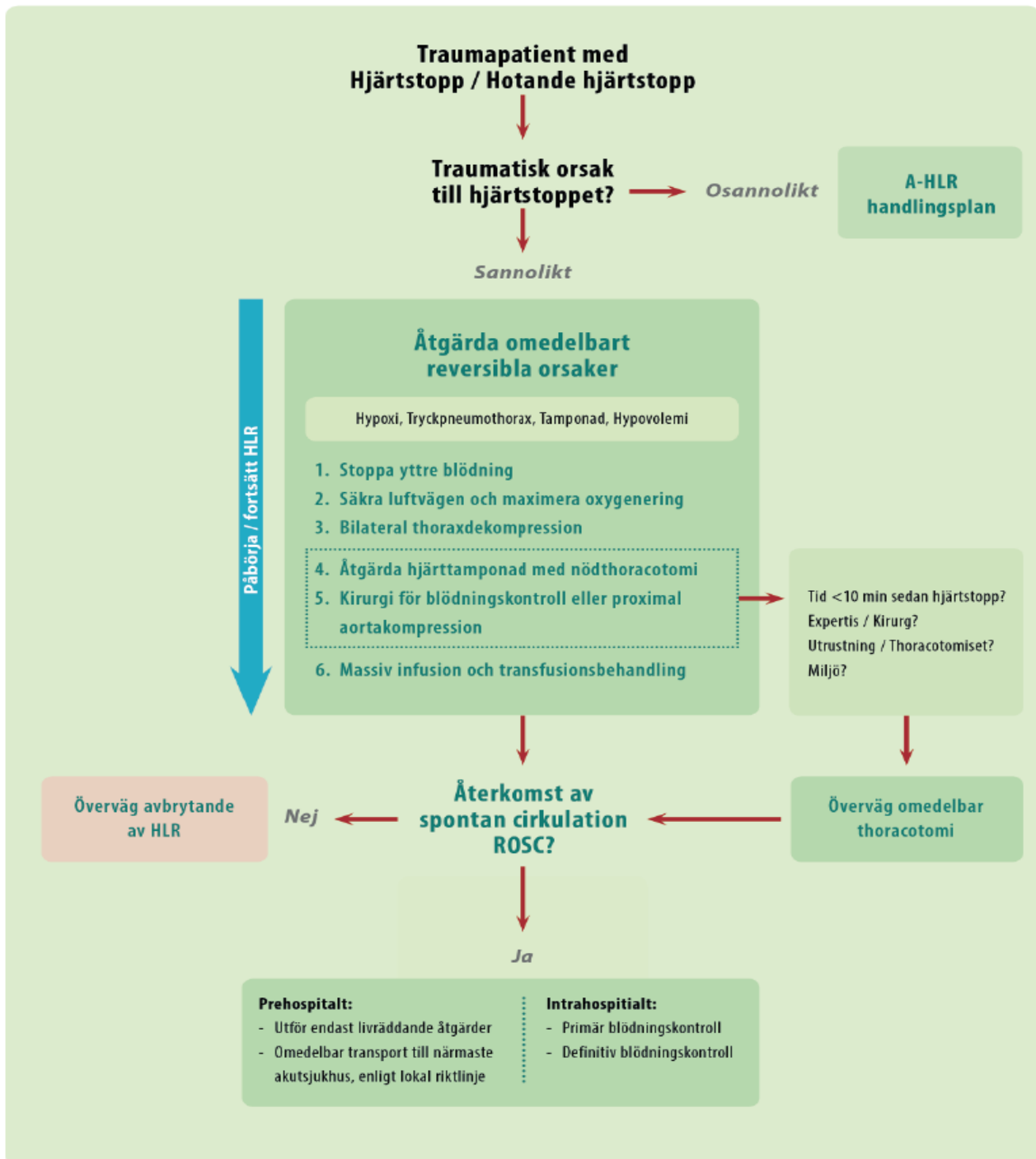
#### Nivå 2 larm

Operationsavdelningen skall inte informeras. All verksamhet skall fortgå utan störningar orsakat av dessa larm. Det uppskattade operationsbehovet är relativt osannolikt och företrädesvis inte urakut, och kan i förekommande fall anmälas i enlighet med vanliga rutinen.



## Bilaga 15: HLR vid Trauma

# TRAUMA



## Bilaga 16: Tertiary Trauma Survey



**Godkänt den:** 2017-10-18  
**Ansvarig:** Fredrik Linder  
**Gäller för:** Akademiska sjukhuset

# Tertiary Trauma Survey (TTS)

## Vad är Tertiary Trauma Survey (TTS)?

En strukturerad undersökning och genomgång av en multitraumapatient efter initial resuscitering och stabilisering. Undersökningen följer primär och sekundär undersökning med genomgång av alla undersökningar och provsvar.

