

Traumamannual RJH v.2.0

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Förord.....	12
Uppdatering.....	13
TRAUMASTYRNING REGION JÄMTLAND HÄRJEDALEN	14
Larmkriterier	14
Traumalarm Nivå 1	14
Förtydligande angående misstanke om ryggmärgsskada.....	15
Traumalarm Nivå 2	15
Tillägg/förtydliganden angående Skademekanism	16
Förtydligande angående observandum	16
Traumastyrning	17
Akuta sekundärtransporter <u>inom</u> Region Jämtland Härjedalen	17
PREHOSPITALT TRAUMAOMHÄNDERTAGANDE.....	18
Resursoptimering vid prehospitalt traumaomhändertagande.....	18
Ambulanshelikopter	18
Tid på skadeplats, blödande patienter och spinal rörelsebegränsning	18
Ambulansjournal.....	19
Inrapportering av traumapatient och utlösande av traumalarm.....	19
Trauma nivå 1-patienter	19
Trauma nivå 2-patienter	19
Larmrapport	19
INTRAHOSPITAL TRAUMASJUKVÅRD.....	20
Traumalarm på Östersunds Sjukhus	20
Mottagande av prehospital larmrapport på akutmottagningen.....	20
Larmrutin vid Trauma Nivå 1	20
Funktioner som kontaktas vid Trauma Nivå 1	21

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O

M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Primärjour anesthesi.....	21
Primärjour ortopedi.....	22
Bakjour Röntgen	22
Operationssjuksköterska	22
IVA-sjuksköterska	22
Anestesisjuksköterska	22
Akutmottagningssjuksköterskor-/undersköterskor	22
Anhörigundersköterska	22
Röntgenpersonal	22
Kem lab/Blodcentralen	22
Larmrutin vid Trauma Nivå 2	23
Funktioner som kontaktas vid Trauma Nivå 2.....	23
Primärjour kirurgi	23
Primärjour ortopedi.....	24
Primärjour röntgen	24
Akutmottagningssköterskor-/undersköterskor	24
Anestesisjuksköterska	24
Röntgenpersonal	24
Kem lab/Blodcentralen	24
Larmrutin vid barntrauma	24
Arbetssätt vid Traumalarm Nivå 1 vid Östersunds sjukhus.....	24
Traumateamets säkerhet.....	24
Traumaledarens roll	25
Check-in (Zero Point Survey).....	25
Primär undersökning enligt <c>ABCDE	27
Primär undersökning hos patient med påverkan på ABCD	27
Intubation	29
Halsryggen	29

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O

M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Stockvändning.....	33
Primär undersökning på lindrigt skadad patient	34
Klädborttagande.....	34
Sekundär undersökning.....	35
Utförande	36
Avslut - Checkout	39
Beskrivning av arbetssätt vid traumalarm nivå 2.....	40
Uppgradering av nivå 2- till nivå 1-larm	41
Allmänna rutiner vid omhändertagande av traumalarmspatient.....	41
Personlig skyddsutrustning	41
Tertiär undersökning.....	41
Kliniktillhörighet och patientansvar.....	42
Dokumentation.....	42
Oidentifierad patient	42
Provtagning	43
Provpaket Trauma Nivå 2	43
Provpaket Trauma Nivå 1	43
Närvaro på akutrummet av personer som ej är del av traumateamet.....	44
Närstående.....	44
Personal.....	44
Särskilda diagnoser	44
Traumatiskt hjärtstopp/cirkulationsstopp.....	44
Bakgrund.....	44
Riktlinje/Algoritm vid traumatiskt hjärtstopp/cirkulationsstopp	45
Omedelbara åtgärder som ska göras parallellt om resurser finns - annars i denna ordning:	46
Hypovolemi.....	46

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

M
2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Hypoxi.....	47
Övertryckspneumothorax.....	47
Bäcken-/lårbensfrakturer.....	47
Hjärttamponad.....	47
Avbrytande av återupplivning.....	47
Öppen pneumothorax	48
Övertryckspneumothorax	48
Hjärttamponad.....	49
Neurotrauma – akut omhändertagande	50
A. Luftvägar	50
B. Andning.....	51
C. Cirkulation.....	51
D-E. Neurologisk undersökning	51
Rekommenderade målvärden vid handläggning av medvetandesänkt neurotraumapatient	53
Hotande cerebral herniering.....	53
Neurokirurgisk intervention.....	54
Spinala skador	55
Symtomatologi.....	55
Öppna frakturer/luxationer.....	56
Bäckensskador	56
Amputation av extremitet.....	59
Avsnörande förband - Tourniquet.....	59
Ansiktstrauma	60
Primärt omhändertagande	60
Klinisk undersökning	60
Radiologisk undersökning	60

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

M
2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Antibiotikaprofylax.....	60
Brännskador	61
Akut omhändertagande	61
Kolmonoxid (CO)- och cyanidförgiftning	63
Drunkning	64
Hängning.....	65
Accidentell Hypotermi.....	65
Särskilda åtgärder på akutrummet	66
Praktiska rutiner vid blödning och transfusion	66
Inläggning av thoraxdrän	67
Genomförande.....	67
Nödthorakotomi	68
Indikationer för nödthoracotomi (omedelbart, där patienten är)	68
Indikationer för akut thoracotomi (genomförs på operationsavdelning)	68
Teknik	69
Beskrivning av ingreppet	69
Spinal rörelsebegränsning	70
Frakturstabilisering	70
Grovreposition	71
Immobilisering.....	71
Smärtlindring	71
Hypotermiprofylax	71
Smärtlindring	72
Trombosprofilax.....	73
Infektions- och Tetanusprofilax	74
eFAST - extended Focused Assessment with Sonography in Trauma	74

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

M
2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Särskilda patientgrupper	75
Äldre traumapatienter	75
Gravida och trauma	76
Peri mortem sectio (Resuscitiv Hysterotomi)	77
Barntrauma	78
Särskilda förberedelser på akutrummet	78
Radiologi av barn	81
Akut operation av traumapatient.....	81
Ledarskap	81
Kommunikation till operationsavdelning.....	81
Anestesiförberedelser	82
Operationförberedelser.....	82
Akutvagnar.....	83
Akut radiologi av traumapatient	83
Förberedelser på akutrummet för att underlätta och optimera DT-undersökning.....	83
Förberedelser av röntgenpersonal för att ta emot traumapatienten.....	84
Patienten anländer	84
Placering av personal i Kontrollrum	86
Kommunikation	86
Bildtagning.....	86
Avveckling	87
Bildgranskning	87
DT Multitraumaprotokoll.....	87
DT – Trauma nivå 1	87
DT – Trauma nivå 2.....	88

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

M
2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Intensivvård av traumapatienter.....	88
Klinikövergripande rutiner.....	88
IVA-vårdens syfte	88
Flerskadescenario.....	89
Förslag på platsfördelning vid simultana traumaomhändertaganden.....	89
Avliden patient.....	91
Teamarbete och kommunikation.....	91
Viktiga punkter i CRM	91
Media	93
Psykosocialt stöd.....	94
Stödinsats till anhörig vid dödsfall eller svåra situationer	94
Stöd för personal	94
Rehabilitering.....	94
Utvärdering/debriefing.....	95
ADMINISTRATIV ORGANISATION	95
Traumarådet	95
Traumakoordinatorer	96
Arbetsgrupp trauma	96
Traumagruppen	97
Övnings- och utbildningssamordnare Trauma.....	97
KOMPETENSKRAV FÖR PERSONAL I TRAUMATEAMET.....	98
RESULTATUPPFÖLJNING.....	98
APPENDIX.....	99
Arbetsbeskrivning för medlemmar i traumateamet	99
Kirurg - Primärjour	100
Huvudsakliga uppgifter	100
Förberedelse innan patientankomst.....	100

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

M
2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Omhändertagande	100
Avslut.....	100
Traumaledare	101
Huvudsakliga uppgifter	101
Förberedelse innan patientankomst.....	101
Omhändertagande	101
Avslut.....	101
Besluta om fortsatt handläggning och vårdnivå (i samråd med teamet).....	101
Leda Check out.	101
Kontrollera ev provsvar innan transport - blodgas/glukos?	101
Skall medfölja/möta patient på Op/Rtg/IVA.	101
Sköta medicinsk information till anhöriga.....	101
Anestesiläkare - Primärjour	102
Huvudsakliga uppgifter.....	102
Förberedelse innan patientankomst.....	102
Omhändertagande	102
Avslut.....	102
Ortoped – Primärjour	103
Huvudsakliga uppgifter.....	103
Förberedelse innan patientankomst.....	103
Omhändertagande	103
Avslut.....	103
Radiolog.....	104
Huvudsakliga uppgifter.....	104
Förberedelse innan patientankomst.....	104
Omhändertagande	104
Avslut.....	104
Sjuksköterska AKM – Patientnära	105

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

M
2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Huvudsakliga uppgifter.....	105
Förberedelse innan patientankomst.....	105
Omhändertagande	105
Avslut.....	105
Sjuksköterska AKM - Dokumentationsansvarig.....	106
Huvudsakliga uppgifter.....	106
Förberedelse innan patientankomst.....	106
Omhändertagande	106
Avslut.....	106
IVA-sjuksköterska	107
Huvudsakliga uppgifter.....	107
Förberedelse innan patientankomst.....	107
Omhändertagande	107
Avslut.....	107
Anestesisjuksköterska	108
Huvudsakliga uppgifter.....	108
Förberedelse innan patientankomst.....	108
Omhändertagande	108
Avslut.....	108
Undersköterska AKM - Patientnära.....	109
Huvudsakliga uppgifter.....	109
Förberedelse innan patientankomst.....	109
Omhändertagande	109
Avslut.....	109
Undersköterska AKM - Anhörigmottagare.....	110
Huvudsakliga uppgifter.....	110
Förberedelse innan patientankomst.....	110
Omhändertagande	110

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

M
2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Avslut.....	110
Operationssjuksköterska	111
Huvudsakliga uppgifter.....	111
Förberedelse innan patientankomst.....	111
Omhändertagande	111
Avslut.....	111
Eskarotomi	112
Intubation, RSI och kirurgisk luftväg	113
Den korta versionen	113
Den längre versionen	114
Förberedelser inför intubationen.....	114
Intubationen	116
Efter intubationen.....	117
Speciella patientkategorier.....	117
Kirurgisk luftväg	119
Blödning, blodtransfusion och Damage Control Resuscitation.....	120
Inledning	120
Massivt Transfusionsprotokoll (MTP).....	120
Vasopressorer och inotropi	122
Damage Control Resuscitation - DCR (Skademinimerande omhändertagande).....	123
Permissive Hypotension - tillåtande lågt blodtryck.....	124
Typfall av blödningssituationer	126
AFTER ACTION REVIEW (AAR) – ETT DIALOGVERKTYG FÖR UTVÄRDERING AV HÄNDELSER OCH ÖVNINGAR.....	128
Instruktioner.....	128
Förenklad AAR.....	129

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O

M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Förord

Denna traumamanual beskriver arbetssätt, organisation och styrning gällande omhändertagande av traumapatienter på Östersunds sjukhus och i Region Jämtland Härjedalen. Det är inte en lärobok i traumatologi, utan ett dokument som på ett pragmatiskt sätt beskriver aktuella rutiner i vår traumasjukvård. I största möjliga mån har denna manual harmoniserats med andra befintliga styrdokument i regionen och där det är lämpligt har länkar till de aktuella dokumenten infogats. Rutiner som beskrivs i den senaste versionen av denna manual är de rutiner som gäller i traumasammanhang, även om det skulle finnas andra pm och rutiner i omlopp som inte har hunnit plockas bort eller som gäller inom andra områden. I manualen finns klickbara länkar till riktlinjer och styrande dokument som inte är helt traumaspecifika. Innehållsförteckningens underrubriker går också att klicka på för att snabbt komma till det ämnesområde man söker. Manualen har författats av traumaansvariga läkare och sjuksköterskor. Ansvariga författares namn står efter berörda sektioner. Manualen är ett levande dokument och uppdateras kontinuerligt. Det aktuella uppdateringsdatumet återfinns under rubrik ”uppdatering”. Var uppmärksam på att det är den senaste versionen av manualen du har framför dig om det är en utskriven papperskopia.

Ett omfattande arbete har lagts ned på att tillse att all information i denna manual överensstämmer med gällande rutiner, medicinsk evidens och “best practice”. Texterna är skrivna med intentionen att den tilltänkta målgruppen för respektive avsnitt ska kunna tillgodogöra sig informationen. Om du som läsare hittar något som du tycker eller misstänker är fel, missvisande eller oklart är vi tacksamma om vi får kännedom om detta så att vi kan åtgärda det till nästa version. Likaså vill vi veta om du känner att någon information saknas som du tycker passar i detta dokument. Lämpligast sker detta med ett email till den som skrivit berört avsnitt.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Uppdatering

Tidsangivelse och omfattning av senaste uppdatering:

Datum	Kapitel	Kommentar
2019-11-04	Samtliga	Första upplagan
2024-XX-Xx	Larmrutin vid Trauma Nivå 2	Anestesisjuksköterska går på trauma nivå 2-larm dygnet runt, ersätter intensivvårdssjuksköterska som tidigare gick nattetid.
	Traumalarm Östersunds sjukhus	Nya sökvägar och rutiner. Olycksfall nivå 3 är avskaffat. Tillägg om att beakta traumateamets säkerhet.
	Akut traumaomhändertagande	Ändrad dos av TXA (2g) + Calcium på akutrummet. ROTEM-provtagning vid vissa nivå 1-larm. Assistans i ambulanshall
	Arbetsbeskrivningar	Mindre förändringar på flera kategoriers beskrivningar.
		Sökrutiner Traumalarm
		Larmas in till akutmottagningen
		Styrning HC sekundärtransport
	Särskilda diagnoser	Nytt avsnitt gällande bäckenskador
	Särskilda åtgärder	Tourniquet
		Trombosprofylax
		Spårsäkring vid misstanke om brott
		Spinal rörelsebegränsning
		Flerskadescenarie AKM
	Barntrauma	Lätt omarbetat
	Akut radiologi	Omarbetat och uppdaterat.
	Kompetenskrav för personal i traumateamet	Infogat från separat centuri-dokument
	Appendix	Uppdaterat RSI- och Blödningsavsnitt.
		AAR- tillägg

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O

M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Traumastyrning Region Jämtland Härjedalen

Larmkriterier

De nationella traumalarmskriterierna gäller för Region Jämtland/Härjedalen. Patienterna triageras till nivå 1 eller nivå 2 enligt nedan. Patienter utsatta för trauma men som inte uppfyller något traumalarmskriterium triageras enligt RETTS.

Traumalarm Nivå 1

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 bröstkorg
- ☐ Svår smärta i bäckenet/misstänkt bäckenfraktur
- ☐ Misstänkt ryggmärgsskada
- ☐ ≥ 2 frakturer på långa rörben
- ☐ Amputation ovan hand/fot
- ☐ Stor yttre blödning
- ☐ Brännskada ≥ 18 % eller inhalationsskada

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Förtydligande angående misstanke om ryggmärgsskada

Många traumapatienter har smärta från ryggkotpelaren, vilket kan indikera en ryggskada med eller utan fraktur. Detta innebär inte nödvändigtvis att patienten har en ryggmärgsskada, även om man ska ha en hög misstankegrad speciellt hos patienter med sänkt medvetande. Tecken på ryggmärgsskada är neurologisk påverkan i en eller flera extremiteter. Bedömningen av akut ryggmärgsskada kan försvåras av ett fluktuerande förlopp. De initiala symtomen kan gå i regress trots att patienten har en ryggmärgsskada med vävnadsskada i ryggmärgen, utan vävnadsskada (spinal chock) eller kombinationsskada. Vid bedömning av ryggmärgsskada på skadeplats bedöm och fråga patienten om:

- Påverkan i en eller flera extremiteter i form av **pågående**
 - känselstörning
 - smärta
 - nedsatt muskelfunktion
- Påverkan i en eller flera extremiteter i form av **övergående**
 - känselstörning
 - smärta
 - nedsatt muskelfunktion

Det finns en utförligt text om behandling av spinala skador i avsnittet *Särskilda diagnoser*.

Traumalarm Nivå 2

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

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Tillägg/förtydliganden angående Skademekanism

Det finns ett oändligt antal variationer på sätt att råka ut för en traumatisk skada. I forskningen har fokus varit på de globalt vanligaste och därav är de kriterier som finns beskrivna ovan de som tagits med. Här i Jämtland-Härjedalen har vi ofta skador relaterade till bland annat utförsåkning, downhillcyckling, skotrar, hästar och fyrhjulingar. Dessa skademekanismer talar för att patienten oskyddad har utsatts för högenergetiskt våld, och att det finns risk för svåra skador trots stabila vitalparametrar, varför tillägg/förtydliganden enligt nedan tillkommit under 2024.

Tillägg / förtydliganden

Nivå 2-larm utlöses om skademekanism talar för att patienten OSKYDDAD har utsatts för högenergetiskt våld, och det finns risk för svåra skador trots stabila vitalparametrar.

Exempel kan vara:

- Avkastad av häst i galopp
- Sparkad/trampad av häst i buk/thorax/huvud/bäcken
- Skidåkare/pulkaåkare/cyklist som i hög fart (över 35 km/h) kolliderat med fast föremål
- Kollisionsolyckor i hög fart (över 35 km/h) i skidbacke
- Olycka med vattenskoter eller vattenskidor
- Olycka med snöskoter / fyrhjuling

Rörelsebegränsad patient eller trafikolycka per se ska inte automatiskt utgöra skäl för att utlösa traumalarm.

Förtydligande angående observandum

I registerstudier av traumapatienter noteras det en relativt hög frekvens av svårt skadade traumapatienter som inte har utlöst traumalarm pga. att de ej har uppfyllt de vanliga larmkriterierna. Vid eftergranskning av dessa fall har det uppdagats att om hänsyn tagits till de observandum som anges nedan, så hade flera av dessa patienter kunnat utlösa nivå 2-larm. Det är sannolikt att dessa patienter kunde ha fått snabbare och effektivare behandling om de hade identifierats tidigt och fått ett ordentligt traumaomhändertagande. Huvuddelen av dessa hör till gruppen äldre patienter och/eller har någon form av ökad blödningsrisk.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Observandum

Om inga kriterier för traumalarm är uppfyllda, men ett eller flera observandum föreligger, ska detta föranleda kontakt med jourhavande läkare för att prioritera handläggning av patient, anpassa behov av larm eller korrigera larmnivå.

- Successiv försämring av misstänkt allvarligt skadad patient
- Ökad blödningsrisk (antikoagulantia)
- Ålder <5 år eller >60 år
- Allvarlig grundsjukdom
- Hypotermi <35°C
- Drogpåverkad
- Gravid

Traumastyrning

I regionen hanteras den avancerade traumasjukvården på sjukhuset i Östersund. Alla patienter som uppfyller traumalarmskriterier, både Nivå 1 och 2 och där det bedöms finnas risk för svåra skador ska transporteras direkt till Östersunds sjukhus oavsett var i länet de skadats. Patienter som utsatts för trauma och som inte förefaller allvarligt skadade men uppfyller traumalarmskriterier för Nivå 2 kan initialt bedömas på vissa hälsocentraler där vana och utbildning för att hantera denna patientkategori finns. Frikostig kontakt med kirurgbakjour uppmuntras. Undantag för transport till Östersund sker när ambulanshelikoptern i några få fall transporterar patienter direkt till universitetssjukhus efter beslut av medföljande läkare, eller efter kontakt med relevant bakjour på sjukhuset.

Akuta sekundärtransporter inom Region Jämtland Härjedalen

I vissa fall kan patienter som uppfyller traumalarmskriterier komma in på en hälsocentral. Orsak till detta kan vara att patienten själv tagit sig dit, undertriagering på skadeplats eller försämring under transport. I de fall då det bedöms finnas risk för svåra skador, ska patienten snarast transporteras till Östersunds sjukhus efter en kort primär undersökning enligt ABCDE-rutin. Fokus ska ligga på att vid behov etablera fri luftväg, avlasta signifikant hemo-/pneumothorax, om möjligt med drän, samt initiera resuscitering. Ingen tidsfördröjande åtgärd ska utföras. Vid tveksamheter frikostig kontakt med kirurgbakjour. Samtliga traumapatienter som initialt bedöms på HC skall vid intransport till akutmottagningen Östersund inrapporteras som traumapatient och bedömas av ledningssjuksköterska utifrån kriterierna för trauma nivå 1

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

och 2 utan att ta hänsyn till att de initialt blivit bedömda på HC. Vid ankomst till akutmottagningen omhändertas sedan patienten utifrån given traumanivå.

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Simon Östling, Överläkare, Ortopedkliniken. simon.ostling@regionjh.se

Prehospitalt Traumaomhändertagande

Ambulansorganisationen i Region Jämtland Härjedalen arbetar utifrån ett regionalt beslutsstöd i form av [Behandlingsriktlinjer för ambulanssjukvården i Region Jämtland Härjedalen 75439](#). För beslutsstödet i dess helhet, se länken. Organisation av prehospitala sjukvårdsresurser och samarbete med olika aktörer på olycksplats (tex. polis, räddningstjänst) sker enligt konceptet PS (Prehospital Sjukvårdsledning) [Allmänna riktlinjer för verksamheten inom skadeområdet 74316](#). Det kliniska omhändertagandet följer de principer som lärs ut inom kursen PreHospital Trauma Life Support, PHTLS™ med vissa regionala och nationella tillägg.

Resursoptimering vid prehospitalt traumaomhändertagande

Ambulansbesättningen ska analysera tillgänglig information på väg ut till olycksplatsen och bedöma om det redan i utlarmningen finns indikation på att ytterligare resurser (vägambulans, ambulanshelikopter, läkare, IVPA, räddningstjänst, polis, fjällräddning etc.) behöver utlarmas. Vid behov ska högre medicinsk kompetens övervägas. SOS, inre befäl och helikopterläkare kan vara stöd i denna samordning.

Ambulanshelikopter

Larmas via SOS. Bemannas av pilot, HTC (specialistsjuksköterska) och anestesiläkare. Ambulanshelikoptern kan i utvalda fall erbjuda snabbare transport till sjukhus, högre medicinsk kompetens och fler behandlingar och mer utrustning. Teamet har extra resurser vid traumaomhändertagande i form av ökad förmåga till luftvägshantering, smärtlindring, kärlaccess, hantering av thoraxskador och tillgång till omedelbar administration av blodprodukter (erytrocytkoncentrat och tinad plasma) samt bäckengördel. Läkare på helikoptern kan sökas direkt eller via SOS om ambulansbesättning önskar medicinskt stöd eller råd i utvalda fall av svåra patientfall (ej lämna-hemma-patienter) även om helikopterteamet inte kan/behöver komma.

Tid på skadeplats, blödande patienter och spinal rörelsebegränsning

Tänk alltid på att om möjligt korta ner tiden på skadeplats om patienten är allvarligt skadad.

Om patienten är kritiskt skadad ska endast åtgärder göras som krävs för att avvärja

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

livshotande tillstånd eller för att kunna genomföra transporten säkert göras innan avfärd. Detta då definitiv behandling av allvarliga traumaskador oftast sker inne på sjukhuset. Det gäller framför allt patienter som misstänks ha en pågående *inre blödning med cirkulationspåverkan*. I dessa fall prioriteras snabb avtransport efter att livshotande tillstånd har åtgärdats. Tidskritiskt skadade patienter ska skötas med försiktig hantering, men regelrätt urtagning ur fordon eller tidskrävande applikation av tex. SCOOPbår/Vakuummadrass eller dylikt ska inte göras på en cirkulationspåverkad patient om det signifikant förlänger tid till avfärd. Fortsatt undersökning/behandling ska ske under färd. Syrgas och intravenös infart prioriteras. Omhändertagande av traumapatienter prehospitalt görs enligt PHTLS och de lokala behandlingsriktlinjerna. För spinal rörelsebegränsning gäller de [Nationella riktlinjer för prehospital rörelsebegränsning \(LÖF\)](#). Styv halskrage används dock inte i Region JH. Detta betyder inte att patienten har en frikänd kotpelare bara för att den inte har halskrage eller ligger på en SCOOPbår/vakuummadrass.

Ambulansjournal

Prehospitala enheter ska tillgodose att relevant information från skadeplats förs vidare till efterföljande vårdkedja. Det är viktigt att uppgifter från skadeplatsen, händelseförlopp, behandling och åtgärder och transporten dokumenteras så detaljerat som möjligt. För att denna information ska bli användbar senare i vårdkedjan och vid journalgranskning måste informationen skrivas i fritext. Syftet är att en senare del av vårdkedjan får tillgång till god förstahandsinformation från skadeplats och transport.

Inrapportering av traumapatient och utlösande av traumalarm

Bedöm utifrån larmkriterierna om traumalarm ska aktiveras. Om observandum eller tveksamhet föreligger ska primärjour kirurgi sökas via växeln (prio 2-sökning).

Trauma nivå 1-patienter

Larmas in till akutmottagningen ungefär 60 minuter innan ankomst. Om kortare tid, larma in snarast möjligt.

Trauma nivå 2-patienter

Ska larmas in ungefär 30 minuter innan ankomst.

Larmrapport

Uppge att ni vill utlösa traumalarm (ange rekommenderad nivå). Ledningssjuksköterskan på akutmottagningen antecknar informationen på särskilt rapportblad. Sträva efter att rapportera:

- Namn och personnummer
- Skadeplats

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

- Skadetid
- Utlösande larmkriterier
- Misstänkta skador
- Aktuella vitalparametrar
- Given behandling
- Risk för hot eller våld?
- Beräknad ankomsttid

Uppge vid behov specifika farhågor eller rekommendationer. Om inrapporterande ambulanspersonal ej har uppgivit all ovanstående information ska ledningssjuksköterskan specifikt efterhöra den saknade informationen. Larmmottagande ledningssjuksköterska på AKM tar beslut om vilken larmnivå som gäller i samråd med inrapporterande ambulanspersonal. Vid osäkerhet rådfrågas primärjour kirurgi som då tar definitivt beslut.

Helena Ståhl, Ambulansöverläkare, Anestesiläkaravd. helena.stahl@regionjh.se

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Torbjörn Persson, traumaansvarig ambulans-ssk, torbjorn.magnus.persson@regionjh.se

Intrahospital Traumasjukvård

Traumalarm på Östersunds Sjukhus

Mottagande av prehospital larmrapport på akutmottagningen

Prehospital sjukvårdspersonal och andra sjukvårdsenheter kommunicerar primärt med Östersunds sjukhus via akutmottagningens ledningssjuksköterska, antingen via Rakelsystemet eller telefon. Ledningssjuksköterskan antecknar informationen på specifikt [rapportformulär 49904](#) för traumapatienter. Namn, personnummer, skadeplats, skadetid, utlösande larmkriterier, misstänkta/observerade skador, aktuella vitalparametrar, given behandling och beräknad ankomsttid antecknas. Utlösande larmkriterier ska specifikt kommuniceras och markeras på rapportformuläret. Om inrapporterande ambulanspersonal ej har uppgivit all ovanstående information ska ledningssjuksköterskan efterfråga den saknade informationen för traumapatienter. Vid tveksamheter om larmnivå avgör ledningssjuksköterskan i samråd med inrapporterande ambulanspersonal vilken larmnivå som gäller. Vid fortsatt osäkerhet rådfrågas kirurgjour som då tar beslut.

Larmrutin vid Trauma Nivå 1

Ledningssjuksköterskan är ansvarig för att sökning av traumateam sker och detta skall göras ungefär 60 minuter innan beräknad ankomst av patient.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Texten på sökaren anges som "Trauma nivå 1 XXXX" där XXXX är klockslag (tex. 16.45) då traumateamet skall samlas för att hinna med 10 minuters förberedelse innan ankomst av patienten. Om inget klockslag anges betyder det att teamet skall samlas omedelbart, dvs det är mindre än 10 minuter kvar till patientens beräknade ankomst.

Funktioner som kontaktas vid Trauma Nivå 1

Traumateamet	Sökväg
Primärjour kirurgi	Söks via traumalarm.
Bakjour kirurgi	Rings av ledningssjuksköterska.
Primärjour anestesi	Söks via traumalarm.
Primärjour ortopedi	Söks via traumalarm.
Bakjour röntgen	Rings av ledningssjuksköterska AKM på 23516 dygnet runt.
Operationssjuksköterska	Söks via traumalarm.
IVA-sjuksköterska	Söks via traumalarm.
Anestesisjuksköterska	Söks via traumalarm.
Två sjuksköterskor och två undersköterskor från akutmottagningen.	Söks via traumalarm.

Övriga funktioner	Sökväg
Kemlab/Blodcentralen	Söks via traumalarm.
Röntgenpersonal	Söks via traumalarm <u>men</u> meddelas av bakjour röntgen nattetid när de ej bär sökare.

Primärjour anestesi

Ska ringa in bakjour anestesi om hen inte är specialistkompetent. Om möjligt bör två anestesiloger närvara vid trauma nivå 1, även om primärjouren är specialistkompetent.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O

M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Primärjour ortopedi

Ska meddela bakjour ortopedi om hen inte är specialistkompetent och misstanke om större ortopediska skador föreligger.

Bakjour Röntgen

Ringer in/meddelar röntgenpersonalen. Vid trauma nivå 1 skall röntgenjouren genomföra eFAST på akutrummet samt vara närvarande vid ev. DT-undersökning. Om larmmottagande radiolog ej har kompetens att självständigt ansvara för detta ansvarar denne för att ringa in senior kollega.

Operationssjuksköterska

Meddelar operationspersonal.

IVA-sjuksköterska

Förvarnar IVA. Tar med *videolaryngoskop* och *akutväska* med läkemedel från IVA.

Anestesisjuksköterska

Meddelar operationsplaneringen. Ser till att inga nya operationer startar om inte beredskap för omedelbar operation finns tillgänglig ändå. Tar med [traumaläkemedel 27826](#). Dra inte upp *Esketamin* på op utan dra upp det på akutrummet om det är mindre än 20 min innan pat kommer.

Akutmottagningssjuksköterskor-/undersköterskor

Hjälps åt att ta med ultraljudsapparat, bladderscan, och Hb-/Glukos-analysvagn till akutrummet. Rakelenhet medtages. Vid barntrauma medtages barnakutvagnen. Dokumentationsansvarig sjuksköterska ansvarar för att utrustningen är på plats.

Anhörigundersköterska

Går i god tid innan patientankomst och hämtar [Traumablodbox 42509](#) på blodcentralen. Meddelar traumaledare när blodet är på akutrummet.

Röntgenpersonal

Förbereder DT-lab.

Kem lab/Blodcentralen

Packar [Traumablodbox 42509](#) och förbereder för akutprover.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Larmrutin vid Trauma Nivå 2

Ledningssjuksköterskan är ansvarig för att sökning av traumateam sker och detta skall göras ungefär 30 minuter innan beräknad ankomst av patient. Texten på sökaren anges som "trauma nivå 2 XXXX" där XXXX är klockslag då traumateamet skall samlas för att hinna med 5 minuters förberedelse innan ankomst av patienten. Om inget klockslag anges betyder det att teamet skall samlas omedelbart, dvs det är mindre än 5 minuter kvar till patientens beräknade ankomst.

Funktioner som kontaktas vid Trauma Nivå 2

Traumateam	Sökväg
Primärjour kirurgi	Söks via traumalarm.
Primärjour anestesi	Söks via traumalarm.
Primärjour ortopedi	Söks via traumalarm.
Anestesisjuksköterska	Söks via traumalarm.
Två sjuksköterskor och två undersköterskor från akutmottagningen.	Söks via traumalarm.
IVA-sjuksköterska och Operationssjuksköterska	Ingår inte normalt i traumateamet vid Trauma Nivå 2 men får sökning och får gärna delta för att upprätthålla vana och kompetens, förutsatt att belastningen på den egna enheten tillåter.

Övriga funktioner	Sökväg
Kemlab/Blodcentralen	Söks via traumalarm.
Primärjour röntgen/Teleradiologi	Rings av ledningssjuksköterska AKM på 23463 dygnet runt
Röntgenpersonal	Meddelas via Primärjour Röntgen/Teleradiolog

Primärjour kirurgi

Om primärjour ej är legitimerad läkare, ring in bakjour eller eventuell mellanjour.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Primärjour ortopedi

Om primärjour ej är legitimerad läkare ska bakjouren informeras om larmet.

Primärjour röntgen

Ringer in/meddelar röntgenpersonalen.

Akutmottagningssköterskor-/undersköterskor

Hjälps åt att ta med ultraljudsapparat, bladderscan och Hb-/Glukos-analysvagn till akutrummet. Rakelenhet medtages. Vid barntrauma medtages barnakutvagnen. Dokumentationsansvarig sjuksköterska ansvarar för att utrustningen är på plats.

Anestesisjuksköterska

Meddelar operationsplaneringen. Tar med Traumaväska med läkemedel, [traumaläkemedel 27826](#).

Röntgenpersonal

Förbereder DT-lab.

Kem lab/Blodcentralen

Förbereder för akutprover.

Larmrutin vid barntrauma

Inlarmning sker enligt de nationella kriterierna, men om barnet är under 12 år skall texten "Barn" läggas till i sökningen, tex. "Trauma Nivå 1 Barn XXXX". Sökvägarna och teamuppställningen är densamma som för vuxentrauma. Barnjour söks ej rutinmässigt men vid inrapport om ett akut dåligt barn när komplicerande faktorer finns, tex. vid mycket låg ålder eller bakomliggande sjukdomar bör det övervägas att söka barnjouren. Beslut att söka barnjour görs av traumaledare eller efter gemensamt övervägande i traumateamet. Varje jourlinje tar ställning till om respektive bakjour behövs på plats även vid trauma nivå 2 på barn.

Arbetssätt vid Traumalarm Nivå 1 vid Östersunds sjukhus

Traumateamets säkerhet

Vid mottagande av traumalarm måste ledningssjuksköterskan aktivt värdera om det finns information kring faktorer som kan påverka traumateamets säkerhet och som i så fall kan

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

kräva att särskilda åtgärder vidtas för att teamet ska kunna arbeta på ett säkert sätt. Det kan röra sig om patienter med smitta som behöver hanteras enligt särskilda rutiner ex. patienter som exponerats för och eventuellt kontaminerats av farligt gods/CBRN (se [Personsanering och personligt skydd vid händelse med farliga ämnen \(CBRN\) 74315](#)) Det kan också handla om risken för hot och våld mot teamet och/eller patienten. I de fall där hot och våld bedöms kunna förekomma behöver ledningssjuksköterskan förvissa sig om huruvida polisen redan är involverad och kommer att medfölja till sjukhuset och om inte värdera om polis och/eller sjukhusvakt behöver involveras.

Traumaledarens roll

Vid trauma nivå 1 skall en läkare med specialistexamen i kirurgi närvara utöver den primärjour i kirurgi som utför det praktiska arbetet, dennes roll blir då att vara traumaledare. Traumaledarens uppgift skall vara att leda och prioritera traumateamets arbete, för att optimera omhändertagandet.

- Ansvarar för omhändertagandet på traumarummet.
- Deltar inte primärt i de patientnära arbetsuppgifterna på traumarummet, men kan vara behjälplig vid vissa åtgärder.
- Leder check-in (se nedan)
- Kontrollerar traumateamets sammansättning inför patientens ankomst, behövs någon ytterligare resurs med specialkompetens?
- Övervakar traumaomhändertagandet och ser till att strukturen enligt ATLS-konceptet följs, men kan när som helst välja att teamet ska avvika från handläggningen enligt ATLS-konceptet utifrån patientens tillstånd, tex. om patienten bedöms ha lindriga skador eller behöver ett omedelbart operativt ingrepp eller annan åtgärd utförd.
- Konfererar med övriga läkare i traumateamet om den fortsatta utredningsgången.
- Sammanfattar och meddelar fortsatt behandlings-/utredningsplan – OP/DT/IVA/AKM?
- Avgör när övriga medlemmar i traumateamet inte längre behöver närvara.
- Informerar anhöriga om fynd och fortsatt utredning.

Check-in (Zero Point Survey)

Inför omhändertagandet bör teamet samlas på akutrummet i god tid innan patienten anländer. Minst 10 minuter innan beräknad patientankomst vid trauma nivå 1, men helst tidigare i händelse av att patienten ankommer tidigare. Alla i teamet tar på sig skyddskläder och namnappar. Traumaledaren (eller ev. annan personal), leder därefter en strukturerad genomgång där alla ska lyssna/delta:

- Presentation av teamet, namn och funktion.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

- Kort genomgång av larminformation. Om det prehospitla larmmeddelandet eller initial undersökning på akutrummet ger information om följande omständigheter bör förstärkning av det primära teamet övervägas:
 - Penetrerande thoraxskada med cirkulationspåverkan – kärlkirurg.
 - Spädbarn – primärjour barn.
 - Gravid patient – primärjour gynekologi.
 - Komplex luftvägspatologi, svåra ansiktsskador etc. – öron/näsa/hals-jour.
- Traumateamets säkerhet
- Sammanfattning av vilka skador/problem och åtgärder som kan bli aktuella.
- Genomgång/bekräftelse av att förväntat relevant utrustning och läkemedel är förberett/förbereds, tex blod/blodvärmare (ev. upphängt och klart), thoraxdrän, intubationsutrustning, bäckengördel, splintar, BairHugger etc. Förtydliga vem som gör vad.
- Gärna en snabb genomgång av planen för omhändertagandet. Brådskande?
- Uppmaning till tydlig kommunikation och en allmänt låg ljudnivå.
- Uppmuntra till frågor/synpunkter.

Externa specialister som ansluter till teamet uppger vid ankomst sin funktion för dokumentationsansvarig sjuksköterska, placerar sig bakom den röda linjen på akutrummet och inväntar direktiv från traumaledaren. Dessa konsulter förväntas inte praktiskt delta i omhändertagandet på akutrummet utan utgör i regel rådgörande stöd för fortsatt handläggning. När förberedelserna är klara bör en sjuksköterska från traumateamet gå ut i ambulanshallen och möta upp ambulansen för att assistera ambulansbesättningen med urlastning. På akutrummet ges en kort rapport av prehospitla personal då alla i teamet står stilla och lyssnar. Därefter flyttas patienten över till akutrummets bords (som är förberedd med traumatransfer och lakan) efter rapport. Vid kritiskt instabil patient kan överflyttning och start av behandling ske innan/parallellt med rapporten. I de fall den skadade inkommer på scoopbår kvarstannar ambulanspersonalen för att hjälpa till att avlägsna denna. Undersökande läkare delger högt och tydligt sina fynd till teamet från A-E samt den sekundära undersökningen. Övrig personal kommunicerar koncist och tydligt om hela teamet/traumaledaren behöver höra informationen. Övrig kommunikation ska vara lågmäld och riktad direkt till berörd person. Infoga länk till kirurgens dokument gällande arbetssätt för undersökande läkare gällande primär och sekundär undersökning

För en detaljerad arbetsbeskrivning av varje teamdeltagares arbetsuppgifter v.g. se arbetsbeskrivning för traumateamets medlemmar.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Primär undersökning enligt <c>ABCDE

Primär undersökning påbörjas av anestesilog och kirurg parallellt med att ev. SCOOP-bår avlägsnas (ta isär och lyft upp - *ta ej av remmar*) eller att luft släpps in i vakuummadrass. Därefter appliceras monitorering samtidigt som kläderna avlägsnas.

Målet med den primära undersökningen är att snabbt identifiera och behandla omedelbart livshotande tillstånd. Dessa tillstånd är i första hand:

- Massiv yttre blödning
- Ofri luftväg
- Uttalad respirationssvikt
- Övertryckspneumothorax
- Öppen pneumothorax
- Massiv hemothorax
- Flail chest med respirationssvikt
- Hjärttamponad
- Cirkulationssvikt (*vanligen* från inre blödning)
- Medvetandepåverkan
- Misstänkt stor bäckenfraktur

Det går fort att utesluta dessa tillstånd men kan ta längre tid att bekräfta och behandla dem. På en vaken patient med relativt normala vitalparametrar tar det mindre än 2 minuter att göra den primära undersökningen och sällan hinns alla kläder tas av innan den är klar. Med normala vitalparametrar har patienten inget av dessa tillstånd för tillfället och därför kan undersökning fortgå med stockvändning och den sekundära undersökningen. Således eftersöks inte revbensfrakturer, småsår eller andra tillstånd med opåverkade vitalparametrar. **Om patienten verkar lindrigt skadad efter att den primära undersökningen är gjord ska traumaledaren besluta vilka medlemmar av traumateamet som behöver kvarstanna för vidare handläggning av patienten.**

Primär undersökning hos patient med påverkan på ABCD

Om patienten sviktar i vitalparametrar ska orsaken till detta eftersökas under ABCD och behandling påbörjas. Hos en påverkad patient där åtgärd måste göras kan oftast undersökningen av ABCDE fortsätta parallellt med förberedelse eller utförande av åtgärd.

Om patienten är *kritiskt skadad* ska omedelbar venaccess prioriteras och genast etableras om inte två stora infarter (minst grön, >1.3mm) redan finns. Blodprover tas i samma seans. Om patienten *inte* är i ett kritiskt tillstånd och har en bra infart ska ytterligare venaccess och provtagning anstå till *efter* att stockvändning är genomförd. Ortopeden undersöker *inte* patienten under primär undersökning.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13



Katastrofal extern blödning

Stoppa pågående stor extern blödning. Detta är framför allt en prehospital åtgärd. Det är mycket ovanligt att det inte är åtgärdat vid ankomst till akutmottagningen men det kan förekomma när patienten kommer in med egen transport. Blödning stoppas i första hand med manuellt tryck över blödningskällan följt av tryckförband. Om detta inte fungerar bör en tourniquet anläggas tillfälligt (vanlig tourniquet finns i blödningsbacken och tryckluftstourniquet finns på rum B22 på akutmottagningen), ortopederna är i huvudsak ansvariga för att praktiskt genomföra detta. *Denna blodstillning pågår i praktiken samtidigt med att A och B börjar undersökas och åtgärdas.*



Luftväg med halsryggskontroll

Bedöm och se till att luftvägen är fri. Om patienten ej har tecken på luftvägs-/ansikts-/halstrauma och svarar klart och tydligt på tilltal anses luftvägen fri. Ansiktet/halsen ska alltså översiktligt kunna inspekteras. Om patienten inte svarar, har ett påverkat tal eller uppenbar skada i anslutning till luftvägen skall munhålan och halsen inspekteras för skador, blod/sekret/maginnnehåll och andra främmande kroppar.

Åtgärd av luftvägen behövs oftast på medvetandesänkta patienter på grund av *B-problem* (hypoxi/hypoventilation), *C-problem* (grav hypotoni), *D-problem* (skallskador, seder) och/eller pga. manifest/hotande *A-problem* (otillräcklig muskeltonus i svalg, ansikts-/halsskada, inhalationsskada, främmande kropp, kraftig kräkning eller blödning som påverkar luftvägen). Basala luftvägsåtgärder i form av sugning i svalg, käk-/haklyft och svalgtub skall göras omedelbart. Endast en kuffad tub i trakea är en säker luftväg i dessa lägen. Om patienten har fått en larynxmask prehospitalt behöver den bytas mot en tub innan patienten lämnar akutrummet. **Undantaget de rena A-problemen behöver dock inte patienten intuberas omedelbart.** Intubation kan vanligen genomföras säkert och effektivt i ett passande läge senare i förloppet, tex. mellan den primära och sekundära undersökningen och efter genomförd stockvändning när patienten ligger på ett torrt, varmt underlag. Patienter i uttalad chock ska endast intuberas på akutrummet om det föreligger ett manifest A-problem eller om patienten saknar rimlig spontanandning. Om patienten ska direkt till operation

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

rekommenderas starkt att **vänta med intubationen tills patienten ligger på operationsbordet**, tvättad, draperad, kirurgen är knivklar och pågående infusion av blodprodukter. I alla lägen ska **patienter i chock ha pågående resuscitering med blodprodukter före/under intubation**.

Intubation

Anestesiologen ansvarar för intubation tillsammans med anestesijuksköterska och IVA-sjuksköterska. En tydlig plan för detta och reservplan för misslyckad intubation meddelas traumateamet innan intubationen. RSI-checklista skall användas. Beredskap för kirurgisk luftväg ska alltid finnas. På patienter med cirkulation genomförs intubation alltid med läkemedel (vanligen s.k. RSI - Rapid Sequence Induction), anestesimedel och muskelrelaxerande läkemedel. **Traumateamet ska fortsätta att jobba parallellt medan intubation förbereds.** Ultraljud av lungor görs med fördel parallellt med dessa förberedelser för att utesluta/bekräfta signifikant pneumothorax. När det är dags för intubation ska alla i rummet vara medvetna om att intubation ska ske och hålla en låg ljudnivå men flera aktiviteter bör fortgå parallellt med intubationen så länge anestesipersonalen inte störs fysiskt eller patienten flyttas. Sådana åtgärder kan tex. vara blodtransfusion, eFAST, pvk-sättning, provtagning, klippning av kläder, inspektion/undersökning, rengöring/omläggning av sår/skador, ekg, bladderscan, kad/tappning mm. Vid en förmoda komplex intubation, misslyckad intubation eller andra försvårande omständigheter ska anestesipersonalen meddela detta och då bör endast luftvägsrelaterade åtgärder och ev. blodtransfusion göras till dess att luftvägen är säkrad.

Halsryggen

Patienter där spinal skada kan förekomma ska handläggas med spinal rörelsebegränsning. Spinal rörelsebegränsning får aldrig försena eller förhindra livräddande åtgärder på den kritiskt skadade traumapatienten. Halsryggen skyddas manuellt eller med block/sidokuddar. Halsryggen skall stabiliseras i en för patienten "normal" position (fråga patienten hur det känns) och för de flesta är detta *inte helt plant* och hos patienter med tex. Mb Bechterew kan detta vara i en extremt kyfotisk position. Vid intubation måste en person utföra s.k. MILS (Manual In Line Stabilization/stabilisering av halsrygg) i samband med laryngoskopering om det är aktuellt med spinal rörelsebegränsning. Ortopeden är vanligen den som gör detta och står då vid sidan av patienten (helst höger sida) och håller patientens huvud nedifrån, utan att begränsa underkåkens rörlighet. För att underlätta intubation kan ett ihopvikt lakan eller liknande (ca 3–5 cm högt) försiktigt läggas under patientens huvud under pågående manuell stabilisering om inte detta redan är gjort för att ge patienten en naturlig position i halsryggen.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

B

Andning och Ventilation

Auskultera lungor först och palpera sedan thorax före inspektion om kläderna inte hunnit klippas av helt ännu, se till att hålla tempot. Palpation skall göras grovt och översiktligt med hela handen på en sida i taget för att avgöra om någon större skada föreligger. Översiktlig inspektion thorax. Leta efter kontusioner, öppna skador och ev. flail chest. Bedöm andningsmönster och översiktlig frekvens. *Pulsoximetervärde* noteras. Vid påverkad patient och avvikande fynd, komplettera med lung-/hjärt delen av eFAST om resurs finns.

Under primär undersökning letar man i huvudsak efter övertryckspneumothorax, öppen pneumothorax, uttalad flail chest, massiv hemothorax, och hjärttamponad. De två sistnämnda kan diagnostiseras under B eller C. Om ett allvarligt B-problem identifieras bör omgående uni- eller bilateral dekomprimering med fingerthorakostomi övervägas, följt av anläggning av thoraxdrän. Om patienten är mycket instabil bör detta ske omedelbart men annars kan drän läggas efter att ABC eller primär undersökning är genomförd. Om utrustning måste förberedas för tex. dränläggning eller intubation, fortsätt med undersökningen till dess att förberedelserna är helt klara. Ordinera syrgas >15 liter på reservoarmask om patienten är påverkad eller till synes allvarligt skadad. Övriga kan klara sig med gramma med 2-4 liter syrgas eller ingen syrgas om saturationen är > 96%.

C

Cirkulation och blödningskontroll

Ta reda på om patienten är cirkulationspåverkad. Det är inget krav på att diagnosticera en långsam/avstannad blödning utan större hemodynamisk påverkan - det görs under den sekundära undersökningen. Gör en översiktlig bedömning av puls (frekvens, fyllighet och regelbundenhet), blodtryck, perifer cirkulation (torr och varm/ kall och svettig, blek/rosig), medvetandegrad och synlig extern blödning. Ångest och motorisk oro kan vara indirekta tecken på hypotoni/chock. Fortsätt undersökningen för att lokalisera var ett ev. blödningsproblem kan finnas (**BBBB+1** - Bröstkorg, Buk, Bäck, Ben + extern blödning) *Bröstkorg (Thorax)* - undersökt på B. *Buken* undersöks mycket översiktligt - finns tecken/symtom på buktrauma? *Bäcken* palperas översiktligt över symfys, crista, SI-leder och ev. lätt kompression av bäckenskovlar för att via smärta få indirekt indikation på skada och

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

således en potentiell blödningskälla. Ingen instabilitet ska undersökas. Undersöks inte för ortopedisk diagnostik. *Lårbenen* grovpalperas för att hitta svullnad/smärta som indikerar en stor fraktur/mjukdelsskada som kan utgöra en signifikant blödningskälla. Undersöks inte för ortopedisk diagnostik. *Extern blödning* ska genast stoppas med manuellt tryck/tryckförband. Även mindre blödningar bör stoppas snarast om patienten är cirkulationspåverkad (varje förlorad droppe blod måste ersättas av en transfusion med ökad koagulopati, spädning och hypotermi som följd). Vid cirkulationspåverkan med oklar adress bör eFAST utföras snarast för att hjälpa till i differentialdiagnostiken men får inte fördröja behandlande åtgärder. Detta kan annars vänta till efter stockvändningen. Cirkulationspåverkade traumapatienter anses ha en blödning till motsatsen är bevisad, men samtidigt bör obstruktiva (övertryckspneumothorax, hjärttamponad), kardiella (kontusion, arytmi, ischemi) orsaker uteslutas. Om det inte finns någon större påverkan på C fortsätter undersökningen på D. Vid osäkerhet kan ev. blod/vätska startas och frekvent reevaluering göras därefter (se nedan).

Vid cirkulationspåverkan pga. **misstänkt/uppenbar blödning** skall volymsresuscitering med blodprodukter påbörjas om det inte gjorts tidigare. Adekvat venös access (pvk, cvk, intraosseös) ska etableras omgående om det inte redan finns. Blodprodukter skall ges värmda och i små bolusar om 100–200 ml för att utvärdera effekt. Undvik att höja blodtrycket för mycket, framför allt om en pågående blödning misstänks. Använd balanserad resuscitering enligt 4:4:1 vid större blödning. Varannan plasma och varannan e-konc ges. *Ringer-Acetat* kan ges i extrema situationer om blod inte finns tillgängligt. Infundera i så fall så lite klar vätska som möjligt för att undvika cirkulationskollaps. Se appendix ”Blödning, blodtransfusion och damage control resuscitation” för behandlingsstrategier vid misstänkt blödning. Traumabloodbox med 2 e-konc och 2 plasma ska alltid finnas på akutrummet vid trauma nivå 1 liksom en blodvärmare med övertrycksinfusor. Se avsnitt om praktiska rutiner vid blödning och transfusion för detaljer. Alla patienter som misstänks ha en blödning, avstannad eller pågående, skall ges *Tranexamsyra (TXA)* 1g iv snarast möjligt men senast tre timmar efter skadetillfället. Vid misstanke om *pågående* blödning ges ytterligare 1g *Tranexamsyra (TXA)* IV (totalt 2g) i bolusdos. Vid administrering av blodprodukter ges även 10 ml *Calciumglukonat* iv direkt på akutrummet.

Traumaledaren tar beslut om åtgärder utifrån undersökningsfynd. *Bäckengördel* sätts endast på patient med misstänkt bäckenfraktur och *samtidig* cirkulationspåverkan, men har då hög prioritet. Reponering och immobilisering av större frakturer bör göras vid cirkulationspåverkan. Vid svår cirkulationspåverkan och uppenbar/misstänkt blödning i thorax/buk/bäcken och där resuscitering inte ger stabilisering bör patienten omedelbart transporteras till operation. Nödthorakotomi på akutrummet kan bli aktuellt vid total cirkulationskollaps, dvs traumatiskt hjärtstopp. I väntan på kliniskt svar på åtgärder under C,

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

tex. transfusion, re evaluera ABC snabbt och fortsatt med den primära undersökningen och sekundära undersökningen men re evaluera frekvent för att bedöma effekt av given behandling.

D

Bedömning av medvetandegrad

En kort grovneurologisk bedömning görs: Medvetandegrad enligt någon av GCS/RLS/AVPU. Pupillstorlek kontrolleras. Ljusreflex kontrolleras på *medvetandepåverkad patient*. Hos vakna patienter kan rörelseförmåga i alla fyra extremiteter *efterfrågas* om detta inte är uppenbart sedan tidigare. På medvetandepåverkade patienter krävs det att luftvägen är under uppsyn (se A) och att rörelseförmåga i alla extremiteter kontrolleras samt pupillreaktion och ljusreflex. Rörelseförmågan kan bedömas antingen på uppmaning (hos patienter som ej är medvetslösa) genom att betrakta spontana rörelser (även hos medvetslösa) eller med *central* smärtstimulering, dvs av kranialnerver (inte gnugga sternum) för att kontrollera att hela ryggmärgen hänger ihop med hjärnan (perifer nervstimulering utesluter inte en hög tvärsnittslesion). Om patienten rör alla extremiteter kan fortsatt diagnostik ske på den sekundära undersökningen eller i ett senare skede på IVA/AKM, även om patienten är medvetandepåverkad. *En kort bedömning av D ska alltid göras innan patienten sövs* eftersom anestesiläkemedel och muskelrelaxation omöjliggör fortsatt neurologisk undersökning.