## Bakgrund

Risken att kliniskt relevanta skador inte upptäcks i omhändertagandet av patienter med multitrauma är relativt stor. Denna risk betraktas vara störst hos patienter med påverkat medvetande (pga skalltrauma, intoxication samt sedering) och/eller multipla avledande skador dessutom hos patienter som har behövt akut operation, där primär och sekundärundersökning har påverkats av ovan nämnda omständigheter. Oupptäckta skador kan finnas hos ca 4 % av multitraumapatienter och upp till 38 % av dessa patienter. De vanligaste oupptäckta skador är ortopediska extremitetsskador, ryggradsrelaterade skador och ansiktsskador. Implementering av TTS ökar chansen att upptäcka sådana skador.

## Vem?

Optimalt är att undersökningen görs av en läkare som är väl insatt i patientfallet och en som kommer med "new pair of eyes". En kombination av en IVA-läkare, traumakirurg (sökare: 99112 dagtid/99110 jourtid) och traumaortoped (Stora T, MEX: 10811) rekommenderas. Läkare som har undersökt patienten ska sedan gå genom röntgenfynd tillsammans med en radiolog (Buk/gastro MEX: 11095).

## När?

Genomgång bör göras inom 24 (-48) timmar från patientankomsten till CIVA och undersökningen bör upprepas när patient mobiliseras eller/och återhämtar sitt medvetande och reagerar på smärta eller följer uppmaningar. TTS kan användas också vid inskrivning/övertagning av en multitrauma patient från ett annat sjukhus eller före överflyttning till en annan avdelning.

## Hur?

Patienten undersöks enligt ATLS ”primär undersökning, head-to-toe” dessutom går man genom alla undersökningar, inklusive röntgen- och labsvar och utöver detta tar man ställning till eventuella behov av att konsultera andra specialiteter.

Man bör använda en Tertiary Trauma Survey-blankett för vägledning och säkerställning av genomgångens struktur och fullständighet. Genomgången skall dokumenteras i Cosmic.

**Godkänt den:** 2017-10-18  
**Ansvarig:** Fredrik Linder  
**Gäller för:** Akademiska sjukhuset

**Tertiary Trauma Survey (TTS)**

Sidan 1 av 55

**DocPlus-ID:** *DocPlusSTYR-8921* **Version:** 4.0

**Handlingstyp:** Instruktion/Rutin

TERTIARY TRAUMA SURVEY (TTS)

DATUM FÖR  
SKADAN:.....

<b><u>Personuppgifter:</u></b>
--------------------------------

DATUM FÖR INLÄGGNING  
AS:.....

DATUM FÖR GENOMGÅNG: ..... Kl.....

Namn IVA-läkare.....

Namn kirurg.....Namn  
ortoped.....

Namn neurokirurg/annan specialist..... Namn  
radiolog:.....

**KÄNDA SKADOR:**.....

.....  
.....

**GJORDA OPERATIONER OCH INTERVENTIONER:**.....

.....

**VITALA PARAMETRAR:** BT \_\_\_\_\_ HF \_\_\_\_\_ AF \_\_\_\_\_ TEMP \_\_\_\_\_



**1. HUVUD**

A) **CNS:** RLS-85: \_\_\_\_ GCS: E \_\_\_\_ V \_\_\_\_ M \_\_\_\_ = \_\_\_\_

**B) INSPEKTERA OCH PALPERA SKALP**

SVULLNAD /HEMATOM/BLÅMÄRKE	NEJ	JA
FRAKTURER	NEJ	JA

**C) INSPEKTERA OCH PALPERA ANSIKTE**

LACERATION/ABRASION	NEJ	JA
SVULLNAD /HEMATOM/BLÅMÄRKE	NEJ	JA
FRAKTURER	NEJ	JA

**D) ÖGONUNDERSÖKNING**

ÖGONRÖRELSER HÖGER	NORM	ONORM
ÖGONRÖRELSER VÄNSTER	NORM	ONORM
PUPILLSTORLEK OCH REAKTION HÖGER	NORM	ONORM
PUPILLSTORLEK OCH REAKTION VÄNSTER	NORM	ONORM
SYNSKÄRPA/VISUS HÖGER	NORM	ONORM
SYNSKÄRPA/VISUS VÄNSTER	NORM	ONORM