E

Exponering, hypotermiprofylax

Alla kläder ska nu vara borttagna. Patientens baksida undersöks med hjälp av *stockvändning*. Snabb översikt görs. Överväg att stoppa in luftvärmetäcke under patienten som nu ska vara torr (torka med handdukar v.b.) och på torrt underlag på *traumatransfer*. Om **venaccess och prover** ej har tagits tidigare ska detta göras nu när patienten blivit stockvänd samtidigt som **re evaluering av ABCD** görs. Därefter påbörjas sekundär undersökning. Örontemperatur tas. Se till att patienten täcks med varma filtar. Luftvärmetäcke ska användas vid påtagligt kall patient. Om patienten behöver åtgärd av ABCD (blod, intubation, drän) ska detta fortsätta/åtgärdas nu men den sekundära undersökningen bör om möjligt fortskrida parallellt med dessa åtgärder.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O

M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Stockvändning

Denna metod möjliggör undersökning av rygg/flanker, flytt av patienten till/från ambulansbår och att ta bort kläderna under patienten. Målet är att tippa hela patientens kropp utan att rotera i ryggraden. Det finns sällan behov av full stockvändning (90 grader) vid trubbigt trauma om patienten ska genomgå DT-undersökning av kotpelaren. Det är en tidskrävande procedur som är potentiellt farlig vid kotpelarskador och bäckenfrakturer. Ofta bidrar den lite eller inget till diagnostiken. Det viktiga är att utesluta större yttre skador och främmande kroppar (glas, grus, etc.) under patienten samt att **få bort kläder/blött underlag**. Vår standardmetod vid *trubbigt trauma* är en modifierad stockvändning där patienten endast roteras upp ca **20 grader** istället för 60–90 grader som tidigare. Denna modifierade vändning ska göras under den akuta undersökningen efter trubbigt trauma **där DT-undersökning skall göras** och är framför allt fördelaktig om man misstänker kotpelarskada, bäckenfraktur eller om patienten har mycket ont. **Vid penetrerande trauma skall full stockvändning och grundlig inspektion genomföras.** Det är viktigt all personal blir medveten om vilken stockvändning som ska användas, gärna innan patienten kommer, så att alla på rummet är införstådda med upplägget. **Efter att 20-graders stockvändning har gjorts måste full exponering av baksidan göras vid den tertiära undersökning på IVA/AKM efter radiologisk diagnostik.**

Metod. För optimal vändning krävs fyra personer. Den som håller patientens huvud är ansvarig för koordinering ("chefen"). Hen stabiliserar huvudet och halsryggen. De andra ställer sig vid patientens sida och tar tag med händerna om patientens axel, höft och lår. Händerna på medhjälparna ska vara korsade och hålla omlott. "Chefen" koordinerar och patientens ena sida lyfts mycket lätt från britsen - ca 20 graders vinkel mellan brits och patient. Huvudet måste hela tiden följa med i rörelsen så att hela ryggraden bibehålls i en rak linje utan rotation. Denna vinkel gör att hela vägen in till medellinjen sällan kan inspekteras utan det blir i första hand en taktill undersökning av ryggen av undersökande läkare som eftersöker blod, främmande föremål samt palperar över flanken. En grov och översiktlig palpation av kotpelaren görs för att få en grov översikt på smärtlokalisering samt känna efter främmande kroppar, sår eller svullnader. När undersökning är klar förs ett lakan in under patienten, närmast huden och *ovanpå* kläder, skräp och eventuell vakuummadrass eller liknande. Patienten vänds tillbaka på "chefens" kommando, sedan upprepas lyftet åt andra hållet för att undersöka den sidan samt för att få fram lakanet på andra sidan patienten. Därefter lyfts patienten rakt upp ca 10 cm i lakanet samtidigt som en person avlägsnar allt under patienten utom traumatransfer. Patienten ska samtidigt positioneras centrerat på traumatransfern. Denna "flygande matta"-manöver kräver optimalt 8 personer (minst 6), en för huvudet, tre på var sida som håller varandras armar korsade och en som avlägsnar kläder.

Se lokal instruktionsfilm: [Praktisk spinal rörelsebegränsning](#)

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Primär undersökning på lindrigt skadad patient

En bra metod (*10-sekundersbedömning* enl. ATLS) att starta undersökningen av en patient som enligt ambulansrapporten *inte* är i ett kritiskt tillstånd är att, samtidigt som kläderna avlägsnas, presentera sig för patienten och samtidigt hålla ett finger på radialispulsen. Kolla ögonen när du frågar patienten:

”- Kan du röra på tårna och fingrarna?”

”- Har du ont någonstans?”

“- Kan du förklara vad som har hänt?”

Om patienten ger blickkontakt, svarar adekvat med tydlig röst, rör på tår/fingrar bilateralt, radialpuls är tydlig och inte alltför snabb och handen inte är iskall så har i princip den primära undersökningen klarats av. Följande information fås då på 20–30 sekunder:

- Luftvägen är fri.
- Godtagbar lungfunktion för att kunna prata.
- Godtagbar cirkulation och syresättning till hjärnan.
- Det föreligger ingen uttalad cirkulatorisk påverkan eller chock.
- Medvetandegraden och ögonmotoriken är väsentligen ua.
- Ingen markant ryggmärgsskada föreligger.
- Ingen extrem smärta.
- Information om var patienten har ont.

Således kan *för stunden* samtliga tillstånd som eftersöks under den primära undersökningen uteslutas. Dock bör lungorna auskulteras och en grovpalpation av thorax/buk/bäcken/lårben genomföras (se ABCDE nedan) på en patient med *signifikant båltrauma* även om ovanstående är ua eftersom en översiktlig mental bild av potentiella skadeområden skapas. Sammanlagt tar detta mindre än två minuter. Fortsätt därefter med stockvändning.

Klädborttagande

Vid Nivå 1-trauma skall alla kläder tas bort (underkläder kan sparas på en vaken, stabil patient) och sax/klädkniv används liberalt. Vid trauma nivå 2 används sax/klädkniv mer sparsamt och hänsyn till dyra/speciella kläder bör tas om möjligt. Vid tveksamhet bestämmer traumaledare. Kläder skall klippas/skäras och rivas (se bild) enligt ett speciellt mönster för snabbaste avklädning. **Börja alltid på överkroppen.** Detta arbete ska ske parallellt med att kirurg och anestesilog genomför *primär undersökning* och monitorering appliceras. AKM-undersköterska och ortoped är de som huvudsakligen klipper kläder men övriga teammedlemmar som inte har en uppgift just då bör hjälpa till. Vid förmodade brottsfall, undvik att klippa/riva *genom* tex. kniv-/skotthål i kläderna. Kläder och andra föremål från

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

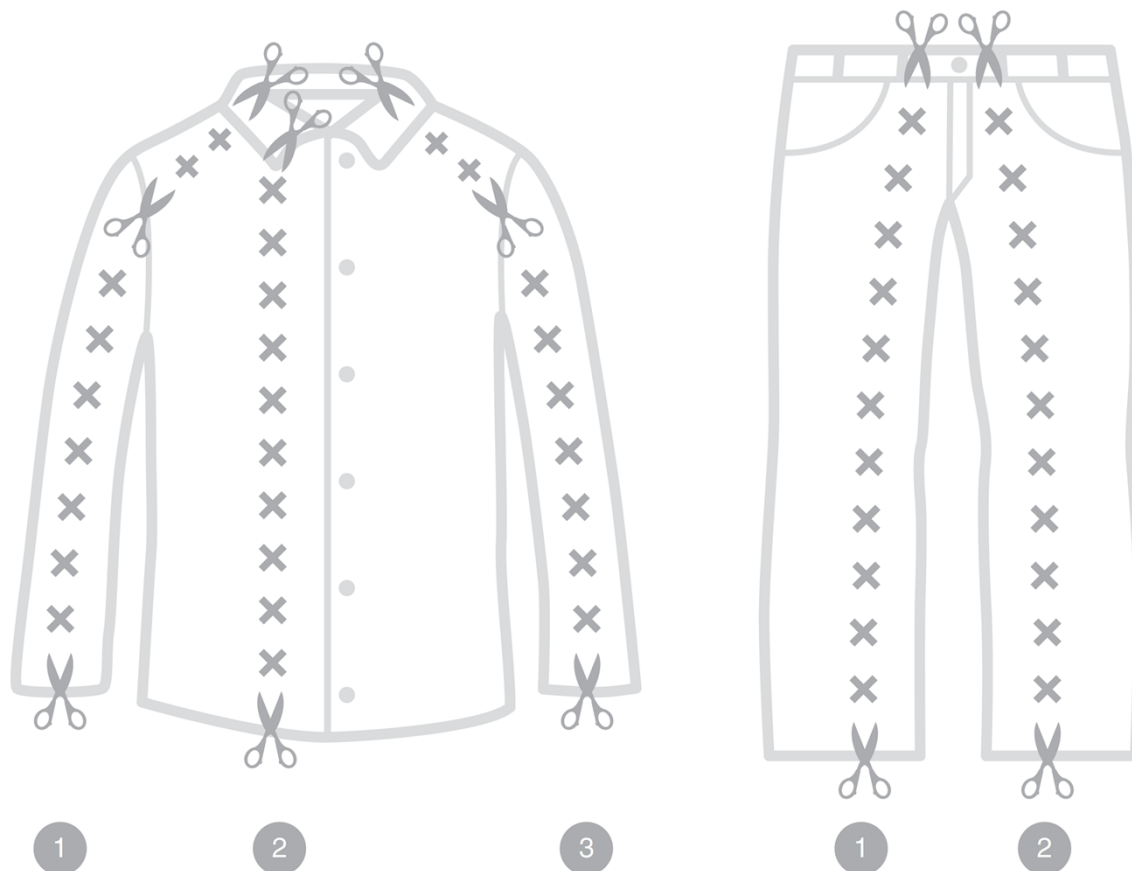
GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

patienten förpackas därefter i påsar eller behållare från spårsäkringsbacken på akutrum 1.



Teknik för att avlägsna kläder forts...

Med klädkniv (**snabbast**); skär efter ovanstående anvisning (1–3) Med sax; klipp i kanterna (saxar) på plagget och riv sedan tyget (kryss). På ytterkläder med grovt eller rivtåligt tyg måste kniv/sax användas hela vägen men samma skärlinjer följs.

Sekundär undersökning

Syftet med den sekundära undersökningen är att upptäcka *samtliga* skador och avgöra behov av vidare undersökningar, tex radiologi och blodprover. Sekundär undersökning sker då patienten är resusciterad och någorlunda stabil eller under pågående resuscitering, vilket vanligen sker på akutrummet efter den primära undersökningen men hos kritiskt skadade patienter kan bli uppskjuten till senare på IVA/OP efter röntgen eller operation. Detta måste tydligt dokumenteras och rapporteras till mottagande enhet. Traumaledaren är ansvarig för att en sekundär undersökning alltid blir utförd inom rimlig tid. Om resuscitering pågår, tex blod går in, thoraxdrän förbereds etc så ska den sekundära undersökningen fortgå tills att man antingen måste avbryta för att patienten försämras eller att någon åtgärd måste utföras av kirurgen (drän, bäckengördel etc). I en situation då man inte hinner göra hela den sekundära

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

undersökningen bör man prioritera att undersöka thorax/buk/bäcken, grovneurologi och ev uppenbar större skada.

Utförande

Kirurgen börjar med undersökningen, varefter ortopedén, efter klartecken från kirurg, fortsätter med extremitetsundersökning och eventuell neurologisk nivåbedömning. Ortopedén assisterar kirurgen med tex utrustning. Endast en person i taget undersöker patienten. Ortopedén kan med fördel samtidigt inspektera och exponera extremiteter men ska inte genomföra undersökningar som kan distrahera patienten från den undersökning kirurgen genomför.

Försök att få så noggrann anamnes som möjligt av patienten, ambulanssteamet och övriga inblandade. **AMPLE** är ett sätt att strukturera informationsinhämtningen:

A (Allergies) Allergier

M (Medications) Mediciner (ffa betablockare & blödningspåverkande lm)

P (Past medical history) Nuvarande/tidigare sjukdomar.

L (Last meal) När åt/drack patienten senast?

E (Event/Environment) Vad har hänt? Yttre omständigheter?

Parallellt med den sekundära undersökningen tas venösa blodprover, temperatur och bladderscan. KAD och sond sätts vid behov på ordination från traumaledaren (överbäg att använda Termistor-KAD/esofagus-termistor vid nedkyld patient).

EKG ska tas på äldre patienter, hjärtsjuka och vid thoraxtrauma. Ska ordinerar av traumaledare men övrig personal får gärna fråga/påminna om det känns aktuellt.

Den sekundära undersökningen är en genomgång av patienten från “topp-till-tå” och innefattar även *en grundligare undersökning av områden som redan undersökts* under den Primära undersökningen:

Huvud

- Palpera huvud/skalp. Leta efter deformiteter, lacerationer och/eller blödnig. Echymoser/hematom bakom örat eller runt ögonen eftersöks och *vid ansiktstrauma* palperas mellanansiktet noggrant efter misstänkta frakturhak. Patienten tillfrågas om bettet känns som det brukar. Vid medvetlös patient, känn även på käkarna med ett finger på insidan av tandraden. Inspektera munhåla efter skador om misstanke finns.
- Undersök pupiller. Bedöm storlek och symmetri. Testa direkt/indirekt ljusreflex.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

- Undersök hörselgångarna bilateralt samt näsa. Cerebrospinalvätska och blod eftersökes.
- Skalplacerationer som blöder bör sys eller förslutas med en hudstapler på akutrummet då de kan blöda omfattande över tid. Övriga ansiktsskador kan oftast täckas med förband och vänta till senare.

Hals

- På *medvetlös* patient skall halsryggen vara stabiliserad manuellt, med kuddar, filt e dy.
- Halsen undersöks efter tracheas position för att eventuellt kunna hitta en deviation, krepitationer eller subkutana emfysem. Leta efter sårskador och svullnader
- Palpera halsryggen. Om låg misstanke om skada på en vaken patient utan större distraherande skador och utan större mängd analgesi kan patienten försiktigt röra på huvudet som test. Rotation, lateralflexion, flexion och extension testas i tur och ordning. Om ua kan rörelsebegränsning för halsryggen vanligen avslutas. (ortopedens riktlinjer ska användas)

Thorax

- Titta efter sårskador, hematom och uppenbara asymmetrier.
- Bröstkorgen auskulteras både anteriort och i axillerna.
- Palpera klaviklar, revben och sternum och leta efter subkutana emfysem, asymmetri och smärta.

Buk

- Titta efter sårskador och hematom. Hematom periumbilikalt kan vara tecken på intraperitoneal blödning. Hematom i flankerna kan likaså vara tecken på intraperitoneal eller retroperitoneal blödning.
- Inspektera buken med avseende på smärta. Palpera samtliga fyra kvadranter. Buken auskulteras för tarmljud.

Genitalia

- Perineum undersöks hos alla patienter med potentiell skademekanism avseende blödning eller echymoser/hematom.
 - Män – skrotalt hematom som kan vara ett tecken på bäckenfraktur eller trubbigt våld mot skrotum.
 - Kvinnor – blödning från vagina som kan vara tecken på bäckenfraktur, uterusruptur eller direkt intravaginalt våld.
- Blod kring meatus som kan vara tecken på uretraskada och innan uretraruptur uteslutits hos dessa patienter får man inte föra in en kateter via uretra. Använd

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

suprapubisk kateter om urin måste tappas genast. I dessa fall bör FAST göras för att verifiera att det är/finns urin i blåsan och inte rör sig om annan vätska i buken.

I det här läget har kirurgen undersökt klart och ger klartecken till ortopedén som slutför sin undersökning.

Bäcken

- Titta efter sårskador, hematom och asymmetri.
- Palpera bäckenet. Börja med symfyssen, crista iliaca-kanten och sedan över SI-lederna. Avsluta med tryck mot tuberositas ischi bilateralt.
- Om det finns misstanke om en bäckenfraktur bör du inte manipulera bäckenet p g a den potentiella risken för dislokation av koagel och efterföljande blödning. Om undersökningen hittills inte gett misstanke om bäckenfraktur och detta inte gjorts under den primära undersökningen av kirurgen kan du komprimera bäckenskovlarna försiktigt från lateralsidan för att bedöma *indirekt* smärta. *Utåtriktad stabilitetsundersökning skall inte göras.* Bäckengördel används endast på patient med instabil cirkulation och misstänkt bäckenskada.

Extremiteter

Alla extremiteter undersöks. Inspektera efter uppenbara skador och felställningar och palpera sedan noggrant.

- Kontrollera perifera pulsar.
- Palpera de långa rörbenen samt lederna.
- Om ingen uppenbar fraktur upptäcks och patienten inte reagerar med svår smärta kan du sedan flektera i samtliga leder.
- Belasta rörbenen med kompression
- Palpera ben och leder i hand/fingrar och fot/tår översiktligt.

Grovreponera och fixera frakturer. Använd färdig skena, tex SAM-splint, Quick-splint, HARE eller dylikt. Gipsning kan ske på uttalat mekaniskt instabila rörbensfrakturer men enbart på en *patient med stabila vitalparametrar* och efter samråd med traumaledaren. Grov rengör och lägg förband på sårskador. Ge antibiotika vid öppna frakturer och överväg antibiotikabehandling vid stora eller kontaminerade mjukdelsskador.

Utökat neurologstatus

Om patienten är vaken och om behov finns, dvs en möjlig spinal skada kan föreligga, görs en mer noggrann bedömning av ryggmärgsfunktionen genom att testa sensibiliteten, exempelvis enligt följande.

- Klaviklarna (C3)
- Tummens dorsalsida (C6)

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

- Långfingrets dorsalsida (C7)
- Lillfingrets dorsalsida (C8)
- I höjd med bröstvårtorna (T4)
- Epigastriet (T6)
- Arcus (T8)
- Naveln (T10)
- Buken strax ovan symfyisen (T12)
- Patella (L3)
- Fottryggen på lateralsidan (S1)

Motorisk bedömning enligt följande:

- Armbågsflexion (C5)
- Handledsextension (C6)
- Armbågsextension (C7)
- Flektion av långfingret (C8)
- Abduktion av lillfingret (T1)
- Höftflektion (L2)
- Knäextension (L3)
- Dorsalflexion av fotleden (L4)
- Långa tåextensorn (L5)
- Plantarflexion av fotleden (S1)

På en medvetslös/sövd patient får man nöja sig med att kontrollera förekomst och symmetri av djupa senreflexer.

- Biceps/Triceps/Brachioradialis (alla endast om fynd/misstanke om skada)
- Patellarsenan
- Achillessenan
- Babinski

Observera att sövda patienter och framför allt de som är muskelrelaxerade har svagare/uteblivna reflexer. *Undersök alltid grovneurologi innan en patient sövs.*

Avslut - Checkout

I slutet av omhändertagandet skall traumaledaren i samråd med teamet, tydligt göra ett muntligt "avslut" eller "checkout" med en tydlig fortsatt plan där alla närvarande får information om:

- Reevaluering av ABCD.
- **Sammanfattning** av patientens skador, kliniska status och behandlingsplan.
- Om patienten ska ha spinal **rörelsebegränsning**.
- **Var** patienten skall ta vägen nu.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

- **När** och hur bråttom det är.
- **Vilka** som skall åtfölja patienten.
- **Vad** som behöver **göras** innan eller under tiden.
- Var patienten skall ta vägen efter eventuell röntgenundersökning.

För instabila patienter är målsättningen ≤ 15 minuter från ankomst till avtransport till operation/DT eller IVA och för mer stabila patienter ≤ 30 minuter.

I samband med avtransport från akutrummet ska hela teamet hjälpas åt så att patient och utrustning kan flyttas på ett snabbt och säkert sätt.

- Infusioner, blodvärmare, övervakningsmodul (om ej akutpendel används), ev thoraxdrän flyttas över till brits.
- En sjuksköterska från AKM följer alltid med vid transport och sammanställer dokumentationen i traumajournalen.
- Hypotermiprofylax med varmetäcke och/eller varma filter.
- För att underlätta förflyttning av patient från akutbrits till DT-brits på röntgen placeras vidhängande dränage, kateterpåsar etc på *höger* sida av akutbritsen redan på akutrummet. Ska patienten till operation placeras de på patientens *vänstra* sida.

Beskrivning av arbetssätt vid traumalarm nivå 2

Arbetssättet på akutrummet vid trauma nivå 2 är i princip detsamma som vid nivå 1. Skillnaderna är huvudsakligen:

- En separat traumaledare är inte obligatoriskt. En senior ST/specialist i kirurgi/anestesi kan med fördel agera traumaledare om de finns som extra resurs. Annars har kirurgläkaren rollen som både undersökande läkare och traumaledare.
- Ansvarig läkare från Kirurgi, Anestesi och Ortopedi ska vara minst legitimerade men det är inget krav att de ska vara specialister.
- Operationssjuksköterska kommer ej.
- Intensivvårdssjuksköterska kommer ej.
- Blodcentralen förbereder inte blod.
- Operationsavdelningen hejdar ingen verksamhet.
- Röntgenpersonalen fortsätter verksamheten på DT:n som vanligt.

Om patienten verkar lindrigt skadad efter att den primära undersökningen är gjord ska ansvarig kirurg besluta vilka medlemmar av traumateamet som behöver kvarstanna för vidare handläggning av patienten.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Uppgradering av nivå 2- till nivå 1-larm

Om patienten befins vara mer skadad än befarat kan ledningssjuksköterska eller teamledare/kirurg uppgradera till nivå 1-larm. Detta görs genom att göra en ny traumasökning med nivå 1, utan tidsangivelse, vilket förstärker teamet med IVA-ssk och Op-ssk samt att blodcentralen färdigställer en Traumablodbox och att DTn och OP får signal att förbereda verksamheten. Notera dock att inga bakjourer eller radiolog får denna sökning utan måste sökas manuellt.

Allmänna rutiner vid omhändertagande av traumalarmspatient

Personlig skyddsutrustning

Snarast vid ankomst till akutrummet bör personlig skyddsutrustning tas på. All skyddsutrustning finns på väggen ovanför diskbänken samt i lådor på diskbänken. *Alla deltagare i traumateamet ska minst ha*

- Förkläde eller plastrock med ärmar
- Skyddshandskar
- Klisterlapp med namn och titel på bröstet.

Det uppmuntras starkt att ha någon form av ögonskydd. *Skyddsglasögon* finns att låna, liksom munskydd och visir. Ha en låg tröskel för att välja en långärmad skyddsrock.

Tertiär undersökning

Kort efter att patienten har genomgått radiologisk undersökning och/eller genomgått akut operation eller en observationsperiod och är kliniskt stabiliserad, ska en förnyad klinisk undersökning, sk *tertiär undersökning*, genomföras. Denna undersökning ska göras **samtidigt** av ansvariga läkare från kirurgi, ortopedi och ev annan inblandad specialitet. Patienten befinner sig vanligen på IVA eller akutmottagningen i detta skede. Undersökningen är en topp till tå-undersökning av *hela* kroppen motsvarande en upprepad sekundär undersökning med extra fokus på oupptäckta skador. Kontroll av blodprover, radiologisvar samt ordination av ev antibiotika, tetanusprofylax, trombosprofylax och rörelsebegränsning/mobilisering görs i samband med undersökningen.

När patienten har genomgått DT-undersökning söker ansvarig sjuksköterska på AKM eller IVA primärjour kirurgi som i sin tur samordnar en snar undersökning av patienten med berörda läkare från kirurg, ortoped och ev. andra inblandade kliniker. Dvs samma dag/natt.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Kliniktilhörighet och patientansvar

Alla traumapatienter med bekräftade eller misstänkta skador på flera lokalisationer av kroppen tillhör **Kirurgkliniken** det första dygnet. Patienter som konstaterats ha enbart lokaliserade extremitetsskador och där inga kirurgiska skador har hittats och där ingen observation eller intervention behövs utöver för de ortopediska skadorna, tillhör efter det initiala omhändertagandet ortopedkliniken. Samma princip gäller för övriga kliniker. Detta ska *beslutas gemensamt av traumaledare och ansvarig läkare från berörd klinik*. Beslutet gäller från att det är *dokumenterat (och skrivet) i datorjournalen av kirurg/traumaledare*.

Ansvarig läkare från berörd klinik är ytterst ansvarig för vården av patienten och att driva handläggningen även på IVA med hjälp av personal på anestesikliniken. Detta ansvar gäller även inför sekundärtransport till regionsjukhus eller annat traumacenter. Detta för en bedömning av hur brådsakande transporten är och hur man ska förhålla sig till ev förseningar eller förändringar i patientens tillstånd.

Dokumentation

Traumapatienter skrivs in i akutliggaren i *Cosmic* som vanligt. Som besöksorsak anges *Trauma Nivå 1, Trauma Nivå 2*.

På akutrummet fyller dokumentationsansvarig sjuksköterska i traumajournalen (pappersdokument) enligt vad undersökande läkare ropar ut. I traumajournalen antecknas även regelbundet (minst var 5:e minut) de vitalparametrar som noteras på akutrummet. Läkemedelsadministrationer som genomförs dokumenteras även de i traumajournalen.

När patienten lämnar akutrummet ska traumajournalen medfölja patienten till nästa instans. Under denna tid fortsätter ansvarig sjuksköterska som är med patienten att dokumentera vitalparametrar och givna läkemedel i traumajournalen. Om patienten läggs in på sjukhuset ska ansvarig kirurg *och* ortoped göra en formell inläggningsanteckning i *Cosmic* samt upprätta en ordinarie läkemedelslista som därefter är den som ska gälla vid ordination och dokumentation av läkemedel. Traumajournalen ska scannas in i datorjournalen efter avslutad vårdtid. Beslut om avvikande kliniktilhörighet dokumenteras i *Cosmic*.

Oidentifierad patient

Om en patient inte kan identifieras får hen en tillfällig identitet. Det finns färdiga mappar på akutrummen. Det reservnumret används sedan på röntgen, kem.lab, blodcentralen och på avdelningen. Det id-band som patienten fått med reservnumret behålls på patienten hela vårdtiden, även sedan den riktiga identiteten fastställts. Då man har fått fram rätt identitet ska reservnummer och riktigt personnummer kopplas ihop i *Cosmic*.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Provtagning

Vid *Traumalarm Nivå 1 och 2* tas blodprover rutinmässigt utifrån följande fördefinierade provtagningspaket i Cosmic. Färdiga påsar med provrör finns på traumarummet. Ytterligare prover tas på specifik ordination. Traumaledaren kan välja att prover inte ska tas eller begränsa provtagningen. Vid tillgång till artärnål bör artärblodgas tas och kan ersätta den venösa gasen om den inte är tagen. Samtliga prover kan med fördel dras ur befintlig artäraccess eller om det är svårt att få ut blod för provtagningen, genom en engångspunktion av vena femoralis med en 20ml-spruta som man därefter fyller provrören med.

Provpaket Trauma Nivå 2

Blodstatus

Elstatus (Na, K, Krea)

PK & APTT

Leverstatus

Pankreasamylas

CRP

Venös blodgas

Troponin

Alkoholer

S-HCG (på kvinnor)

BAS-test och blodgruppering

Provpaket Trauma Nivå 1

Som vid nivå 2 med följande tillägg:

Fibrinogen

CK

Myoglobin

ROTEM vb (se nedan)

Provtagning för **ROTEM** (koagulationsprov) ska göras snarast på alla misstänkt blödande patienter och kan övervägas redan vid inkomst på svårt skallskadade patienter eller allvarligt skadade patienter där man är orolig för inre blödning. Ansvarig narkosläkare tar beslut om detta, vb i samråd med traumaledaren.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Närvaro på akutrummet av personer som ej är del av traumateamet.

Närstående

Vid alla traumalarm uppmuntras att närstående till den drabbade närvarar på akutrummet med stöd av anhörgmottagare från AKM. Det är dock rimligt att antalet anhöriga närvarande inne på akutrummet begränsas till max två personer.

Personal

Personal under utbildning/inskolning samt studenter kan närvara i traumarummet om de har en handledare som samtidigt närvarar eller är del i traumateamet. Dessa åskådare ska vara helt tysta och ska hålla sig bakom den gula linjen i traumarummet och i övrigt vara uppmärksamma på att inte vara i vägen för ordinarie personal och eventuell utrustning som behövs för omhändertagandet. Iakttag respekt och utrymme för anhöriga som närvarar. Om det upplevs som för trångt eller för hög ljudnivå i rummet får traumaledaren avgöra om vissa/alla åskådare ska gå ut från rummet. ST-läkare, sjuksköterskor och undersköterskor under inskolning har företräde att närvara på akutrummet i de fall antalet åskådare behöver begränsas.

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Simon Östling, Överläkare, Ortopedkliniken. simon.ostling@regionjh.se

Lovisa Irestål, Traumaansvarig, Ssk, AKM. lovisa.irestål@regionjh.se

Martin Lundholm, Övningssamordnare, Narkos-ssk, AnOpIVA martin.lundholm@regionjh.se

Olga Carlquist, Traumakoordinator, Op-ssk, div. kir olga.carlquist@regionjh.se

Frida Folkesson, Traumakoordinator, Ssk, Kirurgkliniken. frida.folkesson@regionjh.se

Särskilda diagnoser

Traumatiskt hjärtstopp/cirkulationsstopp

Bakgrund

Etiologin vid detta tillstånd är sällan primärt ett hjärtstopp utan initialt en fråga om uttalad cirkulationskollaps p g a andra faktorer och det kan vara viktigt att utifrån behandlingsalternativ tänka på detta tillstånd som en mycket svår hypotoni/hypoxi snarare än ett hjärtstopp (LOST - Low Output State in Trauma). De senaste åren har flera publikationer rapporterat en ökad överlevnad vid traumatiskt hjärtstopp (TCA - Traumatic Circulatory Arrest) jämfört med historiska data. I svenska HLR-rådets riktlinjer från 2021 presenteras

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

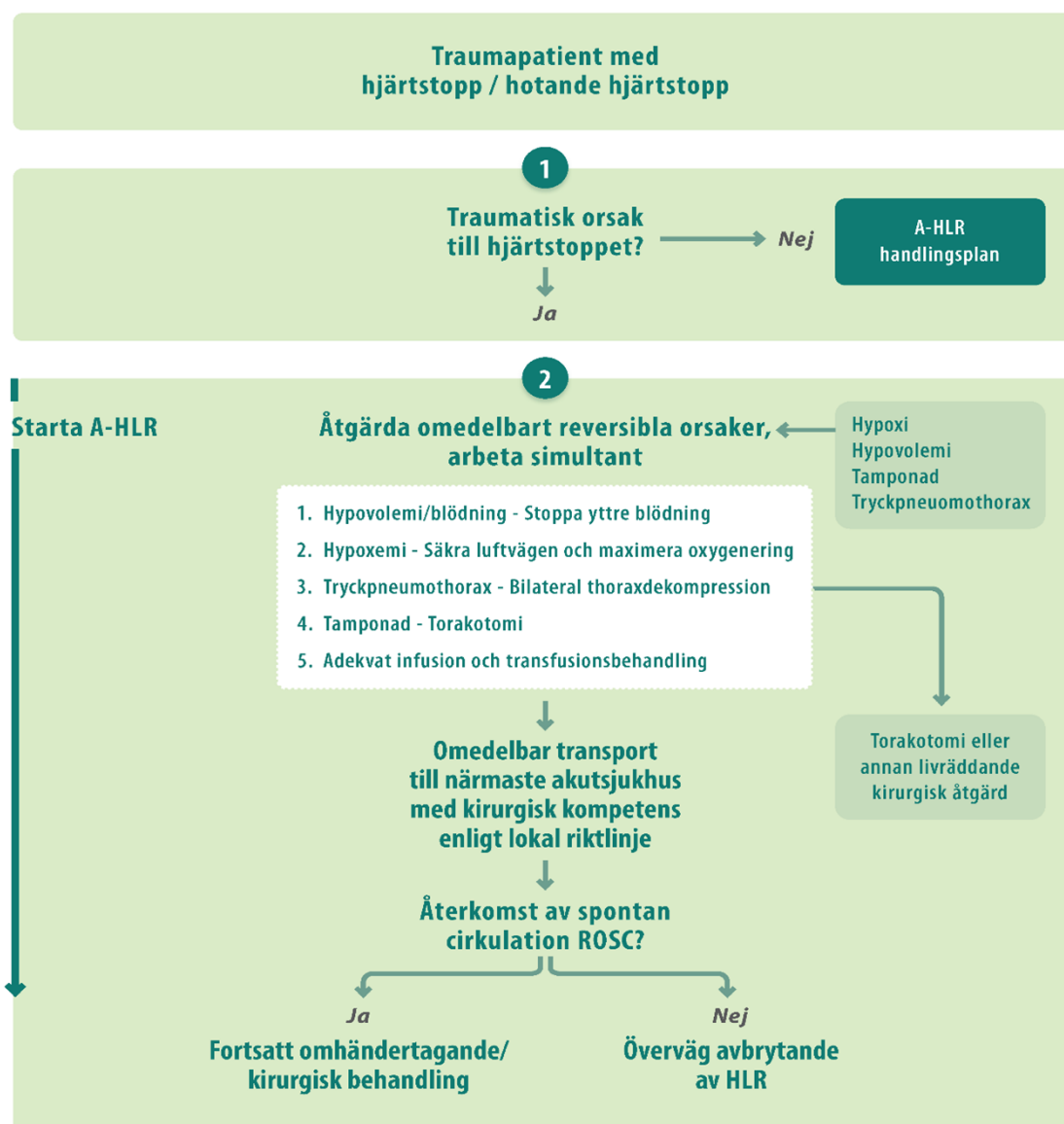
GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

nedanstående algoritm som bygger på European Resuscitation Councils (ERC) rekommendationer från 2021.

TRAUMA



Riktlinje/Algoritm vid traumatiskt hjärtstopp/cirkulationsstopp

Cirkulationskollaps hos en traumapatient ska behandlas enligt traumatiska hjärtstoppsalgoritmen om inte starka belägg finns för att det är ett medicinskt hjärtstopp som är orsaken. Bedöm rimligheten för traumatiskt hjärtstopp utifrån känd traumamekanism och överväg samtidigt om orsaken till hjärtstoppet kan vara medicinsk. VF/VT/Arytmi som initial EKG-rytm kan tala för medicinsk åkomma även om det kan förekomma vid traumatiskt hjärtstopp (t ex hjärkontusion) och ska under alla omständigheter defibrilleras omgående -

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

parallellt med övrig resuscitering. Om traumatisk orsak förefaller osannolik ska HLR utföras enligt standard A-HLR algoritm. **Vid osäkerhet om orsaken ska algoritmen för traumatiskt hjärtstopp följas och när man har utfört alla åtgärder går algoritmen automatiskt över till A-HLR.**

Vid traumatiskt hjärtstopp ligger fokus på att åtgärda reversibla orsaker simultant. Hjärtkompressioner är sannolikt mindre/inte effektiva hos en patient med traumatiskt hjärtstopp p g a obstruktiva orsaker och/eller hypovolemi. **Hjärtkompressioner har lägre prioritet än nedanstående åtgärder och ska utföras när det är möjligt men får inte fördröja/försvåra åtgärd av reversibla orsaker.** Ett effektivt genomförande av den traumatiska hjärtstoppsalgoritmen kräver en snabb och tydlig koordinering av personal och resurser och ett traumateam som kan sina uppgifter i detta skede. Traumaledaren styr resusciteringen.

Omedelbara åtgärder som ska göras parallellt om resurser finns - annars i denna ordning:

Stoppa extern blödning	-	AKM-usk/ssk och ev. ortoped.
Oxygena/intubera	-	Anestesiläkare eller anesthesi-ssk.
Övertrycksinfusion av blodprodukter/vätska	-	IVA-/Anesthesi-ssk
Bilateral fingerthoracostomi	-	Kirurg & ev. anestesiläkare/traumaledare.
Bäckengördel vid trubbigt polytrauma		Ortoped och akm-usk/ssk.
Grovreponera frakturer	-	Ortoped och akm-usk/ssk.
(Ultraljud Hjärta, uteslut/bekräfta tamponad - Anestesiläkare)		
Thorakotomera och öppna perikardiet	-	Traumaledare (eller annan lämplig läkare)
Samtidiga hjärtkompressioner	-	Övrig personal som ej gör ovanstående.

Samtliga åtgärder fram till ev. thorakotomi tar högst ett par minuter för ett samspelt team.

Hypovolemi

Blödning är den vanligaste reversibla orsaken till traumatiskt hjärtstopp. Komprimerbar blödning åtgärdas med direkt tryck, tryckförband eller tourniquet. Påbörja övertrycksinfusion/-transfusion, helst med varm balanserad blodtillförsel av E-konc och Plasma i 1:1-förhållande. **Om blodvärmare ej är uppkopplad finns ej tid att koppla upp det initialt.** Vänta inte på blodprodukter om de inte finns i rummet utan **använd kristalloid vätska tills blodprodukter finns.** Sätt intraosseös infart omedelbart om inte befintlig pålitlig infart finns och försök att få in t ex ultraljudsledd infart samtidigt. Om pågående stor blödning i thorax eller buk misstänks och acceptabelt resultat ej erhålls på transfusion bör omedelbar *thorakotomi* övervägas med avsikt att komprimera/klampa aortadescendens för att temporärt minska blödningen och centralisera resterande blodvolum.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Hypoxi

Svår eller långvarig hypoxi p g a t ex ofri luftväg eller mekaniskt hämmade andningsrörelser leder till slut till hjärtstopp. Luftvägen ska säkras och syrgas ska tillföras. Maskventilation påbörjas omedelbart. Om intubation kan göras omgående är det bäst - läkemedel behövs normalt inte. Om intubation inte förväntas kunna genomföras inom ca 60 sekunder kan en larynxmask appliceras till dess intubation kan genomföras. Observera att *oxygenering är målet* - om syre går ned i lungorna får inte intubation fördröja övriga åtgärder.

Övertryckspneumothorax

Det är inte ovanligt att patienter med traumatiskt hjärtstopp har en övertryckspneumothorax, ffa vid penetrerande trauma. Om inte thoraxskada omedelbart och med säkerhet kan uteslutas ska bilateral thoraxdekompensation utföras omedelbart med *bilateral fingerthorakostomi* (avlasta snabbt bilateralt som vid dränläggning med skalpell, peang och finger men vänta med drän för att spara tid). Sterilitet är av underordnad prioritet i detta skede. Prehospitalt utförs nåldekompensation (Obs! I₃₋₅ - midaxillärt), vilket inte alltid är tillräckligt och alltid måste följas upp med thorakostomi eller repeterade nåldekompensationer.

Bäcken-/lårbensfrakturer

Applicera bäckengördel och grovreponera stora frakturer för att potentiellt minska blödning i lilla bäckenet och/eller långa rörben.

Hjärttamponad

Ska uteslutas, antingen med ultraljud eller med nödthorakotomi. Vid misstänkt eller konstaterad hjärttamponad i samband med cirkulationskollaps ska nödthorakotomi övervägas. ERC:s rekommendation är att nödthorakotomi (se specifikt avsnitt) ska göras om tiden sedan sista kliniska livstecken är mindre än 15 minuter. Penetrerande trauma, ung patient och misstänkt tamponad talar för thoracotomi. Trubbigt trauma, äldre patient och troligen ej tamponad talar emot thoracotomi. Det finns *inte tid att flytta patienten* i detta skede utan thorakotomin ska göras på befintlig plats. Om ett snabbt hjärtultraljud kan göras och tamponadbild/perikardvätska kan uteslutas är det en stark indikator på att inte gå vidare med thorakotomi då man i studier ej haft några överlevare efter nödthorakotomi där tamponadbild saknats vid ultraljud.

Avbrytande av återupplivning

Återupplivningsförsök kan avbrytas när reversibla orsaker till hjärtstopp uteslutits eller åtgärdats och patienten trots detta inte återfått spontan cirkulation. Observera att man bör ha transfunderat en betydande mängd volym (>1L) innan man har tillräcklig cirkulerande volym. I övrigt gäller samma riktlinjer som vid medicinska hjärtstopp.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Öppen pneumothorax

Detta tillstånd uppstår vid större skador (framför allt penetrerande) på bröstkorgsväggen. Stora mängder luft kan då passera in och ut genom skadan mellan pleurahålan och omgivningen. Detta är inte lika allvarligt som en övertryckspneumothorax, men det leder till helt/nästan utebliven ventilation i den drabbade lungan. En frisk person klarar sig med en lunga, men en svårt skadad patient behöver all sin lungkapacitet för att upprätthålla en adekvat ventilation.

Symtomen liknar dem man ser vid pneumothorax – framför allt andnöd och låg saturation, men patienten har ofta ett “suckande, sörplande” ljud från såret på defekten i bröstkorgsväggen. **Behandling.** Såret omlägges med ett *lufttätt* förband som tejpas ordentligt på *tre* sidor. Därefter sätter man ett pleuradränage på den sidan. *Sätt aldrig ett dränage genom skadan*, som anses som kontaminerad. När dränet är på plats täcks samtliga sidor på förbandet. Ofta måste patienten även intuberas för att få adekvat ventilationsförmåga. Ge antibiotika och överväg tetanusprofylax.

Övertryckspneumothorax

En pneumothorax uppstår när luft läcker in i pleurahålan mellan de två pleurabladen. Orsaken kan vara antingen en skada på bröstkorgsväggen och yttre pleurabladet, lungan och inre pleurabladet eller båda. Om skadan är sådan att luft kan komma in i pleurahålan vid inandningen men *inte ut vid utandningen* uppstår en *ventilpneumothorax*. Detta innebär att trycket i pleurahålan stiger för varje andetag. Allt eftersom detta fortgår komprimeras lungan mer och mer. Till slut pressas även mediastinum samman och över till andra sidan varvid vena cava böjs/obstrueras och/eller höger förmak/kammare komprimeras, vilket till slut leder till att det venösa återflödet till hjärtat minskar/upphör - *Övertryckspneumothorax*. Inget återflöde – ingen cardiac output. Om patienten har en lindrig övertryckspneumothorax så kan det te sig som en vanlig pneumothorax, dvs lindriga besvär. Om en sådan patient utsätts för övertrycksventilation, t ex genom CPAP, maskventilering eller efter intubation kan en total övertryckspneumothorax uppstå mycket snabbt.

Symtom: Allmänpåverkan och oro/ångest. **Svår andnöd, bröstsmärta och takykardi** är de vanligaste symtomen. Övriga symtom är mycket varierande och inte så frekventa men kan vara t.ex. takypne, desaturation, halsvensstas, trachealdeviation, hypotoni. När övertrycket fortsätter att öka inträder (obstruktiv) chock med snabbt fallande blodtryck och patienten förlorar medvetandet. Detta sker oftast då patienten erhåller övertrycksventilation och kan gå väldigt fort. Spontanandning utan övertryck kan ge cirkulationskollaps sent i förloppet när patienten har blivit trött och inte orkar upprätthålla det höga andningsläget. Till slut upphör pulsen helt och patienten får PEA (Pulslös Elektrisk Aktivitet) och slutligen asystoli (Se traumatiskt hjärtstopp) Med stetoskop kan diagnostisering underlättas – andningsljuden på den

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

drabbade sidan är vanligen nedsatta vid pneumothorax. Vid övertryckspneumothorax kan dock mycket biljud göra auskultationen svår. eFAST är ett bra hjälpmedel att bekräfta/utesluta *pneumothorax* men det är den kliniska bilden som sen ger misstanke om övertryckseffekt.

Behandling: Omedelbar fingerthoracostomi och därefter inläggning av thoraxdrän. Prehospitalt görs nåldekompresion (Obs! I₃₋₅ - midaxillärt) men detta måste följas upp med ett thoraxdrän.

Hjärttamponad

En hjärttamponad uppkommer när blod kommer in i perikardiet, vanligen efter en skada på hjärtat som läcker blod ut i perikardiet från något av hjärtrummen eller från ett skadat kranskärl. Eftersom hjärtsäcken är oeftergivlig och blodet snabbt koagulerar och således inte kan rinna ut via ev perikardskada leder detta till ett stigande tryck *runt* hjärtat. Detta medför att ffa högersidan (lågtryckssystem) av hjärtat inte längre kan expandera under hjärtcykeln vilket i sin tur leder till upphävd cirkulation. Det räcker med små mängder blod, 50–100 ml, för att tamponera hjärtat fullständigt. Hjärttamponad förekommer oftare vid penetrerande trauma.

Diagnostik. *Ångest, bröstsmärta, takypné, takykardi och hypoxi* är vanliga symtom. I slutförloppet sker också cirkulationskollaps. Dämpade hjärtljud och halsvensstas är ospecifika symtom som dessutom kan saknas trots tamponad. Tänk på att penetrerande trauma mot övre delen av buken och nästan hela ryggen också kan vara orsak till hjärtskada. Hjärteko/eFAST kan eventuellt utesluta och i vissa fall bekräfta orsaken men diagnosen måste ställas i relation till den kliniska bilden. Det är svårt att i en stressig situation skilja perikardvätska utan tamponad från en bild med tamponad. Symtomen utvecklas ofta mycket snabbt. En patient kan komma in fullt vaken och klar till traumarummet och bara några minuter senare gå in i en svår (obstruktiv) chock med förlust av medvetande och puls. Vid en manifest cirkulationskollaps kan EKG visa helt normala QRS-komplex, d v s en PEA, under ganska lång tid, men övergår så småningom i asystoli, eventuellt efter en episod med ventrikelflimmer. VF/VT kan även vara första rytm pga direkt hjärtskada och ska då omgående defibrilleras.

Behandling. Thorakotomi (se avsnitt). Har patienten ett manifest hjärtstopp måste detta åtgärdas genast, på traumarummet. Under tiden ingreppet pågår bör patienten volymresusciteras aggressivt för att öka preload och således öka sannolikheten för att få viss fyllnad av hjärtat. Vid cirkulationsstopp bör hjärtkompressioner utföras medan ingreppet förbereds. Pericardioscentes (aspiration av blod med nål/kateter från hjärtsäcken) rekommenderas inte vid traumatisk hjärttamponad då det oftast är ineffektivt p g a att blodet i hjärtsäcken vanligen koagulerar fort.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Neurotrauma – akut omhändertagande

Det initiala omhändertagandet av skullskadade patienter skiljer sig inte mot andra traumapatienter. De undersöks och resusciteras enligt ATLS.

Misstänk intrakraniell skada vid

- tecken till yttre våld mot huvudet
- blod/ likvor från näsa eller öron
- palpabel skallfraktur
- medvetandepåverkan vid olyckstillfället eller senare
- pupillförändringar
- neurologiskt bortfall - hemipares
- allvarlig traumamekanism
- medvetandesänkt patient där trauma inte kan uteslutas.

Dessa patienter kräver noggrann monitorering och stabila vitalparametrar. En enstaka kort episod med hypoxi eller hypotension efter skullskada är korrelerat till sämre utfall och även en mindre ICP-stegring kan försämra prognosen. En medvetslös eller gravt medvetandepåverkad neurotraumapatient bör intuberas, få adekvat oxygenering och ventilation och monitoreras med blodgaser och pulsoxymetri. Det systoliska blodtrycket ska ligga över 110 mmHg eller ännu hellre ett medelartärtryck >80 mmHg mätt vid hörselgångs nivå. Patienten ska skyndsamt göras klar för att tas till röntgen. Alla patienter med befarad skullskada skall genomgå DT hjärna innan beslut om eventuell operation tas. Patienter med skullskada skall ha höjd huvudända 15–30°.

A. Luftvägar

Neurotraumapatienten kan ha svårt att hålla fri luftväg p g a nedsatt/sjunkande vakenhet, aspirationsrisk, kraniofaciella- och halsskador. Av dessa skäl ska medvetslösa neurotraumapatienter intuberas. Medvetandesänkta patienter som ej har förmåga att hålla god syresättning och normoventilation (se B nedan) ska även de intuberas för att möjliggöra optimering i syresättning/ventilation för att förhindra sekundär hjärnskada. Intubation av neurotraumapatient är ett riskfyllt ingrepp och skall göras kontrollerat under optimerade omständigheter utan blodtrycksfall-/stegring eller hypoxi. Om ingen urakut indikation för intubation finns, ta tiden att optimera intubationsbetingelserna med kompetens, läkemedel och invasiv artärtrycksmonitorering. Ketamin/esketamin är ok att använda vid misstänkt instabil cirkulation, gärna med tillägg av opiat. En vasopressor bör finnas till hands, helst som pågående infusion (obs risk för maskering av blödning). Intuberade patienter skall vara väl sövda och ev relaxerade, ffa under transporter, för att undvika hosta p g a tuben då det höjer

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

ICP. *Innan intubering ska patientens neurologstatus bedömas.* Risken för skador på halskotpelaren är stor på skallskadade patienter och halsryggen måste skyddas. Detta bör ske med manuell stabilisering och/eller kuddar/block och inte med halskrage då detta riskerar att hämma det venösa återflödet från hjärnan och därmed höja ICP.

B. Andning

God syresättning, utan hyperoxi (saturation 95–98%) är särskilt viktigt för neurotraumapatienten, då hypoxi och till mindre grad, hyperoxi, är associerat med sämre prognos - titrera syrgasen. *Hyperkapni* leder till ökat cerebralt blodflöde (CBF) vilket ökar det intrakraniella trycket (ICP), samtidigt som *hypokapni* kan orsaka cerebral ischemi p g a vasokonstriktion. Normokapni ska därför eftersträvas och end-tidal koldioxid samt artärgaser skall noggrant monitoreras (PaCO₂ 4.5-5 kPa alt EtCO₂ 3.5-4.5 innan artärgassvar)

C. Cirkulation

Neurotraumapatienter har nedsatt cerebral autoregulation, vilket innebär att kontroll över blodtrycket är av yttersta vikt. Med högt ICP och samtidigt ökad känslighet för syrebrist är neurotraumapatienten särskilt känslig för hypotension. Det är därför viktigt att blodtryck monitoreras och hålls stabilt och att invasiv artärtrycksmonitorering etableras så snart som möjligt. MAP > 80 mmHg eftersträvas, helst mätt i hörselgångsnivå om medvetandepåverkad patient (eller SBT > 110-120 mmHg). Även om det inte föreligger någon allvarlig blödning kan neurotraumapatienten vara hypotensiv p g a neurogena effekter av traumat (som påverkar hjärtat), av möjlig samtidig spinal skada samt ev sedering. Undvik klara vätskor (ffa med lågt Natriuminnehåll) då detta ökar risken för hjärnsvullnad och således försämrade skada. Hypotension behandlas i första hand med Albumin, E-konc och ev lågdos noradrenalin. Vid hypotension med samtidig relativ bradykardi där blödning utesluts, bör spinal skada misstänkas, vilket ska behandlas med vasopressorer snarare än volymexpanderande vätskor. Vid förekomst av *hypertension*, bradykardi och oregelbunden respiration misstänks *Cushings respons*, tydande på sena effekter av högt ICP och inklämning.

D-E. Neurologisk undersökning

I Sverige används två parallella system för värdering av patientens neurologiska status, Glasgow Coma Scale (GCS) samt Reaction Level Scale (RLS85). GCS är väl etablerad internationellt, men ögonöppning och verbalt svar kan vara svåra att poängsätta om en patient är intuberad eller har skador i ögonregionen. Av bl.a. denna anledning använder man i Sverige ofta skalan RLS85 som endast grundar sig på det motoriska svaret. Med andra ord är det lämpligt att kunna redogöra för både RLS och GCS vid kommunikationen med neurokirurgisk klinik. GCS eller RLS ska användas med verbala kommandon hos medvetna eller *central* smärtstimulering (supraorbitalt eller retromandibulärt) hos medvetslösa patienter. Patienten bedöms med GCS/RLS så snart som möjligt av två skäl: Det ger en indikation om

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

underliggande skador (tex spinal skada, skallfraktur) vilket kanske inte är helt uppenbart för traumateamet. Ett utgångs-GCS/RLS är av värde för det fortsatta vårdförloppet och är viktigt för att bedöma en eventuell klinisk försämring. Pupillerna undersöks tillsammans med GCS/RLS. En ensidigt dilaterad pupill som inte reagerar för ljus ska behandlas som tecken på *uncal ipsilateral transtentoriell herniering* (s k “inklämning”) tills motsatsen är bevisad. Bilateralt dilaterade pupiller kan vara svåra att upptäcka och kan utöver skalltrauma bero på hypoxi, hypotension, läkemedel och kramper.

Skalpen och ev sår/ blåmärken undersöks nogsamt över huvud, ansikte, rygg. Förekomst av cerebrospinalvätska eller blod ur näsa/ mun/öronen kontrolleras. Patienten ska stockvändas med 20-graders vändning enligt sedvanlig rutin. Patienter som misstänks ha en intracerebral blödning bör få Tranexamsyra (TXA) 1g IV *snarast möjligt*, men senast tre timmar efter skadetillfället men ska samtidigt inte fördröja den basala handläggningen.

Reaction Level Scale 85 (RLS 85)

Kliniska karakteristika	Skalvärde
Vaken. Ej fördröjd reaktion. Orienterad.	1
Slö eller oklar. Kontaktbar vid lätt stimulering, tilltal, enstaka tillrop, beröring.	2
Mycket slö eller oklar. Kontaktbar vid kraftig stimulering, upprepade tillrop, ruskning, smärtstimulering.	3
Medvetslös. Lokaliserar men avvärjer inte smärta	4
Medvetslös. Undandragande rörelse vid smärtstimulering.	5
Medvetslös. Stereotyp böjrörelse vid smärtstimulering.	6
Medvetslös. Stereotyp sträckrörelse vid smärtstimulering	7
Medvetslös. Ingen smärtreaktion.	8

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Glasgow Coma Scale (vuxna/barn)

	GCS	Skalvärde	PGCS
Ögonöppning	Spontan	4	Spontan
	På uppmaning	3	På uppmaning
	Vid smärtstimulering	2	Vid smärtstimulering
	Ingen	1	Ingen
Verbalt svar	Orienterad	5	Jollrar
	Förvirrad	4	Irritabel gråt
	Osammanhängande	3	Skriker vid smärtstimulering
	Obegripliga ljud	2	Gnyr vid smärtstimulering
	Ingen	1	Ingen
Motorik	Följer uppmaning	6	Normala spontana rörelser
	Lokaliserar smärta	5	Avvärjer vid beröring
	Avvärjer smärta	4	Avvärjer smärta
	Patologiskt böjmönster	3	Patologiskt böjmönster
	Patologiskt sträckmönster	2	Patologiskt sträckmönster
	Inget	1	Inget

Rekommenderade målvärden vid handläggning av medvetandesänkt neurotraumapatient

Syresättning	Saturation 95–98%
Ventilation	PaCO ₂ 4.5–5 kPa (EtCO ₂ 3.5–4.5 alt justerad efter artärgas)
Blodtryck	MAP >80 mmHg (helst mätt i höjd med hörselgången)
Temperatur	Normotemp
B-Glukos	Normoglykem (hypoglykemi är sämst)
S-Natrium >	140 mmol/l
S-Albumin	Normalt-högt
Hemoglobin >	100 g/l
Läge	15–30° höjd huvudända

Dessa mål är generella riktvärden och gäller tills att en neurokirurg ger andra rekommendationer.

Hotande cerebral herniering

Cerebral herniering är ett akut livshotande tillstånd. Det kan uppstå på grund av intrakraniella hematom med tryck mot hjärnan eller hematom i bakre skallgropen med sekundär

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

M
2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

hjärnstampspåverkan. Kliniska tecken på cerebral herniering är dilaterad(e) och ljusstel(a) pupill(er), sträckmönster vid smärtstimulering eller sjunkande medvetandegrad.

Vid tecken till inklämning gäller följande:

- Höjd huvudända 20–30°
- **Intubering** av patienten
- **Hyperventilering:** ska patienten hyperventileras (PaCO_2 3,5–4 kPa). Detta sänker ICP snabbt vid inklämning. Hyperventilering skall fortgå så länge patienten uppvisar kliniska tecken till herniering. Förlängd behandling är dock skadligt och skall undvikas.
- **Osmoterapi:** Om patienten är hemodynamiskt stabil, ge infusion Mannitol (250–500 ml till en vuxen eller 0.5–1 g/kg). Alt kan hyperton NaCl-lösning ges. Dessa kan upprepas var 4:e till 6:e timme. Denna behandling sänker ICP.