**E) INSPEKTERA MUN**

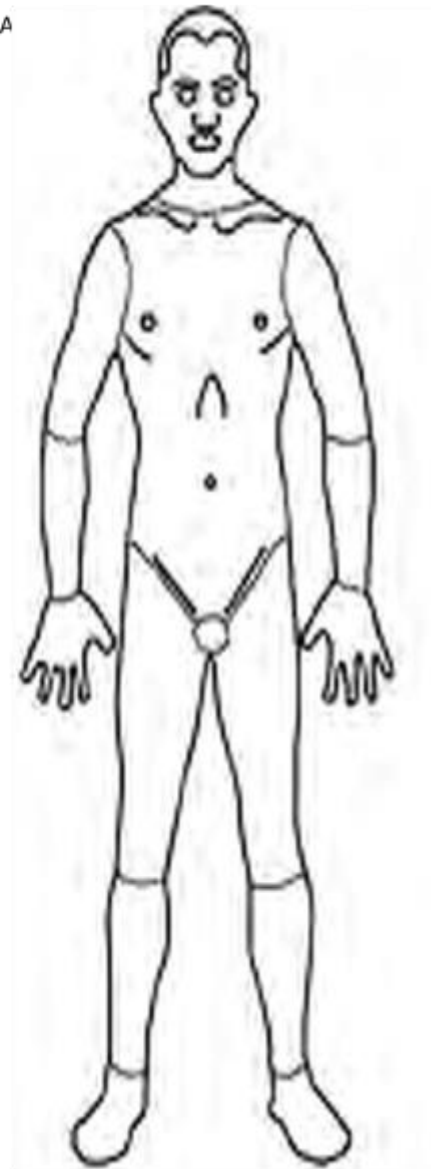
MALOCCLUSION	NEJ	JA
TANDSKADA	NEJ	JA

**F) ÖRA/HÖRSELGÅNG**

LIKVORLEAKAGE	NEJ	JA
HEMOTYMPANUM	NEJ	JA

KOMMENTAR (RITA FYND)

LA





**2. NACKE**

**A) INSPEKTERA NACKE**

LACERATION/ABRASION	NEJ	JA
SVULLNAD /HEMATOM/BLÅMÄRKE	NEJ	JA

**B) PALPERA NACKE**

SUBKUTAN LUFT	NEJ	JA
ÖMHET	NEJ	JA

**C) HALSRYGG**

BEDÖMT KLINISKT OCH RADIOLOGISKT	JA	NEJ
HALSKRAGEN KAN TAS AV	JA	NEJ

SIGN:.....

KOMMENTAR (RITA FYND)