Neurokirurgisk intervention

Den grundläggande principen är att patienter med behov av neurokirurgisk intervention i första hand skall skickas till neurokirurgiska kliniken vid Norrlands Universitetssjukhus (NUS) innan en inklämningssituation uppstår. Om denna klinik inte har resurser att ta emot patienten får undersökning göras gällande möjlighet att skicka patienten till annan neurokirurgisk klinik. Vid urakut behov och ej flygbart väder med helikopter till Umeå men när Trondheim eller Uppsala fungerar bör dessa alternativ övervägas då det kan skynda på transporten signifikant jämfört med att invänta flygplanstransport till Umeå. Om patienten har utsatts för svårare former av polytrauma kan det vara lämpligare att skicka patienten till Traumacentrum vid Karolinska universitetssjukhus om patienten är stabil nog att klara transporten. Om tid för transport ej är möjligt utifrån patientens urakuta tillstånd eller p g a logistiska- eller väderrelaterade skäl kan det uppstå en situation där neurokirurgisk intervention måste göras vid Östersunds sjukhus. Dessa tillstånd är:

- Akut epiduralblödning med hotande inklämning.
- Akut subduralblödning med hotande inklämning.

En neurokirurgisk intervention vid Östersunds sjukhus ska alltid föregås av en konsultation med bakjour neurokirurgen NUS. Efter utförd ingrepp sker sedan en diskussion med neurokirurgiska kliniken NUS var patientens postoperativa vård skall ske.

För **handläggning och diagnostik av mild-måttlig skallskada**, v.g. se [lokal riktlinje 17420](#).

Se även lokal [Riktlinje för vård av skallskadade patienter på kirurgavdelning 82527](#).

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

M
2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Spinala skador

En spinal skada är i grunden en CNS-skada motsvarande skalltrauma, men vanligen också med en ortopedisk kotpelarskada. Vid misstanke på kotpelarskada/spinal skada skall patienten rörelsebegränsas korrekt så att hela columna hålls stilla, initialt på traumattransfer. Halsryggen rörelsebegränsas på traumattransfer med avsedda kuddar, sandsäckar, ihoprullade handdukar eller manuellt. Se avsnitt om spinal rörelsebegränsning. Undersök neurologiska bortfall och dokumentera enligt ASIA-spine, det finns utskrivna mallar på ortopedläkarexpeditionen på akuten. Utför per rectum-undersökning för bedömning av perianal känsel/bulbocavernosusreflex vid neurologiska bortfall. Perifera reflexer värderas. Dessa undersökningar kan ske under den sekundära undersökningen på akutrummet eller vid den tertiära undersökningen efter DT, beroende på hur skadad patienten är. Radiologisk undersökning görs med DT. Använd AO-klassifikation vid beskrivning av kotpelarskador. Efter DT tas beslut om fortsatt grad av spinal rörelsebegränsning.

Kortison har ingen plats vid traumatiska spinala skador.

Ortopedbakjouren tar beslut om behov av ytterligare radiologisk undersökning med MR är indicerat. *Det är bakjouren på ortopederna som kontaktar ryggjouren i Umeå.*

Symtomatologi

Vid komplett ryggmärgsskada finner man total avsaknad av sensibilitet av samtliga kvaliteter nedanför affekterat segment samt paralyt av extremiteterna, slapp rektal sfinkter, blåspares och eventuell priapism (dock ovanligt). Beroende på skadenivån kan man få diafragmal andning och/eller hypotension med relativ bradykardi.

Vid inkomplett ryggmärgsskada finns tecken på delvis bibehållen neurologisk funktion distalt om skadeområdet. Detta innebär att det föreligger en potentiell risk att genom inadekvat handläggning ytterligare försämra den neurologiska skadan. Inkompleta ryggmärgsskador indelas i följande tillstånd:

- **Anterior cord-syndrom:** främre delen av ryggmärgen är skadad. Pares/plegi med sensorisk påverkan av smärta-temperatur-beröring distalt om skadeområdet. Blås- och sfinkterpåverkan finns. Bevarad perianal sensibilitet och sfinktertonus talar för en inkomplett skada (sacral sparing). Ungefär 10 % kan förväntas förbättras neurologiskt.
- **Central cord-syndrom:** centrala delen av ryggmärgen är skadad med en pares/plegi, samt sensorisk påverkan av smärta-temperatur som är mer påtaglig i övre extremiteterna än i nedre. Hos personer med trånga förhållanden i halsryggraden kan de förekomma utan någon fraktur. Ungefär 50% kan förväntas förbättras i sin neurologi.
- **Brown-Séquard-syndrom:** ensidig skada på ryggmärgen med ipsilateral pares/plegi och nedsatt sinne för vibration och ledsensibilitet. I den kontralaterala sidan nedsatt

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

sensibilitet för smärta och temperatur. Ungefär 80% kan förväntas förbättras i sin neurologi.

- **Conus-cauda syndrom:** slapp pares/plegi lumbosakralt, med blås och sfinkterpåverkan samt nedsatt sensibilitet för smärta-temp-beröring-vibration-ledsensibilitet.

Det kan alltså föreligga komplett bortfall av såväl motoriska som sensoriska kvaliteter nedanför skadan och sedan i fallande skala, enbart viss sensibilitet samt viss motorisk funktion av olika grader. Lätt beröring fortleds i både laterala och posteriora columna varför det kan vara det enda som indikerar att skadan är inkomplett. Exempel på detta är fynd på s.k. "sacral sparing".

Öppna frakturer/luxationer

Undvik nedsmutsning av såret. Klipp upp kläderna. Rensa såret från grov smuts. Ingen spolning, Reponera tillbaka utstickande benändar om inte kraftig kontamination (tex jordbruksskador) Täck såret med sterila kompresser. Ge snarast i.v. antibiotikaprofylax, *Cefotaxim* 2 g samt *Garamycin* 2,25mg/kg i.v. engångsdos till vuxna. Överväg tetanusprofylax.

Bäckenskador

Vid mekaniskt instabil bäckenskada är bäckenringen skadad i skelett eller ligament på minst två ställen och bäckenhalvorna är förskjutbara mot varandra. Detta ger i sin tur förutsättningar för livshotande blödning. Dessa skador orsakas i regel av ett högenergitrauma varför det ofta föreligger andra allvarliga associerade skador såsom buk/torax/skallskador. Dessutom föreligger det också en mycket stor risk för signifikant blödning.

För att framgångsrikt behandla bäckenskador med hemodynamisk instabilitet krävs med tidig identifiering av skadan, aggressiv resuscitering med blodprodukter, applicering av bäckengördel samt att så fort som möjligt åstadkomma blödningskontroll.

Resuscitering med blodprodukter skall ske på ett sådant sätt att patientens systoliska blodtryck hålls kring 80–90 mmHg för att på sätt förhindra att koagler disloceras vilket riskerar att leda till ökad blödning (se Damage Control Resuscitation).

Bäckengördel. Vid instabil cirkulation och samtidig misstanke om bäckenfraktur sätts initialt en bäckengördel i nivå med trokanter major. Teorin bakom denna åtgärd är främst att stabilisera frakturen så att ev koagler inte disloceras och att ev blödning från benytter minskas. En mekaniskt instabil bäckenfraktur utan cirkulationspåverkan är *inte* en brådskande diagnos. Om patienten sannolikt har bäckenfraktur men inte är tydligt cirkulationspåverkad kan man ev applicera en bäckengördel *men inte spänna den*. På så sätt är det lätt att dra åt den under

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

transporter/i DT om patienten blir sämre i cirkulationen. Meddela då medföljande personal tydligt att gördeln ska vara lös.

Blödningskontroll hos en patient med misstanke om bäckenskada och samtidig hemodynamisk instabilitet måste thorax och buk uteslutas som blödningskälla, varför dessa patienter oftast bör genomgå en laparotomi. Vid operationsstart görs också en frontal slätröntgen av bäcken vilken kan verifiera en bäckenfraktur. Om laparotomin utfaller negativ eller fortsatt hemodynamisk instabil trots blödningskontrollerande åtgärder i buken där det också finns en bäckenfraktur bör en *preperitoneal packning* utföras. Kirurg ansvarar för denna åtgärd gärna med ortoped som assistent.

Hos de patienter som initialt svarar på resuscitering men fortsätter att vara transfusionskrävande eller hos de patienter som är fortsatt hemodynamiskt instabila efter preperitoneal packning kan *endovaskulär intervention* bli nödvändigt, där blödande kärl emboliseras. Det bör dock tydliggöras att denna åtgärd är tidskrävande, både när gäller att organisera ett interventionsteam och ingreppet i sig, varför detta ej lämpar sig för en gravt hemodynamiskt instabil patient.

Nedan ses en algoritm kring hur man skall tänka vid misstanke om hemodynamisk instabil bäckenfraktur. Denna algoritm är anpassad utifrån de förutsättningar som gäller vid Östersunds sjukhus

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

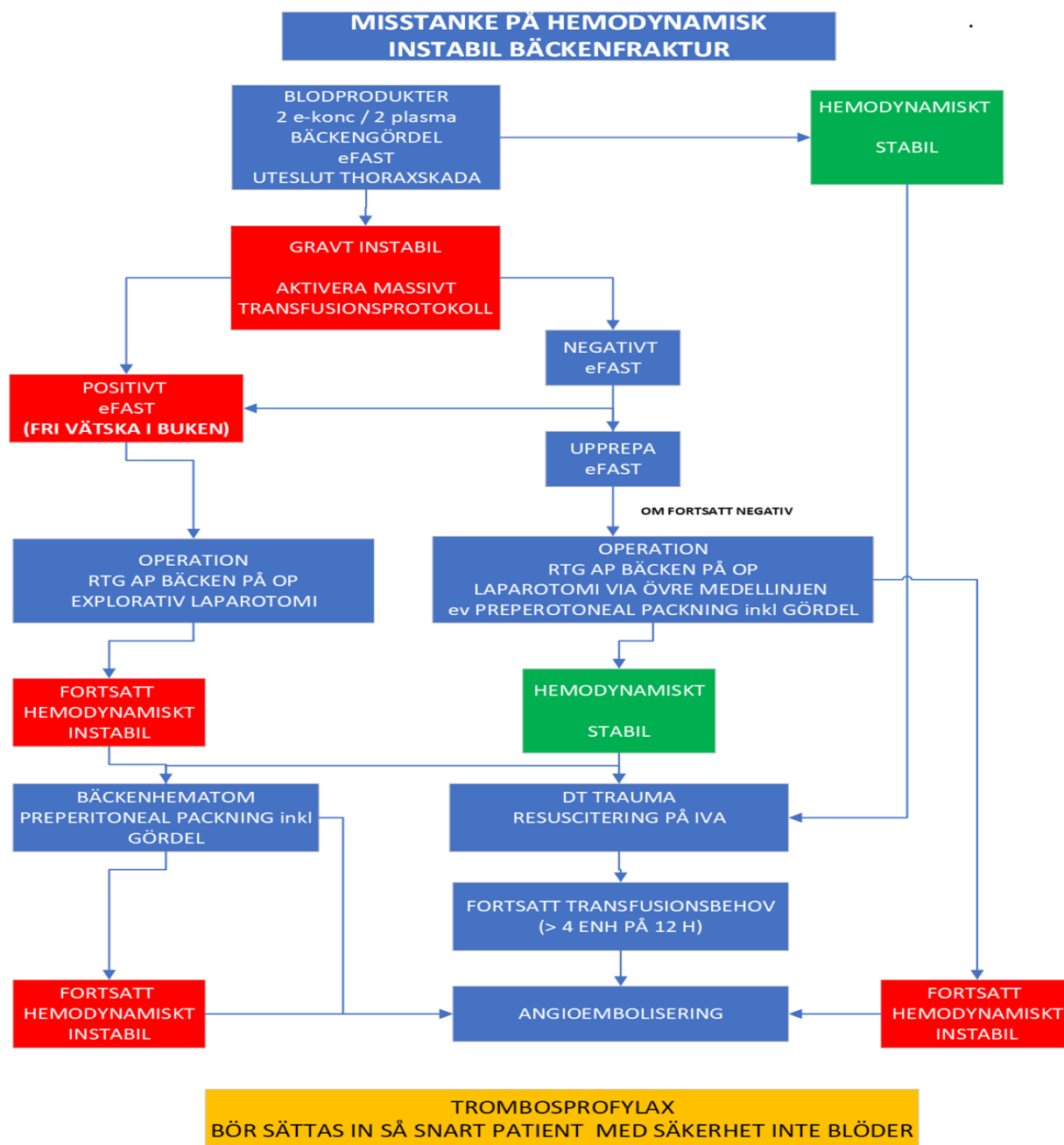
GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.



GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Amputation av extremitet

Vid amputationsskada skall i första hand tryckförband användas för att stoppa blödning, i andra hand tourniquet. Målblodtryck om lårmanchett används tryck 70–100 mmHg över systoliskt tryck och på övre extremitet 70 mmHg över systoliskt. Denna får sitta max 120 minuter. Antibiotikaproylax som vid öppen fraktur. Skadan täcks med steril duk. Vid amputation på handledsnivå eller distalt om detta läggs handen i steril/ren påse. Påsen läggs i vatten med is i. Om patienten är stabil kan replantation vara aktuell. Kontakt tas med handkirurgjour i Umeå

Simon Östling, Överläkare, Ortopedkliniken. simon.ostling@regionjh.se

Avsnörande förband - Tourniquet

Omvärdera behovet av alla tourniqueter snarast möjligt, senast på akutrummet. Undantaget är om patienten håller på att blöda ihjäl/är i svår chock och måste gå till operation omedelbart. I dessa fall skall omvärdering ske snarast under pågående operation.

1. Inspektera alltid såret/skadan, försök anlägga tryckförband, högläge och ev koagulationsfrämjande förband innan tourniqueten lossas. Om tourniqueten inte sitter så distalt som möjligt (ca 5 cm proximalt om skadan), anlägg en ny tourniquet på rätt plats men *dra inte åt den*.
2. Lossa ursprungstourniqueten och bedöm blödningen. Om det fortsätter blöda trots optimerad alternativ blodstillning, dra åt *den mest distala* tourniqueten igen, anteckna tiden på tourniqueten och i traumajournalen. I dessa fall är det brådskande att återställa cirkulationen till extremiteten. Om det är en isolerad extremitetsskada och patientens fysiologi är under kontroll kan man tillåta en ett visst mått av lättare blödning fram till operativ åtgärd, hellre än att spänna tourniqueten igen.
3. Om det *inte blöder* efter att förband anlagts och tourniqueten släppts, låt den mest distala tourniqueten sitta kvar *men inte spänd*, för den händelse att blödning återkommer under tex transport.

En tourniquet ska inte sitta längre än **två timmar** men ju kortare, desto bättre. Tiden rinner lätt i väg under transport, röntgenundersökningar och operation. Risken för permanenta skador på kärl, nerver, muskler och hud ökar ju mer tid som går. En tourniquet som suttit mer än sex timmar ska helst lossas under ordnade former på operation eller IVA då risken för cirkulationskollaps är stor pga. risken för en större utsvämning av sura och toxiska metaboliter.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Ansiktstrauma

Primärt omhändertagande

Vid primärt omhändertagande av ansiktstrauma har en fri luftväg högsta prioritet. Trauma mot ansiktet kan ge frakturdislokation med kompression av nasofarynx och orofarynx. Blödningar, ökad sekretion och dislocerade tänder kan i sin tur hota en säker luftväg. En patient som inte vill ligga ner kan indikera luftvägsproblem och bör därför sitta upp. Överväg tidig intubation/trakeotomi. Massiva blödningar, speciellt maxillärt, stoppas med hjälp av tamponad och tidig fixation. Om dessa åtgärder är otillräckliga överväg embolisering.

Klinisk undersökning

- Inspektion: asymmetrier, svullnader, hematom, hudskador
- Sensibilitet region. trigeminus (n. supra- och infraorbitalis och n. mentalis, d v s panna, kind, runt ögat, läpp och haka)
- Motorik n. facialis (rynka pannan, knipa med ögonen, rynka på näsan, le, truta med munnen)
- Palpation av hela ansiktsskelettet för att leta efter hak, impressioner och patologisk rörlighet
- Ögonundersökning: syn, pupillreaktion, motorik, dubbelseende (barn anger ofta illamående och inte dubbelseende), blödningar, enoftalmus/exoftalmus. Palpera bulben försiktigt– sänkt tonus indikerar perforation, höjd tonus indikerar retrobulbärt hematom.
- Käkledsundersökning: inskränkt gapförmåga, deviation vid gapning, försämrad sidorörlighet
- Intraoral undersökning: slemhinneskador, hematom, tandskador, patologisk mobilitet maxilla/mandibel, bettfunktion
- Främre rhinoskopi för att utesluta septumhematom (svullnad av septum som fluktuerar vid palpation)
- Otskopi för att utesluta hematotympanon

Radiologisk undersökning

Vid misstanke om ansiktsfraktur skall DT ansiktsskelett inklusive mandibel inkluderas i beställningen av trauma-DT.

Antibiotikaprofylax

Ansiktsfrakturer kräver normalt ingen antibiotikaprofylax. Undantag: Öppna frakturer med kommunikation till munhålan. Ge fenoximetylpenicillin (Kåvepenin). Fraktur av tandbärande fragment är per definition öppen. Vid intrakraniell kommunikation överväg Cefuroxim i.v (Zinacef).

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Vid positiva fynd kontakta ÖNH-primärjouren. De allra flesta fall kräver inte akut operation och kan därför utredas och opereras på icke jourtid. Kontakta dock ÖNH/käkkirurg om patienten sövs för operation av annan anledning.

Christoffer Angel, Överläkare, MLA, ÖNH-kliniken christoffer.angel@regionjh.se
Per-Ola Malmström-Blom, Överläkare, Specialisttandvården käkkirurgi per-ola.malmstrom@regionjh.se

Brännskador

Principerna för initial bedömning av brännskadepatient 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.

Viktiga anamnestiska uppgifter:

- När skedde skadan?
- Typ av skada? (skållning, flam-, elektrisk, kemisk),
- Exponering (duration? temperatur?)
- Brand i slutet rum? Risk för inhalationsskada?
- Annan skada? Medvetlöshet?

Patient med medelsvår och svår brännskada skall bli föremål för vård hos någon av de två brännskadecentrum som finns i Sverige, Akademiska sjukhuset i Uppsala samt Universitetssjukhuset Linköping. För mer utförlig beskrivning av kriterier för vård på Brännskadecentrum, se [Brännskadekompendium](#).

Akut omhändertagande

Tänk på egen säkerhet. Eld, rök, elektricitet, kemikalier. Använd full skyddsutrustning med hela förkläden, munskydd och glasögon/mask och handskar.

A Luftväg

- Alla patienter skall ha O₂ 100 % >15 l/min via mask (helst 30–60 l/min - fortsatt skruva upp O₂ förbi 15 l/min). Alternativt kan *Non-Invasiv Ventilation* med 100% O₂ användas.
- Ödem och obstruktion av luftvägen kan uppkomma genom brännskada på halsen eller inhalation av brandrök.
- Misstanke om inhalationsskada bör beaktas vid:
 - Brännskada i ett slutet rum
 - Produktion av sotigt sputum
 - Perioral eller intraoral brännskada
 - Förändrad medvetandegrad

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

- Ansträngd andning
- Heshet
- Kliniska tecken på ofri luftväg är stridor, agitation, oro, ångest, dyspné, näsvingeandning och interkostala indragningar.
- Vid tecken på ofri luftväg skall patienten intuberas. Succinylcholin (*Celocurin*) kan användas under de första 24 timmarna efter brännskada. Observera att luftvägen kan vara svullen och att luftvägen tappas helt i samband med intubation. Ha hög beredskap för alternativa induktions-/intubationsmetoder samt kirurgisk luftväg. Halsryggen bör stabiliseras vid eventuell intubation.

B Andning

- Inhalation av brandrök kan ge upphov till ödem i nedre luftvägarna och bronkobstruktion, risk finns för toxisk lungskada.
- Circumferent djup brännskada runt thorax kan hämma andningsrörelse varvid behov av eskarotomi kan föreligga. Se appendix.
- Kliniska tecken på akut andningssvikt är oro, agitation, ångest, sänkt medvetandegrad, dyspné och cyanos.
- Vid tecken på akut andningssvikt skall patienten intuberas och ventileras med 100% syrgas.
- Observera att kolmonoxidförgiftning kan ge falskt höga värden på saturationsmätare.

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 hypoxi till följd av hypovolemi och chock.
- Kliniska tecken på otillräcklig vävnadsgenomblödning är blek hud, nedsatt sensibilitet, svaga perifera pulsar, dålig kapillär återfyllnad.
- Vätskebehandling:
 - Sätt två grova infarter, helst genom icke bränd hud. Om detta ej går att göra, stick i bränt område eller frilägg. Tänk på att fixera infarter säkert, ev med suturer. Glöm ej att v femoralis oftast lätt går att punktera perkutant, f f a med ultraljudsguidning.
 - Uppskatta dygnsbehovet till $2-4 \text{ ml/kg} \times \% \text{ bränd yta} / 24 \text{ h}$.
Infusionshastigheten ställs in för att ge hälften av denna mängd jämnt fördelat under de 8 första timmarna. Denna formel är endast en riktningsvisare och därför anpassas infusionshastigheten anpassas sedan upp/ned med ca $\frac{1}{3}$ efter patientens urinproduktion och övriga kliniska bild. Vid svårigheter att bedöma mängden svårt bränd yta bör man sikta på det lägre intervallet. Mål för

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

urinproduktion: *Vuxna 0,5 ml/kg/h, Barn 1ml/kg/h*. Använd infusionspump. Se [Brännskadekompendium](#).

D Medvetandepåverkan

En typisk brännskadepatient är klar och vaken. Vid eventuell medvetandepåverkan - överväg annat tillstånd som kolmonoxid-/cyanidförgiftning, fysisk skada, substansintoxikation, hypoxi eller annan sjukdom som orsak. Medvetandegraden skall bedömas enligt GCS/RLS.

E Exponera och undersök

Avlägsna alla kläder och smycken. Kläder som sitter fast i brännskadesår skall lämnas kvar. Gör bedömning av brännskadans yta och djup, se [Brännskadekompendium](#). Täck med torra, rena dukar. Brännskadade patienter tappar fort värme. Ge aktiv hypotermiprofylax.

För detaljerad medicinsk information se [Brännskadekompendium](#) från Brännskadecentrum i Uppsala samt [anestesiläkar-PM 00773](#).

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se

Kolmonoxid (CO)- och cyanidförgiftning

Brännskadepatienter som är eller har varit medvetslösa ska behandlas som misstänkt CO- och/eller cyanidförgiftade, samtidigt som annan genes till medvetslösheten ska utredas. I praktiken är det nästan bara vid rökexponering i slutet utrymme som symtomgivande intoxication kan uppnås. Dessa patienter ska handläggas i samråd med medicinläkare och anestesiläkare. Säkerställ redan på olycksplatsen maximal syrgasleverans då behandlingen består i att tränga bort kolmonoxiden med supranormala nivåer av syrgas. CPAP/NIV med 100% syrgas (dvs ej CPAP som ansluts direkt till syrgasuttag) är rekommenderat tills dess att intubation kan genomföras säkert men reservoirmask med maximalt syrgasflöde (helst >30 l/min) kan också användas om övriga metoder ej är tillgängliga. Observera att pulsoximetern kan visa falskt högt saturationsvärde. Ta snarast ett artärgasprov och se PM [Kolmonoxidförgiftning 04427](#) för detaljer.

I praktiken finns inga möjligheter att diagnostisera *cyanidförgiftning*, även om anamnes tillsammans med ett högt laktatvärde och samtidig medvetandepåverkan gör diagnosen sannolik.

Vid medvetandepåverkan som kan bero på rökexponering ges därför omedelbart Hydroxykobalamin (*Cyanokit*) som är antidot (finns på akutmottagningen och i ambulanshelikoptern). För att behandlingen ska vara meningsfull bör den ges omedelbart. Kan vb upprepas. Redan under infusionen färgas hud, slemhinnor, plasma och urin rödviolett.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Blodprovsanalyser kan påverkas markant pga detta. Missfärgningen försvinner vanligen inom någon vecka.

Dosering av Hydroxykobalamin (*Cyanokit*TM)

- Vuxna: 5 g ges iv under 15 minuter. Dosen kan upprepas en gång om patienten inte vaknar efter infusionen. Max dos är 10 g.
- Barn: 70 mg/kg.

Drunkning

Rena drunkningstillbud i form av vatten i luftvägarna och efterföljande hypoxi är vanligen en internmedicinsk åkomma men drunkningstillbud utanför hemmet har ofta ett oklart förlopp där trauma kan ha förekommit i samband med eller varit orsaken till tillbudet. Dessutom är ofta patienterna svårt medtagna och i behov av många åtgärder på akutrummet, tex intubation och aktiv värmning. **Medvetandepåverkade patienter som har råkat ut för drunkning där anamnesen inte säkert utesluter trauma bör hanteras som traumapatienter.**

Vitalparametrarna avgör om det blir nivå 1- eller nivå 2-larm. **Internmedicinare eller barnläkare bör alltid närvara som konsult** under traumaomhändertagandet och ha en aktiv roll tillsammans med traumaledaren. Om patienten inte visar sig ha några traumatiska skador kan teamledarskapet övertas av medicinläkare och patienten övertas och skrivs in som internmedicinsk-/barnpatient.

- *Anamnesen* är mycket viktig för att utröna orsak till tillbudet och om misstanke om andra skador eller sjukdomstillstånd förekommer.
- Nästan alla drunkningspatienter är *hypotermi* i någon grad - aggressiv värmebehandling bör ges och vid grav hypotermi och hjärtstopp bör man överväga om förlängd återupplivning ska ske beroende på hur och när hypotermi har inträffat. Beakta att esofagustermometer kan visa falskt lågt vid drunkningsfall då ventrikeln ofta har fyllts med (kallt) vatten. Annan metod rekommenderas initialt. (se Accidentell Hypotermi)
- *Halsryggsskador* bör misstänkas på alla medvetandepåverkade patienter.
- Man ska ha en hög grad av misstanke om annan/samtidig genes till medvetandepåverkan, till exempel *intoxikation* eller *intracerebral strukturell skada*.
- *Suicid* samt *kardiella-* och *neurologiska* åkommor är överrepresenterade.

Hos medvetandepåverkade patienter bör man ha en mycket liberal användning av trauma-DT om inte en tydlig och pålitlig anamnes talar emot det.

Drunkningspatienter kan uppvisa symtom från manifest hjärtstopp till helt vaken och minimala andningsbesvär. Varierande grader av andningsbesvär är det dominerande symtomet och behandlas i första hand med PEEP/CPAP/NIV med syrgas.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

- Vakna patienter med lindrigt-måttliga andningsbesvär kan initialt behandlas med CPAP/NIV men med intubationsberedskap då dessa patienter kan få uttalade andningsbesvär en bit in i förloppet. *Cave aspirationsrisk - sätt ventrikelsond.*
- Vid medvetandepåverkan bör man vara liberal med intubation med hänsyn till aspirationsrisk, svårighet att medverka till CPAP/NIV samt för att optimera syresättning och ventilation till en potentiellt skadad hjärna.
- Även asymptomatiska patienter som misstänks ha fått vatten i lungorna bör observeras en tid då tilltagande andningsbesvär kan komma sent.

Se [ERC Guidelines 2021](#) för mer detaljer.

Hängning

Patienter utsatta för hängning handläggs och bedöms av medicin- och anestesijour. Hängning delas in i två grupper, långt eller kort fall. Vid långt fall knäcks nacken men det är axfysi som orsakar döden i båda grupperna. Det krävs ett fall på 1–1,5 gånger sin egen kroppslängd för att det ska räknas som ett långt fall som ger upphov till så kallad Hangmans fracture (C2). De flesta som hänger sig hamnar i gruppen kort fall. Då det är ett isolerat trauma mot en enda kroppsdel och då det är ett syrebristproblem (samt eventuell nackskada) hanteras inte hängning som traumalarm utan som en isolerad skada. Föreligger andra traumatiska skador som föranleder utlösande av traumalarm hanteras det givetvis som alla andra trauman. Nackskador och larynxskador vid kort fall är mycket sällsynt. Vid behov konsulteras ortopedjour respektive öron-näsa-hals-jour om skador på nacke eller hals misstänks.

Accidentell Hypotermi

Medvetandepåverkade, gravt hypoterma patienter där inte anamnesen utesluter trauma bör initialt hanteras som traumapatienter men i samråd med medicinläkare.

- Patienten undersöks enligt ABCDE som vanligt men samtidigt ska intoxication eller internmedicinsk åkomma aktivt uteslutas om inte anamnesen säkert utesluter det.
Involvera medicin- eller barnläkare tidigt. Lavinoffer är alltid traumapatienter.
- Undvik fortsatt avkylning genom att ta bort blöta kläder, torka patienten samt aktiva åtgärder med takvärme, BairHugger över-/undertäcke, "mössa" och vätska via blodvärmare.
- Svårt hypoterma patienter kan ha en kraftigt förhöjd kardiell retlighet och kan vid relativt mild fysisk hantering och lägesändringar få allvarliga arytmier. EKG-övervakning samt lugn och försiktig patienthantering är därför viktigt. Viktiga undersökningar och behandlingar, inklusive intubation skall dock utföras vb.
- Extremt hypoterma patienter med cirkulationskollaps och/eller manifest hjärtstopp kan, beroende på hur förloppet har varit, överleva trots betydande tid utan spontan cirkulation och särskilt om HLR har utförts. HLR kan behöva göras i flera timmar tills

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

att patienten är uppvärmd vilket i dessa fall oftast innefattar transport till ett universitetssjukhus med ECMO eller hjärt-lungmaskin. Noggrann anamnes behövs för att kunna göra kvalificerade beslut rörande dessa fall. **Även patienter med hjärtstopp skall värmas så aktivt det går.**

- Temperaturen kan vara svår att mäta och örontempmatrare går vanligen bara till 34°C. Använd i första hand *esofagustemp* då det är den metod med bäst korrelation till central temperatur (kan visa falskt lågt vid drunkningsfall). I andra hand kan urinblåsetemp användas men varken den eller rektaltemp är lika pålitlig. Termistorprob (för esofagus/rektum) och termistor-KAD med tillhörande sladdar finns i KAD-backen på akutrummet.
- Patienter med hjärtstopp, medvetandepåverkan eller temp <30 grader bör om möjligt flyga direkt till sjukhus med ECMO-beredskap (Vanligen Trondheim, Umeå eller Uppsala). Har patienten ändå kommit in till sjukhuset i Östersund får det bli en diskussion med aktuellt Universitetssjukhus.

Vid patient med hypoterm coma eller -hjärtstopp bör universitetskliniken rådfrågas vid oklarhet inför fortsatt behandling/transport och eventuellt avslutande av återupplivning.

För mer info om diagnostik och behandling, se [HLR-rådets riktlinjer för accidentell hypotermi](#).

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Särskilda åtgärder på akutrummet

Praktiska rutiner vid blödning och transfusion

En plomberad traumabloodbox med universalblod (kan ges till alla, oavsett blodgrupp) innehållande två e-konc och två tinade färskfrusna plasmer (FFP) ska hämtas till akutrummet av anhörig-undersköterska innan nivå 1-trauma – detta behövs inte beställas. Om boxen återlämnas oöppnad inom fyra timmar så går blodprodukterna in i produktionen igen, annars kasseras de. Om blodboxen öppnas, oavsett om/hur många som används, kasseras enheterna. Dokumentationsansvarig sjuksköterska tillser att obruten bloodbox återlämnas till blodcentralen inom denna tid.

Om patienten har en stor/okontrollerad blödning och/eller mer blod än de första fyra enheterna förväntas/kommer att behövas, beställs ett *massivt transfusionspaket* från blodcentralen enligt rutinen för [Massivt Transfusionprotokoll 00716](#). Paketet innehåller 4 erytrocytkoncentrat (e-konc), 4 tinade färskfrusna plasma (FFP) och en påse trombocytkoncentrat (Trc) och förpackas i en kylbox (Trc i en separat påse). Det tar blodcentralen några minuter att färdigställa det första paketet men betydligt längre för

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

efterföljande paket (p g a att man måste tina FFP) så informera blodcentralen vid beställning att det kan bli ett mycket stort behov närmaste timmen/timmarna. **Alla beställda blodprodukter måste hämtas på blodcentralen.** Givna blodprodukter skall *dokumenteras och registreras* på sedvanligt vis.

Vid akut transfusion på akutrummet finns i regel ingen blodgruppering eller BAS-test varför universalblod/-plasma ska användas tills att blodgruppering och BAS-test finns tillgängligt. När blodgruppering och BAS-test (ca 45 min analystid) föreligger beställs i första hand gruppsspecifikt blod men det får inte fördröja nödvändig transfusion så använd universalblod tills det gruppsspecifika blodet är levererat. *Säkra traumaprover, inklusive fullständigt koagulationsstatus så fort som möjligt.*

Blodtransfusion ska ske med *blodvärmare* undantaget i extrema situationer då man inte hinner koppla upp denna. Blödningspendlar med två tryckluftsdrivna övertrycksinfusorer och en blodvärmare finns att tillgå på akutrummen och på centraloperation. Blodvärmarinsats finns i två modeller, ett Hi-Flowset och ett normalflödesset. Vid misstänkt pågående blödning bör HiFlowsetet användas. Det är tidskrävande att koppla upp så förbered det så tidigt som möjligt. Om det ej finns tid att förbereda, överväg att hoppa över värmning initialt, alt koppla upp normalflödesset. Om akutrummets blödningspendel har börjat användas och man sedan går till operation tas den med in dit för fortsatt användning under operation. Se [lokal film om uppkoppling av blodvärmare](#)

För medicinska indikationer och behandlingsstrategier vid blödning, se separat information i Blödning, blodtransfusion och Damage Control Resuscitation i appendix.

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Inläggning av thoraxdrän

Indikationen för thoraxdrän på akutrummet är pneumothorax och hemthorax som ger en pågående respiratorisk insufficiens, eller starkt hot om uppkommande sådant. Det vill säga alla andra lägen är det att föredra att lägga thoraxdrän i ett lugnare skede för att minska risken för komplikationer i samband med eller p g a dräninläggning. Detta görs vanligen på IVA med seldingerteknik. På akutrummet läggs thoraxdrän med öppen teknik.

Genomförande

1. Sterilt ingrepp. Området tvättas och dukas. Operatören sterilklädd. Assisterande sjuksköterska har sterila handskar om möjlighet finns. Ögonskydd är obligatoriskt. Sterilitet anpassas efter situation vid urakuta lägen.
2. Drän placeras i medioaxillarlinjen, 4–5 interkostalutrymmet. Tänk på risken att hamna subdiafragmalt.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

3. På vaken patient: Lokalbedövning Carbocain® 10 mg/ml minst 20 ml subkutant, intramuskulärt och pleuralt. Intravenös smärtlindring i narkosens regi.
4. Lagom stor incision rymmer ett finger. Använd trubbnosig peang för att penetrera pleuran och finger för att palpera pleurakaviteten. Drän, 24 Ch vid pneumothorax och upp till 33 Ch vid misstänkt hemothorax, riktas uppåt/posteriort. Se till att alla sidohål är inne. Sy fast dränet med grov sutur, gärna på två ställen för att säkerställa att dränet ligger kvar. Eventuellt extra hudsutur för att minimera hudincisionen.
5. Koppla omedelbart till dräneringssystem; Heimlichventil alt aktivt sug. Sätt aldrig klämman eller peang på ett installerat thoraxdrän!
6. Om patienten medverkar - rekommendera några djupa andetag eller be narkosen att ordentligt ventilerar lungor. Det är viktigt att tidigt reexpandera lungan och utrymma blodet innan det hinner koagulera.
7. Antibiotikaprofylax. Kloxacillin 1g iv. En dos. Vid PC allergi Klindamycin 600mgx1 iv.
8. Röntgenkontroll av dränläge och dess effekt ska göras inom en timme.
9. Vid *massiv blödning* överväg thorakotomi. Persisterande och omfattande luftläckage kan tyda på bronkusruptur. Överväg kontakt med thoraxkirurg.

För indikationer för ev dräninläggning efter radiologisk diagnostik samt fortsatt handläggning, skötsel och avveckling av thoraxdrän, v.g. se kirurgens [PM om thoraxdrän 75508](#)

Nödthorakotomi

Akut thorakotomi ska helst genomföras på operationsavdelningen och ska endast genomföras på akutrummet, så kallad nödthorakotomi, i de fall det bedöms som patientens enda möjliga chans att överleva (se traumatiskt hjärtstopp). Ingreppet skall utföras av en operatör med tillräcklig kompetens. Ansvaret för beslut att thorakotomera bärs av traumaledaren, men beslutet bör tas i samråd med andra läkare i traumateamet.

Indikationer för nödthoracotomi (omedelbart, där patienten är)

Trubbig eller penetrerande thoraxskada (eller övre buk)
Inom 10 min efter senaste livstecken vid cirkulationsstillestånd.

Indikationer för akut thoracotomi (genomförs på operationsavdelning)

Trubbig/penetrerande thoraxskada (eller övre buk)
Mycket uttalad blödning från pleuradrän (>1500 ml direkt utbyte från drän).
Hypotension som inte svarar på resuscitering med SBT <70 mmHg.
Relativa indikationer
Abdominell aortaskada.
Okontrollerad blödning intraabdominellt eller i bäckenet.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Teknik

Lateral thorakotomi i nivå med 5:e interstitiet är den rekommenderade metoden, denna incision kan vid behov av bättre åtkomst utökas till att involvera andra sidan (sk clamshell) Gå in på samma sida som skadan sitter: knivstick höger sida – gå in på höger sida, knivstick vänster sida – gå in på vänster sida. Vid extrathorakal skada (hals/buk) görs vänstersidig lateral torakotomi (tillkomst till aorta) Sterilitet är i dessa lägen oftast av sekundär vikt men bör hållas i den utsträckning det är möjligt. Operatören sterilklädd. Assisterande sjuksköterska har sterila handskar om möjlighet finns. Patienten behöver oftast behållas i rygggläge för övriga samtidiga åtgärder, om möjligt lägg en hopvikt filt under bröstkorgen på den sida thorakotomin planeras för att höja upp sidan något samt abducera armen.

Beskrivning av ingreppet

Ett thorakotomigaller finns färdigpackat på respektive akutrum på akutmottagningen. Duka upp alla instrument på ett sterildraperat bord som står på samma sida av patienten som thorakotomin skall göras. Området tvättas och dukas. Anterolateral torakotomi i 5:e eller 6:e interstitiet (pektoralismuskulaturens nedre kant). Incision genom hud/subkutan vävnad ner till interkostalmuskulatur, följ övre kanten av revbenet. Dela interkostalmuskulatur och pleura parietale m h a sax och förstora därefter öppningen med trubbig dissektion och sax. Incisionen skall gå från sternum till medioaxillarlinjen För in revbenshake och sära revbenen Vid behov av att utvidga thorakotomin över på andra sidan delas sternum på tvären med bensax och fullfölj sedan incisionen som vid beskrivning ovan men spegelvänt. Parallellt med sternum ligger arteria mammaria som delas vid thorakotomi och måste ligeras innan operationen avslutas.

Väl inne i brösthålan:

Åtgärdande av hjärttamponad: Öppna perikardiet nerifrån med sax, akta nervus phrenicus som ligger ovanpå perikardiets framsida samt koronarkärlen när du kommer in mot myokardiet.

Blödningskontroll

- Penetrerande skada på hjärtat kan initialt kontrolleras med direkt tryck med finger, hålet kan därefter sutureras med 3.0 prolene med pledgets alt. sätta in en Foleykateter i hålet som sedan blåses upp och ett *lätt* drag anläggs.
- Klampning av aorta kan göras för att få temporär kontroll över massiv blödning mer perifert i kärlsystemet. Tryck aortadescendens mot kotpelaren med handen eller med kärlklämma och åstadkom kompression, tänk på att vara försiktig med esofagus. Skall försöka göras så distalt som möjligt för att spara blodförsörjningen till ryggmärg. Om kompetens finns för att lägga aortaokklusionsballong (REBOA) är det också ett alternativ.
- Massiv blödning från lungan eller lunghilum kan temporärt kontrolleras genom att komprimera hilum med fingrarna.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Öppen hjärtkompression

- Öppen hjärtkompression skall helst göras med två handflator för att ge bästa utflöde samt för att undvika perforation av myokardiet

Om blödningskontroll och slående hjärta uppnås, lägg över sterila kompresser, håll över koksaltlösning, därefter transport till operationsavdelningen för en mer definitiv åtgärd.

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se

Spinal rörelsebegränsning

Patienter som har ett trauma med misstanke om eller risk för kotpelarskador ska hanteras varsamt med koordinerade förflyttningar med målet att minimera rörelser i kotpelaren. Patienter med trubbigt trauma där kotpelarskada inte kan uteslutas ska förflyttas på TraumaTransfer efter ankomst till sjukhuset. Vid kritisk ABC-skada, medvetandepåverkad eller neurologiskt påverkad patient skall patienten fixeras fullt på TraumaTransfer. I övriga fall kan patienten inta ett självvalt bekvämt läge. Patienter med penetrerande trauma eller isolerade extremitetsskador behöver inte ligga på traumatransfer men det kan vara praktiskt av logistiska skäl samt för patientkomfort vid t ex femurfrakturer eller dylikt.

Överflyttning av patienten från ambulans bår till TraumaTransfer på akutbår görs lämpligen med SCOOP bår eller vakuummadrass som patienten ligger på. Om patienten ligger direkt på ambulansbåren kan patienten koordinerat och lugnt dras över till akutbåren med glidplattor samtidigt som en person stabiliserar halsryggen. På akutbåren/TraumaTransfer rörelsebegränsas halsryggen med antingen block, ihoprullade filter, sandpåsar, vakuumkudde eller manuellt. Halskrage används ej i akutskedet.

Personal och patient ska tydligt informeras om lämplig rörelsebegränsning av ansvarig ortoped. Detta gäller till att ansvarig ortoped ordinerar fri eller begränsad mobilisering. Detta ska dokumenteras av ansvarig ortoped i traumajournalen eller i datorjournalen. Frånvaro av halskrage betyder inte att halsryggen är frikänd från skada. Halskrage används endast terapeutiskt som del av behandling av patienter med *verifierad* instabil halskotpelarskada.

Frakturstabilisering

Akut stabilisering av frakturer eller luxationer hos traumapatienter minskar inte bara risken för ytterligare skador på kärl, nerver, muskulatur och hud lokalt i frakturområdet. Den minskar också smärtan, vilket gör att patienten blir lättare att bedöma och mindre analgetikakrävande. Förflyttning av en patient med en icke stabiliserad fraktur ger ökad smärta och risken är stor att frakturläget försämras. En stabiliserad fraktur blöder också mindre och frisättningen av inflammatoriska ämnen från vävnaden minskar, vilket minskar

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

riskerna för blödningschock och ARDS. Efter smärtlindring behövs oftast en grovreposition, dvs att lägga skelettdelarna på rätt plats, av frakturläget innan immobiliseringen.

Grovreposition

Reponera felställningen med en långsamt dragande rörelse i extremitetens längsriktning med samtidigt mothåll proximalt om skadan. Korrigera större vinkelfelställningar och rotationsfelställningar. Behåll draget tills immobilisering är på plats. Kontrollera distalstatus före och efter reposition. Om förlust av pulsar/nervbortfall efter reposition, återgå till tidigare läge och kontrollera att cirkulationen återkommer.

Immobilisering

Immobiliseringen ska omfatta lederna på ömse sidor om frakturen, till exempel fotled och knä vid en underbensfraktur. Gipsning får absolut inte ske på en kritiskt skadad patient innan patienten har stabiliserats på operation eller har genomgått nödvändig radiologisk diagnostik så att gipsningen inte fördröjer livsuppehållande åtgärder. Använd färdigpolstrad glasfibergips. Polstra extra på tryckpunkter. Högläge på den skadade extremiteten. Kontrollera distalstatus före och efter.

Smärtlindring

Reposition och fixation är den mest effektiva åtgärden för smärtlindring. Vid icke kritiskt skadad patient med femurfraktur kan med fördel en femoralisblockad läggas. Inga blockader på underbensfrakturer vid högenergiskada.

Simon Östling, Överläkare, Ortopedkliniken. simon.ostling@regionjh.se

Hypotermiprofylax

Hypotermi är icke önskvärd av flera skäl varav de främsta är:

- Koagulationen försämras även vid lindrig sänkning i kroppstemperatur. Detta är en bidragande orsak till dödlighet vid trauma i vår del av världen.
- Patienten huttrar och spänner sig vilket ökar syrgaskonsumtionen signifikant vilket är försämrar förutsättningarna för en patient som redan har syrebrist i form av B-problem eller chock.
- Kalla patienter spänner sig vilket lätt leder till förvärrade kramptillstånd runt frakturer och andra skador vilket förvärrar smärta och försvårar reponering.

Alla traumapatienter blir kalla i någon utsträckning. Ju sjukare, desto fortare går det, även i varma klimat. Från skadetillfället fram till patienten är definitivbehandlad för sina åkommor är det viktigt att:

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

- Skydda patienten från fortsatt avkylning.
- Ha patienten i en så varm miljö som möjligt.
- Hålla tiden till definitiv vård (tex kirurgi) så kort som möjligt.
- Om möjligt, aktivt värma patienten.

Inne på akutrummet ska det vara en hög temperatur för att minska temperaturgradienten mellan patient och omgivning. Detta åstadkommer vi med värmeelement i taket. Även varma filter ska används. Vätskor som ges skall vara varma. Kalla/blöta kläder avlägsnas snarast möjligt och ta av patienten från kalla underlag, tex. spineboard, vakuummadrass, snö eller dylikt. *Detta är en anledning till att vi i vår algoritm väljer att göra stockvändningen tidigt så att patienten inte blir liggande på kallt underlag när undersökning och åtgärder fortskrider.* Om tid finns och patienten är ordentligt kall bör varmluftstäcken (BairHugger) med aktiv varmluftskälla appliceras under/över patienten redan på akutrummet. Lättast är att lägga in ett undertäcke vid stockvändningen. Övertäcken bör täckas med en vanlig filt/täcke för att ligga kvar på patienten.

Smärtlindring

Smärtlindring är en viktig del i omhändertagandet av traumapatienter. Smärta ger förutom det uppenbara lidandet också ökad ångest hos dessa patienter som redan är i en hemsk situation. Det finns få tillstånd då god analgesi inte ska prioriteras. Undantagen då man ska vara försiktig är hos *svårt* cirkulationspåverkade patienter eller gravt *medvetandepåverkade* patienter. I dessa fall kan det övervägas att ge små och långsamma doser av esketamin för att inte skapa en total cirkulatorisk- eller respiratorisk svikt. Analgesin sköts initialt av anestesist-/IVA-personal i samråd med Traumaledaren. Val av farmaka sker med hänsyn till formell och reell kompetens och förtrogenhet. Följande kan betraktas som allmänna riktlinjer. I första hand ges kortverkande opiater intravenöst. Det är viktigt att tänka på att hypovolema patienter har en ökad känslighet för opiater och skall ges i små upprepade doser tills effekt uppnås.

- *Fentanyl* är en mycket bra akutrumsdrog med snabbt men mjukt tillslag och lindrig andningspåverkan i lägre doser. Durationen vid enstaka doser är 30–45 min. Titrera med ca 25–50 ug åt gången.
- *Alfentanil* är ett mycket potent opiat med snabbt tillslag och kort duration (ca 10–15 min). Nackdelen är större risk för andnings- och cirkulationspåverkan. Titrera med 0.25-0,5 mg åt gången.
- *Esketamin* är ett kraftfullt analgetikum som i högre doser ger dissociation/sedering. Det ger liten/ingen påverkan på andning och cirkulation i analgetiska doser. Nackdelen är en stor sannolikhet för psykotropa biverkningar i form av hallucinationer och ångest. Detta kan begränsas med låga doser, långsam tillförsel samt tillägg med opiat och ffa anxiolytika (se midazolam) och att patienten förbereds med information om biverkningarna. Infusion är mest gynnsamt för patienten men försiktig injektion

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

går bra i det akuta skedet. I spannet mellan analgesi och dissociation är risken störst för ytterst ogynnsamma psykiska reaktioner så försök att inte hamna där. Esketamin ges med fördel som adjuvans till opiater vid svår smärta. Doseringsförslag:

- Måttlig smärta - 0.05-0.1 mg/kg på 3–5 minuter.
- Svår smärta 0.1–0.2 mg/kg på >5 minuter.
- *Midazolam* kan användas med försiktighet för behandling av oro och ångest (inte smärta) i doserna 0,5–2 mg iv. Risk för medvetandesänkning och andningsdepression på äldre/sköra/hypovolema patienter. Ges ej till medvetandepåverkade patienter.
- *Morfin* bör undvikas i det akuta skedet pga. långsamt tillslag och lång duration. På en stabil patient kan man dock med upprepade små bolusdoser titrera upp en bra nivå inför/under DT-undersökning.

Vid större extremitetsskador hos i övrigt stabila patienter är *perifera nervblockader* utmärkt för att hålla nere doserna av systemiska analgetika och ger ofta en mycket god smärtlindring och det kan således vara värt att ta tid på akutrummet i samband med den sekundära undersökningen att lägga blockaden som vanligen utförs av anestesiläkare. Ortopedläkaren måste dock alltid godkänna om en blockad får läggas. *Femoralisblockad är dock i princip alltid ok att lägga och särskilt lämplig vid femurfrakturer*. Underbensfrakturer ska däremot aldrig smärtlindras med popliteablockad på grund av risken att compartmentsyndrom maskeras.

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Trombosprofilax

Lungemboli är en av de vanligaste dödsorsakerna hos multitraumapatienter som överlever de första 24 timmarna och ska därför förebyggas. Det görs bäst med en kombination av lågmolekylärt heparin (Fragmin) och kompression av nedre extremiteterna. Den farmakologiska behandlingen bör initieras så snart som möjligt efter att Hb har stabiliserats och att kontraindikationer utesluts (exv. intrakraniell blödning), helst inom 48 timmar. Kompressionsbehandling kan påbörjas vid inläggning och avsaknad av kontraindikationer exv. underbensfrakturer/extremitetsischemi. Fragminbehandlingen kan sättas ut vid hemgång förutom hos patienter med ortopediska skador som innebär immobilisering, för vilka förlängd trombosprofilax rekommenderas. Vi rekommenderar profilax med Fragmin 5000E x 1 till alla traumapatienter. Vid nedsatt njurfunktion, trombocytopeni eller annan koagulationsrubbnings samt kroppsvikt <50kg eller >90kg rekommenderas individuell dosering.

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se

Simon Östling, Överläkare, Ortopedkliniken. simon.ostling@regionjh.se

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Infektions- och Tetanusprofylax

Vid stor/smutsig mjukdelsskada, öppen fraktur, öppen buk-/thoraxskada, öppen skallbasfraktur och ansikts-/käkfraktur öppen till munhåla bör antibiotikaprofylax ges. För vuxna ges initialt en första dos av IV Cefotaxim 2g (vid PC-allergi: IV Clindamycin/ Dalacin 600 milligram x 3). Ansvarig kirurg/ortoped, ev i samråd med infektionsläkare avgör fortsatt antibiotikastrategi. Vid smutsiga sårskador bör Tetanusprofylax övervägas. Vid misstanke om att den skadade kan vara ovaccinerad, och där läkare bedömer att det finns risk för stelkramp, ges immunglobulin samt fulldos vaccin efter provtagning för bestämning av antikropps nivå mot stelkramp. Vidare handläggning bestäms utifrån detta svar.

- Fulldosvaccin med full antigenhalt:
 - Inj. 1 ml *Tetanusvaccin SSI* i.m i vänster arm.
- Immunoglobulin:
 - Inj. 1 ml = 250 IU *Tetagam* i.m i låret (finns på akutmottagningen).

Hos patient som erhållit tetanusvaccin ges en dos med påfyllnadsvaccin oavsett antal tidigare doser. Innan utskrivning skall klargöras om ytterligare doser behövs.

- Påfyllnadsvaccin med reducerad antigenhalt:
 - Inj. 0,5 ml diTeBooster i.m.

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se

eFAST - extended Focused Assessment with Sonography in Trauma

En uppdaterad version av FAST. Med en standardiserad och ganska enkel undersökning med en ultraljudsapparat kan man identifiera fri vätska (blod) i buken, hjärttamponad, stillastående hjärta samt pneumo- och hemothorax. Undersökningen har relativt låg sensitivitet men desto högre specificitet – hittar man t ex fri vätska så finns det där men hittar man inget så kan det bero på att det är svårundersökt eller att vätskan ligger på något ovanligare ställe.

Kvantifiering av blödning är svårt. Bedömning av parenkymskada görs ej. Retroperitoneal blödning kan inte heller säkert identifieras. Undersökningen är användarberoende och ersätter inte DT. Radiolog ska genomföra eFAST på akutrummet vid alla nivå 1-trauma. Nyttan med eFAST på alla traumapatienter är omdiskuterad men rätt använd ger undersökningen i utvalda fall värdefull vägledning och stöd i den omedelbara kliniska handläggningen och för differentialdiagnostik vid respirations- och cirkulationssvikt är eFAST mycket relevant. Svårigheten att förutse hos vilka patienter som undersökningen gör skillnad gör att eFAST-kompetens alltid ska finnas på akutrummet vid nivå 1-trauma. I de fall radiolog inte finns närvarande kan undersökningen utföras av annan läkare med kompetens att utföra eFAST.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Särskilda patientgrupper

Äldre traumapatienter

Äldre har överlag en mycket högre andel av kroniska sjukdomar som på ett eller annat sätt kan förvärra konsekvenserna, försvåra bedömningen och komplicera åtgärderna efter trauma. Äldre har en högre mortalitet i jämförelse med yngre oavsett skademekanism eller uppkomna skador. Fallgröpar finns i omhändertagandet av den äldre patienten. Exempel på saker att beakta:

- Antikoagulantia är vanligare hos äldre och ökar markant risken för svåra blödningar efter trauma.
- Åldersförändringar i halsryggen och sjukdomar som Mb Bechterew ökar risken för skador på kotpelaren och kan även försvåra intubation.
- Skalltrauma: Med tilltagande hjärnatrofi finns mer utrymme intrakraniellt där en blödning kan ackumuleras och därmed försena symtomdebut. Vid verifierad blödning eller stark misstanke därom skall antikoagulantia reverseras.
- Då många äldre kan vara hypotensiva även om det systoliska blodtrycket ligger inom ”normala” referensvärden, bör större vikt läggas vid trender än i enskilt uppmätta värden och man bör vara liberal med högre blodtrycksmål än vanligt, även vid misstänkt blödning, för att undvika en metabol kollaps p g a chock. Stor vikt bör även läggas vid bedömning av andra tecken på hypotension och hypoperfusion såsom subtila förändringar i mentalt status (tex. mild konfusion, somnolens, agitation), lindrig takypné och förlängd kapillär återfyllnad. Beakta även hypovolemi som maskeras med låg puls p g a betablockad.
- Äldre patienter har mindre respiratoriska reserver och har oftare en bakomliggande lungsjukdom och har således svårare att kompensera för nedsatt andningsfunktion än yngre vuxna. Det är därför av största vikt att tidigt i omhändertagandet administrera oxygen och övervaka tecken på utmattning i andningsarbetet.