**3. BRÖSTKORG**

**A) INSPEKTERA BRÖSTKORG**

LACERATION/ABRASION	NEJ	JA
HEMATOM/BLÅMÄRKE	NEJ	JA
PARADOXAL RÖRELSE/FLAIL	NEJ	JA

**B) PALPERA BRÖSTKORG FÖR ÖMHET/DEFORMITET**

NYCKELBEN	NEJ	JA
REVBEN	NEJ	JA

**C) AUKULTATIONSFYND HJÄRTA/LUNGOR**

	NEJ	JA
--	-----	----

**D) PATOLOGISK EKG**

	NEJ	JA
--	-----	----

**4. BUK**

**A) INSPEKTERA BUK**

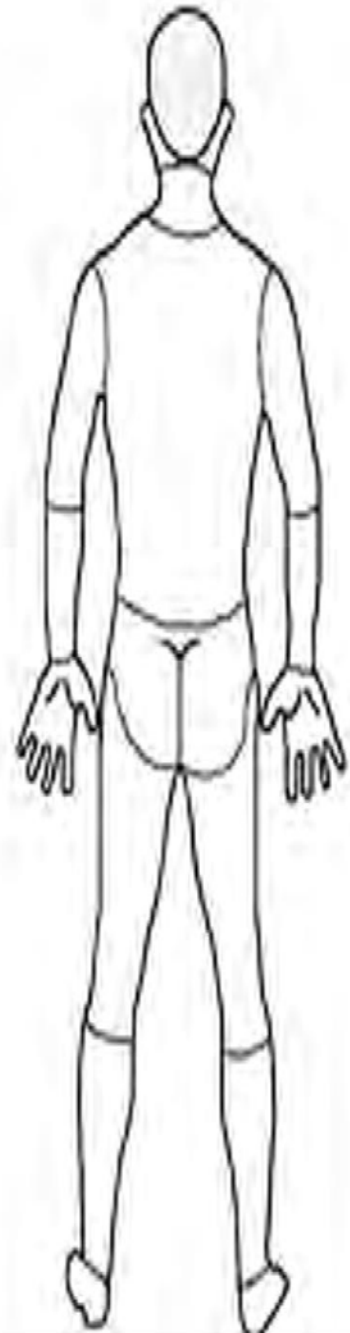
LACERATION/ABRASION	NEJ	JA
SVULLNAD /HEMATOM/BLÅMÄRKE	NEJ	JA

**B) PALPERA BUK**

ÖMHET/DEFENCE	NEJ	JA
RESISTENS/MASS	NEJ	JA
BLOD I SONDEN	NEJ	JA
BLOD I URINEN	NEJ	JA

**C) BÄCKEN**

STABIL	JA	NEJ
FRÄMMADE KROPP(TAMPONG)	NEJ	JA





**5. RYGG**

**A) INSPEKTERA RYGG (LOG ROLL )**

SVULLNAD /HEMATOM/BLÅMÄRKE NEJ JA

**B) PALPERA FÖR ÖMHET/DEFORMITET**

RYGGGRAD (T-L-S) NEJ JA

REVBEN NEJ JA

**6. EXTREMITETER**

**A) INSPEKTERA EXTREMITETER**

LACERATION/ABRASION/SVULLNAD NEJ JA

HEMATOM/BLÅMÄRKEN NEJ JA

**B) PALPERA EXTREMITETERNA**

ÖMHET, SMÄRTA VID RÖRELSE NEJ JA

INSTABILITET/DEFORMITET NEJ JA

**C) PALPERA PULSATIONERNA** NORM ONORM

**D) PERIFERA NERVER** (OM MÖJLIGT) NORM ONORM

**7. RADIOLOGISKA FYND**

DATUM PREL./SLUTSVAR KONTROLL DATUM

HUVUD/SKALLE	/			/
THORAX	/			/
BUK/TARMAR	/			/
LEVER	/			/
MJÄLTE	/			/
NJURAR/URINVÄGAR	/			/
RYGG/HALSRYGG	/			/
SKELETT	/			/

**8. TRENDER I LABORATORIOPROVER OCH FYSIOLOGISKA PARAMETRAR:**

→ OFÖRÄNDRAD/NORMAL

↗ STIGANDE

↘ MINSKANDE

HB..... TROMB..... INR..... BE (-)..... LAKTAT.....MYOGLOBIN.....

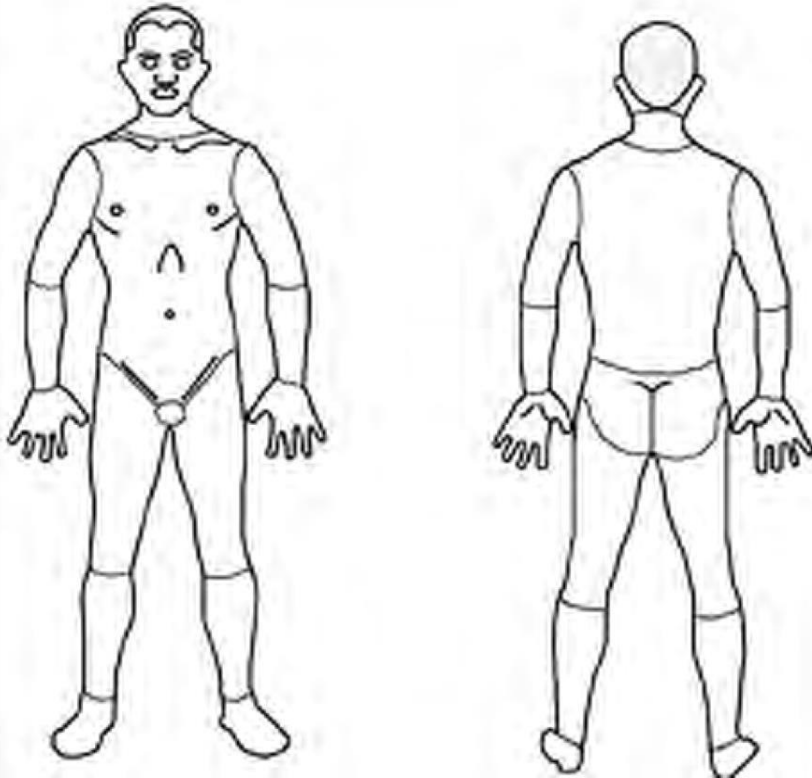
DIURES..... BT..... iCa<sup>2+</sup>..... KREA..... ALAT.....TROP-I.....

OSVARADE/EJ FÄRDIGA UNDERSÖKNINGAR:.....



<b>9. KONSULTER</b>	<b>REMISS/KONSULTATION</b>	<b>BEGÄRS AV:</b>	<b>BESVARAT/DATUM</b>
NEUROKIRURG	JA/NEJ		
RYGGORTOPED	JA/NEJ		
PLASTIKKIRURG	JA/NEJ		
UROLOG	JA/NEJ		
ÖGON	JA/NEJ		
ÖNH	JA/NEJ		
ANNAN/	JA/NEJ		

**SAMMANSTÄLLNING AV PATIENTSTATUS (RITA OCKSÅ DRÄN/INFARTER/TUBER):**



**PLANERING OCH MÖJLIGA KOMMANDE PROBLEM:.....**

.....

.....

.....