En hög grad av misstänksamhet krävs därför vid triagering av den äldre patienten. Detta är anledningen till observandum som finns i traumalarmskriterierna. ABCDE-principerna för omhändertagandet är dock desamma.

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Gravida och trauma

Även om det i praktiken är två patienter att ta hand om vid omhändertagande av den gravida kvinnan, är det bästa sättet att säkerställa att barnet mår så bra som möjligt att resuscitera mamman optimalt enligt ABCDE. Vad gäller diagnostiken skall *nödvändiga* röntgenundersökningar ej undvikas, dock bör barnet i möjligaste utsträckning skyddas. Tänk på att alltid kontakta gynekolog/obstetriker direkt för bedömning av gravid traumapatient. Vissa specifika saker bör beaktas:

- Uterus når vid 20:e graviditetsveckan navelplanet och kommer reducera utrymmet i buken och därmed så småningom thorax. Ventrikeltömningen är förlångsammad. Från andra trimestern är fostret inte skyddat av bäckenet, från tredje trimestern är uterus stor och tunnväggig.
- I sen graviditet finns hög risk för aspiration och svår intubation = van intubator samt använd videolaryngoskop vid RSI.
- Det förekommer ofta en mindre mängd fri vätska i buken vilket kan ge falskt positivt eFAST.
- Förändrade fysiologiska parametrar under graviditet ger svårare triage.
 - Pulsen är förhöjd med 10–20 slag/min
 - Blodtrycket reducerat 5–15 mmHg.
 - ST-sänkningar och extraslag förekommer i ökad utsträckning på EKG.
 - Residualvolymen i lungorna är reducerad medan minutvolymen är ökad (sänkt pCO₂)
- Plasmavolymen ökar under hela graviditeten, mer än de röda blodkropparna varpå EVF är reducerat (EVF på 31–35% är normalt). Kvinnan kan blöda 1,2–1,5 liter utan att hennes egna vitalparametrar påverkas, dock kan barnet vara påverkat innan dess. Tidig och aggressiv resuscitering är viktigt.
- Kompression av uterus mot v. cava kan uppträda från 20:e graviditetsveckan och ger minskat venöst återflöde och minskad hjärtminutvolym vilket kan ge cirkulationspåverkan och chock i ryggsläge, vinkla alltid patienten åt vänster vid transport och immobilisering. Som akutåtgärd av cirkulatoriskt påverkad gravid patient på akutrummet rekommenderas dock först tippning av uterus.

GODKÄNT AV

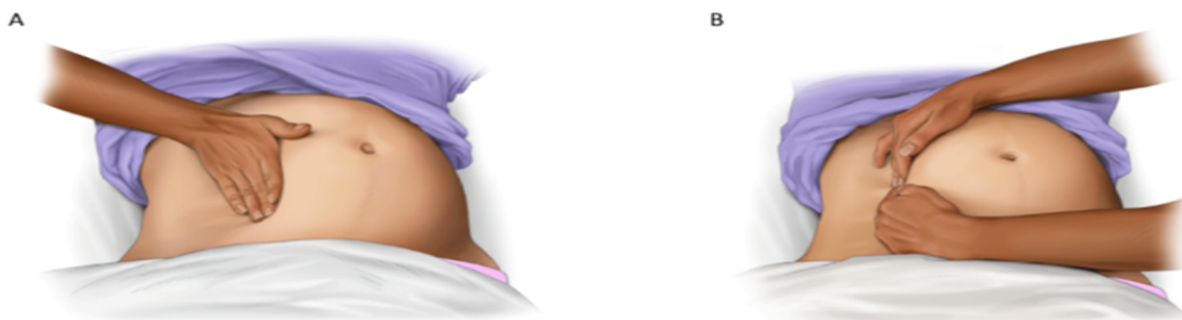
Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13



- Placentacirkulationen är extremt känslig för katekolaminer, behandla chock med blod/vätska och undvik vasopressorer så lång det är möjligt.
- Prematurt förlossningsarbete är den vanligaste komplikationen till följd av trauma hos den gravida patienten, men detta kan vara svårt att upptäcka hos en medvetandesänkt eller intuberad patient.
- Tänk på att *hypertension* och kramper kan vara tecken på eklampsi.
- Buksmärter och blödning per vagina vid trauma kan vara tecken på placentaavlossning eller uterusruptur. Atypisk svår chock med grav (höger) hjärtsvikt kan vara fostervattenemboli.
- Glöm inte Rh-immuniseringsprofylax till Rh-negativa mammor.

Peri mortem sectio (Resuscitiv Hysterotomi)

Algoritmen för traumatiskt hjärtstopp gäller även för gravida. *Peri mortem sectio* vid hjärtstopp hos kvinnan kan dock vara livräddande både för modern och barnet. Förberedelse för *peri mortem sectio* skall påbörjas omedelbart när cirkulationsstopp inträffar och om patienten ej återfått cirkulation. Inom 4 minuter bör ingreppet påbörjas omgående där patienten är, det finns ej tid att flytta patienten eller att vänta på ytterligare kompetens. Det finns dokumenterade fall av *peri mortem sectio* >30 minuter (och även prehospitalt) efter cirkulationsstillestånd där fostret har överlevt utan neurologiska sequele men sannolikheten för positiva utfall ökar ju tidigare ingreppet utförs och om effektiv HLR har förekommit genom hela förloppet.

Kontraindikationer:

Graviditet säkert <20v (påverkar inte återupplivningen så mycket och fostret är ej viabelt). Återkomst av cirkulation hos patienten efter en kort stund.

Malin Huber, Överläkare, Kvinnosjukvården. malin.huber@regionjh.se

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Barntrauma

Akutvagn för barn ("barnvagnen") finns på triaget. Denna ska alltid hämtas in till akutrummet vid larm om förväntat barntrauma och tas in av akutpersonalen. Lådorna i vagnen är indelade enligt ABCDE med utrustning för olika viktklasser. Tabeller med normala vitalparametrar för olika ålder/vikt finns på vagnen, samt riktlinjer för storleksval av utrustning och dosering av vanliga läkemedel vid resuscitering. Observera att blodtrycksmanchett och saturationsmätare *för barn* måste användas. Vid användning av IVA:s övervakningspendel måste i skrivande stund barnövervakningssladdar mm tas med från IVAs Barnakutvagn. Respiratorn på akutrummet kan användas för barn över 7 kg kortvarigt med befintligt slangset. För mindre barn måste det bytas till neoslangar (Finns i låda i respirationsskåpet på akutrummen). Använd barnfilter och minimalt med mellankopplingar för att reducera dead space.

Det finns viktiga anatomiska och fysiologiska skillnader mellan små barn och vuxna, och dessa måste tas hänsyn till i omhändertagandet. Oftast handlar barntrauma om trubbigt våld, och då barn är mindre och med korta avstånd mellan kroppsdelar och organ, blir nettoeffekten av den överförda energin i regel skador på flera kroppsdelar/organsystem. Polytrauma är således vanligt. Det föreligger förhöjd risk för bukorganskador då de är mindre skyddade. Några av de viktigare skillnaderna tas upp på respektive bokstav nedan.

Särskilda förberedelser på akutrummet

Teamet ska vara samlat i god tid och anhörigmottagare är extra viktig i dessa fall. Sträva efter en så lugn miljö som möjligt. Anhöriga ska få närvara i akutrummet om de vill, om de inte utgör en fara för personal/patient eller uttalat stör omhändertagandet. Hos vakna barn är det ofta värt att ha en anhörig vid barnets sida, med möjlighet att trösta och lugna, under hela omhändertagandet, även om det är något trängre att arbeta för teamet.

Beakta observandum i traumakriterierna och var frikostig med upptriagering vid tveksamheter eller misstänkt högennergivåld med polytrauma hos oskyddad ung patient. Barn kan hastigt bli försämrade. Överväg således ytterligare förstärkning av teamets kompetens med närvaro av bakjournslinjer. **Barnläkare ska inte sökas regelmässigt. Vid fall med spädbarn eller barn med avancerad kronisk sjukdom kan närvaro av barnläkare övervägas. Beslut tas av traumaledare i samråd med narkosläkare.**

Förbered TraumaTransferens remmar för barnets förmodade storlek. Arbetsordning och traumaomhändertagande följer i övrigt samma principer som för vuxna.

A Luftväg med halsryggskontroll barn

Det större huvudet i förhållande till kroppen hos små barn ger lättare ofri luftväg och ett dåligt intubationsläge när barnet ligger platt på rygg. Polstra under barnets axlar för att ge

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

neutralläge (“sniffing position”) hos barn under ca 2–3 år. Spänn inte fast barn som är rädda och kämpar emot. Rörelsebegränsning medför då enbart ökad risk för spinal skada. Använd manuell stabilisering och/eller block eller filter runt barnets huvud. Observera att barn kan ha ryggmärgsskada utan kotpelarskada. Luftvägen innehåller ofta lösa tänder. Ökad risk för främmande kroppar. Smalare, högre liggande larynxingång kan ge svårare visualisering av stämbanden vid intubation, använd videolaryngoskop. Kort trachea ger större risk för bronkintubation och risk för tubluxation. Auskultera, utvärdera, reevaluera. Använd alltid vågformskapnografi för omedelbar tublägesverifikation. Koniotomi på små barn kan ge svårbehandlade strikturer och på barn under 8 år rekommenderas trakeotomi om möjligt. Nälkoniotomi och jetinsufflation rekommenderas ej men kan användas som en kortvarig brygga till definitiv åtgärd.

B Andning och ventilation barn

Barn är vanligtvis hjärtfriska. Den vanligaste orsaken till hjärtstopp är hypoxi, som leder till bradykardi och i värsta fall asystoli. Säkerställ fria luftvägar och adekvat oxygenering!

Liten FRC (Funktionell Residualkapacitet) och hög metabolism ger snabb desaturation vid dekompenisering. Koppla alltid syrgas med reservoar på påverkade barn. Vid ventilation är det relativt sett högre AF och mindre tidalvolym än vad vi ger till vuxna. Betänkt deadspace vid mask- och slangkopplingar. Luftfylld ventrikel vid maskventilation kan ge försämrad ventilation hos det lilla barnet, sätt V-sond tidigt eller sonda temporärt under pågående maskventilation. Barn har en elastisk bröstorg och intrathorakala skador som *lungkontusioner* kan på grund av detta förekomma utan att revbensfrakturer uppstår. Barn har dessutom ett mer rörligt mediastinum och är mer benägna att få *övertryckspneumothorax*. Nåldekomprimering och thoraxdränsättning följer samma principer som för vuxna.

C Cirkulation och blödningskontroll barn

Hög förmåga att kompensera kan initialt ge till synes normala parametrar trots stor blodförlust. Barn kompenserar hypovolemi främst med takykardi, och cardiac output blir frekvensberoende. Symtom på blödning kan vara blekhet, dålig kapillär återfyllnad (> 2 sek efter 5 sek kompression centralt), tilltagande konfusion och försämrad diures (spädbarn <2 ml/kg/h, barn <1 ml/kg/h). Försämring sker snabbt när kompensationsmekanismerna uttömts och hypotoni är ett sent och allvarligt tecken vid chock. Två grova venösa infarter eftersträvas men venös access kan vara svårt. Intraosseös nål sätts efter två misslyckade nålsättningsförsök eller tidigare på ordination om påverkat barn. Intraosseös nål finns på akutrummet (ge lokalbedövning *Carbocain* 10 mg/ml, upp till max 5mg/kg om vaket barn). Häri kan vätskor, blodprodukter och läkemedel ges akut. Primärt stickställe på barn är medalt om tuberositas

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

tibia. Eftersträva säkra venösa infarter även efter satt intraosseös nål. Uppskattad blodvolym beräknas till ca 80 ml/kg kroppsvikt. Som för vuxna, använd kristalloider med måtta. Första bolus av Ringer-Acetate ges med högst 10 ml/kg och kan möjligen upprepas beroende på effekt. Vid utebliven/övergående effekt och cirkulationspåverkat barn med misstänkt blödning, byt omedelbart till enbart blodprodukter (i förhållande 2:2:1). Aktivera *Massivt blödningsprotokoll* på samma indikationer som för vuxna (se avsnittet Blödning, blodtransfusion och Damage Control Resuscitation). Blodprodukter ges initialt med 10 ml/kg men titreras därefter utifrån fysiologisk respons. För maximal kontroll kan transfusionen ges för hand med t ex en 50 ml-spruta via trevägskran till mindre barn. Barns koagulationssystem skiljer sig åt från vuxnas och vid mer avancerad koagulationsmodulerande terapi än nedanstående bör koagulationsjour konsulteras. Detta har i regel ingen plats på akutrummet och vid utebliven respons på given resuscitation bör istället kirurgiska åtgärder övervägas.

- E-konc 10 ml/kg IV/IO
- Plasma 10 ml/kg IV/IO
- Trombocyter 10ml/kg IV/IO
- Tranexamsyra 20 mg/kg IV/IO (15 mg/kg om mindre allvarlig blödning)
- Fibrinogen 50 mg/kg IV/IO (Max 4g)
- Calciumglukonat 0,5 ml/kg IV/IO (Max 20 ml/dos)

D Bedömning av medvetandegrad barn

Barns huvud är förhållandevis större och tyngre. Detta gör att barn är mer benägna att drabbas av skallskador. Skalltrauma utgör 50 % av barntrauma och är den vanligaste orsaken till död. Medvetandegrad bedöms enligt RLS eller AVPU. Särskild pediatrik GCS-skala finns. Medvetandepåverkan kan vara hypoglykemi, glöm inte kontrollera B-glukos. *Smärtlindring* är om möjligt ännu viktigare hos barn än hos vuxna. Detta bör prioriteras tidigt, innan stockvändning och frakturstabiliserande åtgärder om patienten inte är i ett kritiskt tillstånd. Opiater är att föredra, t.ex. fentanyl/alfentanil, före esketamin/ketamin. Var liberal med perifera nervblockader på i övrigt stabila barn, t.ex. femurfrakturer.

E Exponering, hypotermiprofylax barn

Stor kroppsytta i förhållande till vikt ger stor känslighet för värmeförluster och snabb hypotermi. Täck över med varma filtar, och helst varmluftstäcke (lämpligast undertäcke). All tillförd vätska ska vara varm.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Radiologi av barn

Bedömningen av skadeläget hos ett barn vid trauma kan vara mycket svår och inkluderar ofta ett behov av både radiologisk utredning och observation. För att undvika onödig strålningsbelastning hos barnet skall beslutet om aktuell radiologi tas på en så hög kompetensnivå som är möjligt, företrädesvis efter samråd mellan bakjourer på kirurg- och röntgenkliniken. Slätröntgen, MR och ultraljudsundersökning kan vara fullgoda alternativ till Trauma-DT. Försök även göra riktade radiologiska undersökningar baserat på undersökningsfynd och anamnes för att på så sätt begränsa stråldosen. Varje barn skall bedömas individuellt utifrån behovet av radiologisk utredning!

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Simon Östling, Överläkare, Ortopedkliniken. simon.ostling@regionjh.se

Lovisa Irestål, Traumaansvarig, Ssk, AKM. lovisa.Irestål@regionjh.se

Martin Lundholm, Övningssamordnare, Narkos-ssk, AnOpIVA martin.lundholm@regionjh.se

Olga Carlquist, Traumakoordinator, Op-ssk, div. kir olga.carlquist@regionjh.se

PeterJakobsson, Överläkare, Röntgenkliniken, peter.jakobsson@regionjh.se

Akut operation av traumapatient

Ledarskap

När patienten lämnar akutrummet/röntgen/IVA på väg till en akut operation fortsätter traumaledaren att vara teamledare tills att patienten ankommer till operationsavdelningen.

På operationsavdelningen övergår teamledaransvaret till anestesiläkaren som därefter koordinerar handläggning och fördelning av resurser genom hela operation och tills dess patienten överlämnas på IVA postoperativt. *Det är viktigt att överlämningen av ansvaret verbaliseras tydligt för hela teamet.*

En förkortad checklista (LÖF:s operationschecklista) genomförs inför anestesistart och knivstart enligt sedvanlig rutin. Med genomgång av checklista klargörs skadepanorama och initial operativ plan. Reevaluerig görs kontinuerligt under operation för att optimera teamarbetet. Avgörande beslut för fortsatt handläggning tex simultana operativa åtgärder, behov av medicinsk förstärkning eller att begränsa eller avbryta åtgärder tas i samråd med operatörer och övriga teammedlemmar.

Kommunikation till operationsavdelning

- Vid nivå 1-larm erhåller operationspersonal traumalarm via sökare. Om möjligt kommer en operationssjuksköterska till akutrummet för att följa det initiala

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

omhändertagandet. Operationssjuksköterskans närvaro och rapportering från akutrummet möjliggör en snabb och effektiv rapportering för iordningställande av traumasal på operation.

- När beslut tagits om akut operation och tid finns för rapportering till operationsavdelning skall denna rapport innehålla följande information:
 - Planerat ingrepp.
 - Beräknad ankomsttid till OP.
 - Information om patient (ålder/kön).
 - Typ av skada (skallskada, bäckeninstabilitet, rörbensfrakturer etc).
 - Status på patienten (cirkulatorisk instabil, medvetandesänkt, intuberad, åtgärder utförda på akutrummet av värde för operationsförberedelserna).
 - Eventuellt behov av förberedelse/utrustning som inte ingår i standardrutinen.
- När operationssjuksköterska ej har möjlighet att komma till akutrummet rapporteras traumapatienten på tel 23177 till operationsavdelningen enligt ovan beskrivna mall.
- *Nivå 2-larm* erhålls endast för kännedom till operationssjuksköterska.

Anestesiförberedelser

- Förbered för omedelbar intubation men om möjligt avvakta till att patienten är tvättad och draperad och kirurgen är knivklar.
- Tillse god kärlaccess.
- Ha blödningsstapel med värmare och tryckinfusorer uppkopplat med Hi-Flowset.
- Blodprodukter på sal.
- Om tid finns, etablera invasiv artärtrycksmätning, men detta får ej fördröja operationen om det är en kritisk situation.
- Tillse maximal värmetillförsel till patienten och täck delar som ej opereras på med täcken, inklusive huvudet.

Operationförberedelser

- Lämplig tillgänglig operationssal används som akut-/traumasal.
- Akutbritsen körs in på allokerad traumasal. *Bairhugger*-undertäcke skall ligga på operationsbordet. Patienten förflyttas från akutbrits till operationsbord. Extra försiktighet vid överflyttning av patient där kotpelarskador ej har uteslutits.
- För att underlätta förflyttning av patient från akutbrits till operationsbord placeras vidhängande gastuber, dränage, kateterpåsar på vänster sida av akutbritsen, innan transport till operation.
- Patient tvättas om tid finns och sterildraperas, från hakspets till nedom ljumskar samt långt ner på thorax bilateralt. Kommunikation och flexibilitet är nödvändigt då patienten exempelvis kan vara i behov av alternativ kärlaccess eller har bäckengördel. Bäckengördel som sitter på patienten skall inte tas bort, ej heller tryck/avsnörande

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

förband utan operatörens godkännande. Låt även främmande föremål som penetrerat kroppen sitta kvar, tex. kniv. Stabilisera vid behov. Steriltvätt sker försiktigt, utan att rubba föremålet alternativt klä in föremålet.

Akutvagnar

Trauma/thorax	För laparotomi/thoraxingrepp, thoraxdränage.
Kärlvagn	För större blödning extraabdominellt samt vid friläggning för kärlaccess
Aortavagn	För skada på aorta eller vena cava ev. För intraabdominell blödning
Trepanation	Trepanation/kraniotomi

Beroende på skadepanorama och planerat ingrepp tas lämpliga vagnar till operationssal. Pannlampa till operatör samt 2 sugar skall alltid finnas på salen. Utöver detta ska Siemens detektorbåge och Omnitract finnas tillgängligt i direkt anslutning till operationssal.

Se rutindokument [C-OP Nivå 1- Trauma 46614](#) för detaljerad beskrivning av operation av traumapatient.

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se

Martin Lundholm, Övningssamordnare, Narkos-ssk, AnOpIVA martin.lundholm@regionjh.se

Olga Carlquist, Traumakoordinator, Op-ssk, div. kir olga.carlquist@regionjh.se

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Akut radiologi av traumapatient

För larmvägar och rutiner för kontakt med vederbörande radiolog och övrig personal på DT-lab se avsnittet [Larmrutin vid Trauma Nivå 1](#) samt [Larmrutin vid Trauma Nivå 2](#).

Observera att vid all transport av traumapatienten så saknas det utrustning för akut ABC-hantering på vägen. Ingen sådan akututrustning finns heller på DT-lab/rtg. Om patienten kan förmodas bli sämre eller är dålig bör lämplig utrustning medtagas under transporten. Tex. finns sådan utrustning på de rullande akutpendlarna på akutrummen. Där finns även en luftvägsväska (Blå intubationsväska) som kan tas med även om inte pendeln medföljer.

Förberedelser på akutrummet för att underlätta och optimera DT-undersökning

- Avveckla överflödiga EKG-kablar från eventuellt 12-avlednings EKG

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

- Se till att nödvändiga infusioner har tillräckligt långa slangar för att räckas till vid undersökningen (dubbla sprutpumpsslangar rekommenderas).
- Om möjligt, dedikera och funktionskontrollera en PVK för intravenös kontrast och se till att den är fri från pågående infusioner.
- Häng ev. påsar, drän och utrustning på patientens *högra* sida för att underlätta överflyttning.
- Värdera om patienten kan få upp armarna över huvudet under undersökningen.

Förberedelser av röntgenpersonal för att ta emot traumapatienten

- Förbereder undersökningsbord. 3 glidbrädor läggs dit.
- Kontrastinfusion laddad och förberedd, förlängningsslang kopplad.
- Förbereder blyförkläden för tillkommande traumapersonal.
- En röntgensjuksköterska kör maskinen, den andra ansvarar för överflytt och patient.
- Röntgensjuksköterska har förberett protokoll så att maskinen är redo för körning.
- Vid nivå 1-trauma: Röntgenläkare på plats i kontrollrummet (initialt på akutrummet, sedan med under undersökningen).

Patienten anländer

När traumateamet anländer ger patientansvarig läkare eller sjuksköterska röntgensjuksköterskan en kort rapport:

- Status på patienten, tex om patienten är cirk/resp stabil.
- Om särskild hänsyn behöver tas pga skador.
- Om patient kan få upp armarna ovan huvudet.
- I vilken arm användbar PVK finns och om nålen är testad för kontrastinjektion.

Röntgenpersonal ser till att alla med behov har blyförkläden. Patienten körs vanligen in i rummet med **fötterna först**. Sladdar till övervakningsutrustning (EKG, pulsoximeter) dras om möjligt *inte intill huvudet* vid första delen av undersökningen. Kontroll att slangar, sladdar och övervakningsutrustning löper fritt och är tillräckligt långa för hela undersökningen. Dropp med kort slang som *inte* behövs, stängs av och läggs mellan patientens ben.

Vid patient med respirator/akutpendel:

- **Akutpendel/respirator placeras bredvid röntgenbritten, närmast gantryt (se bild).** Notera även hur den vita O2-slangen från väggen till respiratorn med fördel dras under britten närmast gantryt.
- Anestesiläkare/-sjuksköterska står vid huvudändan och ansvarar vid överflytt av ev respiratorslang, infusionsslangar, dränageslangar och övervakningsutrustning.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.



Röntgensjuksköterska kopplar kontrast.

Om patientens tillstånd tillåter, läggs armarna ovanför huvudet. Om det inte är möjligt, försök skapa ett mellanrum mellan armar och kropp – det finns särskilda kuddar för detta.

Enklare kommunikation mellan patientnära personal och kontrollrummet sker lämpligast med teckenspråk under undersökningen (tummen upp, vänta, fortsätt, avbryt etc.)

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

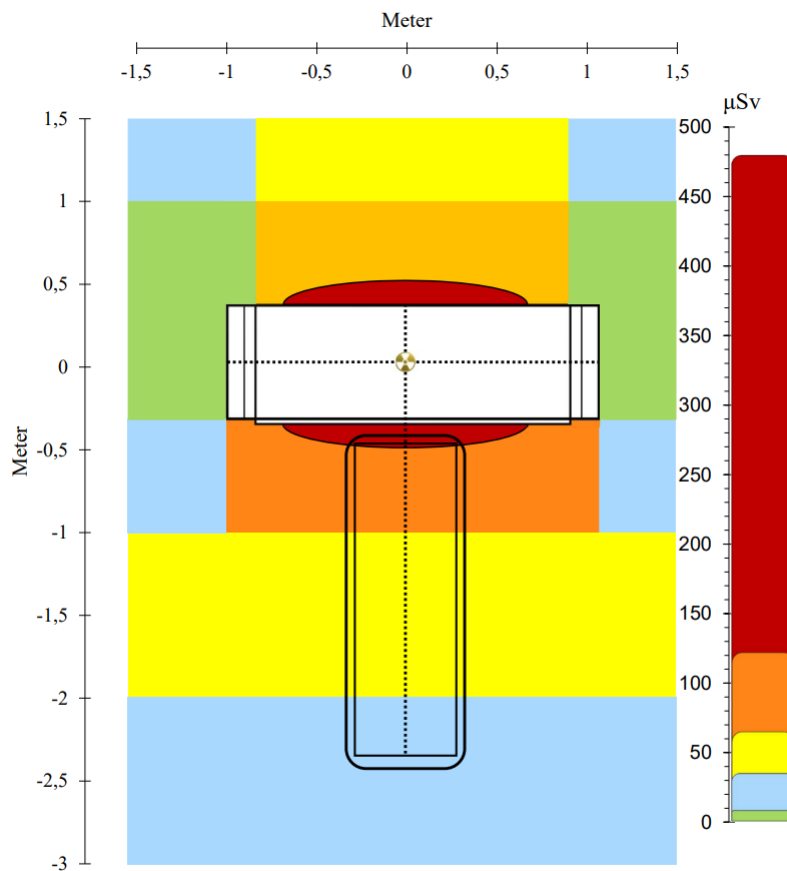
GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.



CT-Us. Buk. 500 mAs.

Vid körning stannar endast personal med övervakningsansvar (anestesiläkare eller IVA-/anestesisjuksköterska) inne på undersökningsrummet, om möjligt där strålningen är så liten som möjligt (*se bild*).

Placering av personal i Kontrollrum

Medföljande personal ska lämna fritt för röntgenpersonal vid manöverpanel och skärmar. Respektera tejpmarkeringar på golvet.

Kommunikation

Kommunikation som inte rör patienten och utförandet av undersökningen ska inte förekomma i manöverrummet under körning.

Bildtagning

Inför kontrastinfusionen dras den förfyllda förlängningsslangen mellan akutpendel och röntgenapparat. Övervakningsutrustning/sladdar först **nedåt** vid körning av **hjärna/halsrygg**

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

och **därefter** helst **uppåt**, längs patientens huvud. *Röntgenläkare ger så fort som möjligt klartecken till undersökningsrummet att inga fler bilder behöver tas* och att patienten kan flyttas tillbaka till britsen med hjälp av övrig personal. Hela teamet ska ha mental förberedelse under hela undersökningen för komplikationerna man kan vänta sig (kräkning – patient tippas och sug tas fram, kramp, sjunkande medvetande, anafylaxi, övertryckspneumothorax, tubluxation, hypotoni mm)

Avveckling

När bildtagningen är klar tar den patientansvariga röntgensjuksköterskan hand om tillbakaflytten tillsammans med medföljande personal utifrån grundplacering. Röntgenförkläden tas av och lämnas i *DT-rummet*. Traumaledare meddelar preliminära fynd och plan för fortsatt handläggning innan avfärd (tex destination - IVA/operation/akutmottagning). Vid nivå 2-trauma har oftast beslut tagits om vart patienten ska tagits innan undersökningen. Akutmottagningens medföljande sjuksköterska ansvarar för att alla patientens papper tas med från röntgenavdelningen.

Bildgranskning

Jourhavande radiolog gör en snabb preliminärgranskning och meddelar fynd till traumaledaren. Vid nivå 1-trauma ska ett skriftligt preliminär svar enligt färdigt formulär, [DT MULTITRAUMA AKUTSVAR 84925-1](#) fyllas i omgående av radiologen. Detta formulär följer sedan med patienten. Vid nivå 2-trauma bör allvarliga och oväntade fynd meddelas remittenten telefonledes omgående. I övriga fall svaras undersökningsfynd ut som vanligt.

DT Multitraumaprotokoll

DT – Trauma nivå 1

Remiss “Trauma nivå 1” - ej behov av remisstext då radiolog ska närvara på traumarummet och i kontrollrummet. Följande undersökningar görs i sekvens:

- Scoutbilder av hjärna och halsrygg.
- DT hjärna och halsrygg utan i.v. kontrast.
- Nya scoutbilder över thorax och bäcken, kontrastpump kopplas till PVK i armveck, armar läggs om möjligt upp ovanför huvudet.
- DT thorax-buk med i.v. kontrast.
- Om patienten är lång flyttas hen ner på undersökningsbritsen ca 20–30 cm
- En frontal Scout från bäcken ner till fotleder för att få en helkroppsundersökning.
- Beredskap för ytterligare riktade undersökningar utifrån undersökningsfynd och skadepanorama/-mekanism.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

DT – Trauma nivå 2

Remiss “Trauma nivå 2” – Remisstext behövs och avsteg från standardundersökningen kan anges.

Ett fullt DT-traumaprogram vid ett nivå 2-trauma är i sin grundform identiskt med den som görs vid nivå 1. Vid nivå 2-trauma är det dock ofta som man kan göra avsteg från ordinarie undersökning för att minska strålbördan på patienten, tex genom att hoppa över hjärna/halsrygg och/eller buk/bäcken baserat på undersökningsfynd och anamnes. Detta bör utnyttjas mer hos yngre och mindre hos äldre patienter.

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Peter Jakobsson, Överläkare. Röntgenläkaravd. peter.jakobsson@regionjh.se

Martin Lundholm, Övningssamordnare, Narkos-ssk, AnOpIVA martin.lundholm@regionjh.se

Per Sellman, Röntgensjuksköterska, Röntgenavdelningen per.sellman@regionjh.se

Intensivvård av traumapatienter

Klinikövergripande rutiner

Beslut om att ta traumapatienter till IVA sker oftast redan ute på akutrummet inför trauma-DT, eller efter utförd DT pga. allvarligt fynd vid undersökningen. I mer sällsynta fall behöver patienten opereras akut och kommer då till IVA först efter genomgången operation. I de fallen är det inte alltid att en DT hunnit göras. Traumapatienter tillhör kirurgkliniken det första dygnet, och handläggningen på IVA ska drivas av kirurgläkare i samråd med narkosläkare under denna tid. Tillsammans med ansvarig läkare görs en plan upp för att snabbt kunna prioritera och påbörja relevanta behandlingar. Ordinationer ska innefatta bland annat läkemedel (exempelvis tromboprofylax, antibiotika, smärtlindring samt eventuell sedering), specifik övervakning eller behandling (exempelvis 12-avlednings EKG, drän etc.), behandlingsmål och begränsningar. Om allt inte är klargjort sedan tidigare ska detta klargöras av ansvarig läkare i samband med den tertiära undersökningen. Efter att samtliga provsvar och röntgenundersökningar blivit utsvarade görs en *tertiär undersökning* (se specifikt avsnitt). Ansvarig IVA-sjuksköterska söker primärjour kirurgi som i sin tur kontaktar ansvarig ortoped, för att gemensamt utföra en ny bedömning, motsvarande en komplett och vid behov utökad sekundär undersökning. Utifrån den tertiära bedömningen, tillsammans med radiologisvar, tar ortopedläkaren ställning till förändrad ordination av rörelsebegränsning.

IVA-vårdens syfte

Initialt kräver oftast traumapatienter en mycket omfattande och personalkrävande vård med täta kontroller av vitalparametrar och bedömning av patientens kliniska tillstånd, omvårdnad, läkemedelsadministrering och utförande av andra ordinationer, samt kontinuerlig utvärdering

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

av utförda åtgärder. Åtgärderna fokuseras mot att stabilisera patienten och kan innefatta (men begränsas inte av) följande exempel:

- Monitorering (EKG, saturation, invasiv- eller non-invasiv blodtrycksmätning, eventuell temp-kateter)
- Provtagning (bland annat korrigera koagulationsstörningar, syra-basbalans, elektrolytrubbningar eller blödning)
- Läkemedelsadministrering (smärtlindring, sedering, antibiotika, tetanusprofylax, antitrombosprofylax e.tc.)
- Andra specifika procedurer (respiratorbehandling, dränage, regional anestesi, förbereda inför transport till andra sjukhus).

Tidig kontakt med anhöriga eftersträvas. Efter den initiala vården påbörjas mobilisering, parenteral-/enteral nutrition samt fortsatt behandling utifrån hittade skador. Vården på IVA syftar till att understödja patientens vitala funktioner så att nödvändig läkemedelsbehandling eller operativa åtgärder kan genomföras för att ge patienten bästa möjlighet för att återhämta sig. Vården har stort fokus på att förebygga eller lindra de medicinska efterverkningar och komplikationer som ofta drabbar traumapatienter och som leder till hög mortalitet och morbiditet. För att kontinuerligt utvärdera behandlingar krävs en hög beredskap dygnet runt.

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Liza Johansson, Traumaansvarig IVA-ssk. lisa.jansson@regionjh.se

Flerskadescenario

Vid larm om flera svårt skadade patienter behöver mottagandet planeras. Fokus blir initialt att etablera erforderliga traumateam. Tjänsteman i Beredskap (TiB) larmas och Bakjour Anestesi samt Traumaledare (bakjour Kirurgi) ska vidtalas omgående för ställningstagande till höjning av beredskapsläge. För närmare detaljer se [Kris- och katastrofmedicinsk beredskapsplan för specialistvården 78046](#).

Vid många svårt skadade patienter ska man ta hjälp av läkare från alla opererande specialiteter och även beakta möjligheten att ringa in personal inom olika specialiteter som inte är i tjänst. Svårt skadade patienter bör omhändertas av kompletta traumateam med *minst en specialist i kirurgi och anestesi* i teamet. Lätt/måttligt skadade patienter kan vid resursbrist omhändertas av inkompletta team men minst en senior ST-läkare (kirurg/ortoped/anestesiolog) bör vara i varje team.

Förslag på platsfördelning vid simultana traumaomhändertaganden

Koordineras av Ledningssjuksköterska i samråd med bakjour Anestesi och traumaledare (bakjour Kirurgi). Fördelningen läggs upp baserat på hur många kompletta team det går att få

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

M
2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

ihop. Vid begränsade resurser bör patienterna hanteras närliggande (tex på akutrum/triage) för att begränsande kompetenser, t ex kirurg-/anestesi-läkare ska ha möjlighet att stötta vid flera samtidiga omhändertaganden.

2 skadade

Akutrum 1 - AKM	1 svårt skadad.
Akutrum 2 - AKM	1 svårt skadad.

3–4 skadade

Akutrum 1 - AKM	1–2 svårt skadade.
Akutrum 2 – AKM	1 svårt skadad.
Triage 1–2 - AKM	1 mindre skadad.
Sängplats 4:X –AKM (4-salen)	2 mindre skadade.

Be om så mycket förstärkning som möjligt från akutmottagningen, intensivvårdsavdelningen och operation/anestesiavdelningen. Försök utnyttja helikopter-/ambulanspersonal och att personal stannar vid skiftbyte. Be om förstärkning av fler Anestesi-ssk, Akut-ssk, AKM-usk. IVA-ssk, IVA-usk, Op-ssk, op-usk.

Fem eller fler skadade

Vid mer än fyra skadade kan aktivering av [Kris- och katastrofmedicinsk beredskapsplan för specialistvården 78046](#). vara aktuell beroende på hur svårt skadade patienterna är, när de kommer och förutsättningarna på sjukhuset. Beslut om ev. Förhöjt beredskapsläge på sjukhuset fattas av Bakjour Anestesi i samråd med Tjänsteman i Beredskap (TiB). Så fort beslut om förhöjt beredskapsläge är fattat meddelar bakjour anestesi ledningssjuksköterska AKM som larmar enligt plan. Vid förhöjt beredskapsläge skall arbete ske enligt regionens beredskapsplaner. Se [Region Jämtland Härjedalens kris- och katastrofmedicinska beredskapsplan för specialistvården 78046](#) för mer detaljer och åtgärds kort för olika personalfunktioner.

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Olga Carlquist, Operationssjuksköterska, Traumakoordinator,

Beredskapssamordsamordnare div. kir olga.carlquist@regionjh.se

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se

Lovisa Irestål, Traumaansvarig, Ssk, AKM. lovisa.irestål@regionjh.se

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Avliden patient

När en traumapatient avlider eller dödförklaras kommer det oftast bli ett fall för rättsmedicin och således ska kroppen lämnas så orörd som möjligt efter omhändertagandet. Inga slangar eller medicinsk utrustning ska tas ut ur/bort från kroppen. Polisen ska tillfrågas gällande ställningstagande till rättsmedicinsk undersökning innan dödsbevis utfärdas.

När patient avlider på akutmottagningen eller operation är det av värde att även narkosläkare gör en kompletterande journalanteckning.

Teamarbete och kommunikation

En bra metod för att optimera säkerheten i teamarbetet är att arbeta enligt Crew Resource Management (CRM), d v s att optimera teamets prestation genom att minska effekten av mänskliga fel via användande av alla tillgängliga resurser, såväl människor som utrustning och information.

CRM uppmuntrar till en öppen attityd med möjlighet för alla i teamet att ställa frågor och att säga till om något känns eller är fel. En effektiv teamledare minimerar hierarkin och skapar ett förtroende för alla i teamet, vilket bidrar till att allas kunskaper tas tillvara på bästa sätt. Effektiva följare arbetar aktivt och meddelar egna, relevanta observationer och delger sina kunskaper. För att det ska fungera krävs det att alla i teamet kommunicerar tydligt och förstår sina egna och andras behov.

Viktiga punkter i CRM

Situationsmedvetenhet. Det är inte alltid självklart att varje teammedlem har samma bild av situationen. Beroende på tidigare erfarenheter och utbildning, när man kommer in i situationen eller var man står i rummet, får man olika information och drar olika slutsatser om den aktuella situationen. En god uppfattning av situationen gör att allas kompetens och uppmärksamhet används bättre. I början måste varje deltagare, även de som kommer in senare under förloppet, få en kort beskrivning av situationen. Det kallas för briefing eller introduktion. Eftersom medicinska situationer ofta är dynamiska behöver teamet regelbundna uppdateringar om patientens status, behov och planering vilket kan benämnas som tex.avstämningar/pause-points. Vid gemensamma avstämningar kan alla bidra med sina observationer i den aktuella situationen: Vad är situationen/målet just nu? Hur jobbar vi mot målet? Risker?

Fatta beslut och prioritera. Situationsmedvetenhet är en förutsättning för att förutse och planera vilket gör att "övertäckningar" kan minskas och som annars kunde leda till ytterligare stress för alla i teamet. Om det inte finns tillräckliga resurser eller möjligheter att göra allt

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

samtidigt måste ledaren tydligt meddela prioriteringsordning på uppgifter som önskas och det ibland kan följarna initiera detta behov.

Tydlig kommunikation. Ofta är det brister i kommunikationen som leder till missförstånd och i värsta fall allvarliga fel. Vet man, misstänker man eller har man observerat något som man tror är av värde för patienten ska man säga det. Förutsätt inte att alla andra vet det du har att säga. Erfarenhet, yrkestitel eller andra faktorer ska inte påverka vem som kan säga något. För att kommunikationen ska fungera optimalt måste alla vara *tydliga, relevanta och direkta*. *Mottagaren* behöver bekräfta så att *sändaren* vet att informationen gått fram. Kommunikation som sker "rakt ut i rummet" till "någon" riskerar att lätt försvinna. Genom att använda riktad kommunikation med namn, ögonkontakt eller att på annat sätt få uppmärksamhet ökar chansen att informationen når rätt person. Kommunikation handlar inte bara om att prata utan det är lika viktigt att *lyssna aktivt*. Genom att titta på den som pratar och upprepa det som sagts undviks risken för missförstånd. Vid akuta situationer är det lätt att missförstå varandra, men genom att strukturerad kommunikation kan man förebygga detta. Genom att alltid tala om vad som har uppfattats, vad som ska göras, och slutligen vad som har gjort sluts cirkeln i kommunikationen. Detta kallas "**closed loop communication**" (ungefär "kommunikation med sluten cirkel") och är en viktig del i kommunikationen.

- Olof, kan du ge 1 gram Tranexamsyra iv snarast? säger traumaledaren Lisa.

- Jag ger 1 gram Tranexamsyra iv, svarar Olof som därefter börjar dra upp läkemedlet. När droppet har börjat gå in i patienten säger Olof:

- Lisa, nu pågår infusion av 1 gram Tranexamsyra.

- Tack Olof.

Ledarskap och följarskap. Teamet består av en ledare och ett antal teammedlemmar som i CRM benämns följare. Ledaren ska organisera teamet, fördela och prioritera arbetet, ta in samlad information och klargöra situationen så att alla i teamet är informerade. Genom att ta ett steg tillbaka kan ledaren lättare få en helhetsbild av situationen och därigenom minska risken för felbedömning. Då teamet är dynamiskt kan ledarrollen växla mellan olika personer, det viktigaste är inte vem som leder utan att det finns en ledare och att alla vet vem det är. Följarna har ett *eget ansvar* för sina uppgifter i den aktuella situationen och att det gemensamma målet uppnås. Följarna bekräftar att information är uppfattad och meddelar när uppgifter är utförda enligt principen för *closed loop communication*. Som följare har man även ett ansvar för att dela med sig av sina egna observationer och sin egen kunskap. Följaren är medansvarig för att arbetsbördan fördelas adekvat. Ledare och följare visar varandra respekt och ger positiv respons på föreslagna eller utförda åtgärder vilket leder till öppen attityd och ett accepterande klimat.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

- Jag ser ett fullt sår här på vänster underben, har du sett det, frågar undersköterskan kirurgen.

- Nej, det har jag missat. Vad bra att du såg det! Kan du ta en sårodling och sedan lägga om det, tack?

- Absolut, jag odlar och lägger om.

Be om hjälp tidigt. Att be om hjälp när det behövs är att tecken på mognad och inte svaghet. En akut situation kan snabbt förändras. Genom att be om hjälp får man inte bara "extra händer" utan även möjlighet att se saker ur ett annat perspektiv från den som kommer in som ny i teamet. Även om man hinner reda ut problemet innan hjälpen behövs så hade situationen kunnat gå åt fel håll. Det är då viktigt att det inte ifrågasätts att man har kallat på hjälp i god tid. Att stå utanför och finnas till hands eller ta hand om övriga patienter är också en viktig uppgift när det för tillfället finns tillräckligt med folk.

Använd all tillgänglig information och alla tillgängliga resurser. För att kunna göra det måste man veta vad som finns. Vid akuta situationer kan det komma personer som inte är bekanta med personalen eller miljön eller som kommer sent i förloppet och ibland har någon hämtat dit något från en annan plats. Det är då viktigt att alla i teamet hjälps åt och informerar om de läkemedel/utrustning/personer etc som finns tillgängliga/har förändrats, tex blodbox, ultraljudsapparat, radiolog etc. En mer utförlig text med fler tillämpade exempel och en fördjupning i ledarskap och följarskap finns på traumateamutbildning.se

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Martin Lundholm, Övningssamordnare, Narkos-ssk, AnOpIVA martin.lundholm@regionjh.se

Olga Carlquist, Traumakoordinator, Op-ssk, div. kir olga.carlquist@regionjh.se

Media

En [bulletin 84312](#) upprättas vid situationer där medier kan förväntas vara intresserade av att få information, exempelvis olyckor. En första bulletin bör upprättas så snart som möjligt på akutmottagningen. Traumaledaren (vid trauma nivå 1) eller kirurgjouren (vid trauma nivå 2) fyller i mediabulletinen som finns på traumarummet. Denna bulletin förvaras sedan hos ledningssjuksköterskan på akutmottagningen och vid behov följer en kopia med patienten till IVA/avdelning. Bulletinen är ingen journalhandling. Den märks med personnummer och finns hos ledningssjuksköterskan på akutmottagningen i några dagar, för att sedan sparas en tid hos enhetschefen på akutmottagningen. Kassering av bulletinerna sker efter hand enligt sekretess hantering. Eventuella kopior av bulletinen ska även de kasseras enligt sekretess hantering. Vid behov av uppföljande bulletin är det ansvarig läkare på aktuell klinik/avdelning som ansvarar för att upprätta denna.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se
Lovisa Irestål, Traumaansvarig, Ssk, AKM. lovisa.Irestål@regionjh.se

Psykosocialt stöd

Stödinsats till anhörig vid dödsfall eller svåra situationer

Anhörigmottagare innebär att agera som stöd till anhörig vid dödsfall eller vid svåra situationer. Som anhörigmottagare tas anhöriga omhand genom att vara ett medmänskligt stöd och utifrån den kunskap och erfarenhet som vårdpersonal har. Anhörigmottagare på akutmottagningen ingår i akutteamet och får larm via sökare som bärs av utsedd undersköterska. Uppdraget som anhörigmottagare fördelas i förväg på bemanningslista, alternativt utses av ledningssjuksköterska. Vid många anhöriga eller speciell händelse så kan fler anhörigmottagare komma att behöva utses. Utöver akutens anhörigmottagare kan vid behov sjukhuskyrkan eller i vissa fall klinikernas kuratorer engageras.

Stöd för personal

Efter en svår eller för personalen besvärande händelse bör teamet i mån av tid samlas för en kortare informell samling. För en mer övergripande handlingsplan för psykosociala besvär hos personal se [Riktlinjer för krishantering inom akutområdet 38539](#)

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se
Lovisa Irestål, Traumaansvarig, Ssk, AKM. lovisa.irestål@regionjh.se

Rehabilitering

Rehabiliteringen bedrivs på Östersunds Rehabcentrum som har 16 slutenvårdsplatser och en öppenvårdsmottagning med resurser för teambaserad multidisciplinär rehabilitering. Intagningskriterier är neurologisk funktionsnedsättning, amputerade som kan förväntas bli protesgångare, multitrauma, förvärvad hjärnskada och förvärvad ryggmärgsskada som resulterar i funktionshinder inom dagligt liv, familjeliv eller aktiviteter i och utanför hemmet på grund av kognitiv, psykosocial eller fysisk funktionsnedsättning. Vid uppfyllda kriterier skickas remiss till *öppenvård rehabilitering eller rehabiliteringsavdelningen*. Övertag kan bli aktuell i medicinskt stabilt skede.

- För personer med **neurologisk funktionsnedsättning** erbjuds bedömning och rehabilitering där skadan orsakats av tex MS, Parkinson, funktionellt neurologisk funktionsnedsättning och andra neurologiska sjukdomar med restillstånd såsom Guillain- Barré (GBS), CIDP, encefalit, meningit

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

- För personer med **förvärvad hjärnskada** erbjuds bedömning och rehabilitering där skadan orsakats av tex Stroke, trauma, syrebrist, infektion, godartade tumörer, metabola orsaker, förgiftning.
- För personer med **förvärvad ryggmärgsskada** erbjuds bedömning och rehabilitering för personer där skadan orsakats av tex trauma, blödning, blodpropp, godartad tumör eller infektion/inflammation. För primärrehabilitering enligt NHV vid förvärvad ryggmärgsskada ska NUS alltid övervägas. Vid osäkerhet ska NHV-koordinator, NUS konsulteras.
- För personer med lätt traumatisk hjärnskada ska det ha gått minst 4 veckor innan remiss skickas då spontan återhämtning är vanligt.

Catarina Nissemark, Enhetschef, Rehabiliteringen. catarina.nissemark@regionjh.se

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se

Utvärdering/debriefing

Vid traumaomhändertaganden som är extraordinära eller där utfallet inte gått väl kan behov av debriefing uppstå i traumateamet. Behovet kan även lyftas av medarbetare på exempelvis operation eller IVA. Om tillfälle ges i anslutning till traumaomhändertagandet kan med fördel regionens AAR mall användas för utvärdering/debriefing (se appendix). Om medarbetare som varit delaktiga vid traumaomhändertagande upplever påverkan efter händelsen som väldigt negativ och har behov av stöd eller upplever att denne inte kan fullfölja sitt arbetspass skall kontakt tas med närmaste chef. Det är alltid närmaste chef som arbetsmiljöansvar för sina medarbetare.

Administrativ organisation

I januari 2016 gav Hälso- och sjukvårdsdirektör uppdrag till dåvarande områdeschef KIÖÖ (kirurgi, ögon, öron) att upprätta en traumaorganisation för att ”skapa en optimal kvalitetssäkrad traumavårdsprocess från prehospitalt omhändertagande till rehabiliteringsvård” i Region Jämtland Härjedalen. Idag ligger ovan beskrivna organisation under division kirurgi. Den är uppbyggd av tre grupperingar med Traumaråd, Traumagrupp och Arbetsgrupp Trauma, där Traumarådet besitter den exekutiva funktionen.

Traumarådet

Ordförande för Traumarådet är traumaansvarig kirurg och övriga deltagare är DC kirurgi, berörda VC och EC samt deltagare från Arbetsgrupp Trauma och Traumakoordinator (se tabell nedan). Traumarådets grundläggande syfte är att skapa förutsättningar för en optimal,

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

jämlik och kvalitetssäkrad traumavårdprocess för invånare i Region Jämtland Härjedalen. Traumarådet ansvarar för att det finns struktur och rutiner för traumavården samt för att uppsatta mål följs upp och utvärderas årligen.

Ordförande:	Traumaansvarig kirurg	Område AN/OP/IVA:	Verksamhetschef Enhetschef IVA Enhetschef OP Traumaansvarig läk
Division Kirurgi:	Divisionschef	Område Akut:	Verksamhetschef Enhetschef
Traumakoordinator:	Traumakoordinator	Område DTS:	Verksamhetschef
Område Kirurgi:	Verksamhetschef Enhetschef KAVA	Område Ortopedi:	Verksamhetschef Traumaansvarig läk
Område Ambulans:	Verksamhetschef	Område HNR/Rehab:	Verksamhetschef MLA
Beredskapsenheten:	Enhetschef	Division Nära vård:	Verksamhetschef

Traumakoordinatorer

Traumakoordinatorerna arbetar på uppdrag av Traumarådet där ordförande fungerar som arbetsledare. Traumakoordinatorerna ingår och är sammankallande i alla traumagrupperingar samt ansvarig för dokumentation och spridning av information samt deltar aktivt i övningsverksamheten. Traumakoordinatorerna ansvarar också för att registrera i svenska traumaregistret, SweTrau och att arbeta för kvalitetssäkring och utveckling av traumavården i Region Jämtland Härjedalen.

Arbetsgrupp trauma

Arbetsgrupp trauma består av läkare från anestesi, ortopedi och kirurgi, övningssamordnare och traumakoordinatorer. Läkarna i arbetsgrupp trauma bär det medicinska ansvaret för traumagruppens aktiviteter och regionens rutiner rörande trauma. Arbetsgrupp trauma arbetar med utbildnings- och övningsverksamhet samt utvecklingsarbete. Arbetsgrupp trauma verkar på uppdrag av traumarådet. I uppdraget ingår omvärldsbevakning kring traumaaktiviteter/utveckling, organisera regelbundna multiprofessionella traumaövningar (multiprofessionella simuleringsövningar) och främja forskning inom trauma. Arbetsgrupp trauma bär det medicinska ansvaret när det gäller att utforma och revidera rutiner, riktlinjer och dokumentation kring traumaomhändertagande. Det ingår även i gruppens uppdrag att initiera förslag till utveckling och förbättring inom alla delar av traumavårdskedjan. Det är även arbetsgruppens uppdrag att samverka med

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

avdelningen för beredskap säkerhet och miljö, med målet att knyta ihop trauma, katastrofmedicin samt grundläggande förmåga till civilt försvar. Arbetsgrupp trauma är den gruppering som ansvarar för att morbiditets- och mortalitetsanalyser (MoM) utförs och presenteras.

Traumagruppen

Traumagruppen är en tvärprofessionell grupp med representanter från de kliniker/enheter som är berörda vid traumaomhändertagande och fungerar främst som en samverkansgrupp mellan de olika klinikerna/enheterna för att förbättra flöden och arbetssätt genom vårdkedjan. I uppdraget ingår omvärldsbevakning, att utforma och revidera rutiner, riktlinjer och dokumentation för traumaomhändertagandet samt komma med utvecklingsförslag. Samverkan med avdelningen för beredskap säkerhet och miljö, med målet att knyta ihop trauma med katastrofmedicin samt grundläggande förmåga till civilt försvar ingår också.

Övnings- och utbildningssamordnare Trauma

Uppdraget består av att planera, samordna och organisera arbetet kring regionens traumainriktade övnings- och utbildningsverksamhet.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Kompetenskrav för personal i traumateamet

Följande tabell för rekommenderad kompetensnivå hos deltagarna i traumateamet är hämtad från centuri [kompetensbeskrivning teamdeltagare Trauma nivå 1 60414](#)

Funktion i traumateamet	Utbildningsnivå (Lägstannivå)	Övrig utbildning
Traumaledare	Specialist, bakjournskompetens	ATLS eller motsvarande, DSTC , intern traumaövning
Kirurgi läkare	Leg. läkare	ATLS eller motsvarande, intern traumaövning
Ortoped läkare	Specialist/senior ST-läkare	ATLS eller motsvarande, intern traumaövning
Anestesiläkare	Specialist	ATLS eller motsvarande, intern traumaövning
Radiolog	Leg. Läkare FAST- och primärjournskompetens	Intern traumaövning
Anestesi Ssk	Specialistutb. Ssk Journidskompetens	ATSS/TNCC, intern traumaövning
IVA Ssk	Specialistutb. Ssk > 1 års erfarenhet	ATSS/TNCC, intern traumaövning
Op Ssk	Specialistutb. Ssk Journidskompetens	TNCC , intern traumaövning, Traumakirurgi NKS
AKM Ssk	Leg. Ssk > 1 års erfarenhet	ATSS/TNCC, intern traumaövning
AKM Usk	Undersköterske-utb. > 1 års erfarenhet	Intern trauma-övning, TNCC åhörare, intern anhörigutbildning

Rödmarkerad text är önskad utbildning men inget uttalat krav. Regelbunden uppdatering/recertifiering av utbildningar bör ske.

Resultatuppföljning

Alla traumapatienter som inkommit till sjukhuset registreras i det nationella traumaregistret SweTrau (swetrau.se). Statistik analyseras fortlöpande för att se trender, avvikande hantering, förändrade behov osv. I samband med registrering görs även en journalgranskning där avvikelser uppmärksammas och hanteras. Alla vårdtillfällen där traumapatienten avlidit inom 30 dagar utreds och analyseras av arbetsgrupp trauma med syfte att identifiera och initiera förbättringsåtgärder, en bedömning görs också huruvida dödsfallet var undvikbart eller inte. Viktiga slutsatser från analyserna diskuteras i arbetsgrupp trauma och lärdomar och förbättringsområden sprids sedan i traumaorganisationen och vidare till berörda enheter. Som för övriga enheter på sjukhuset används intranätbaserad avvikelserapportering för att alla medarbetare som uppfattar suboptimala handläggningar enkelt ska kunna rapportera.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

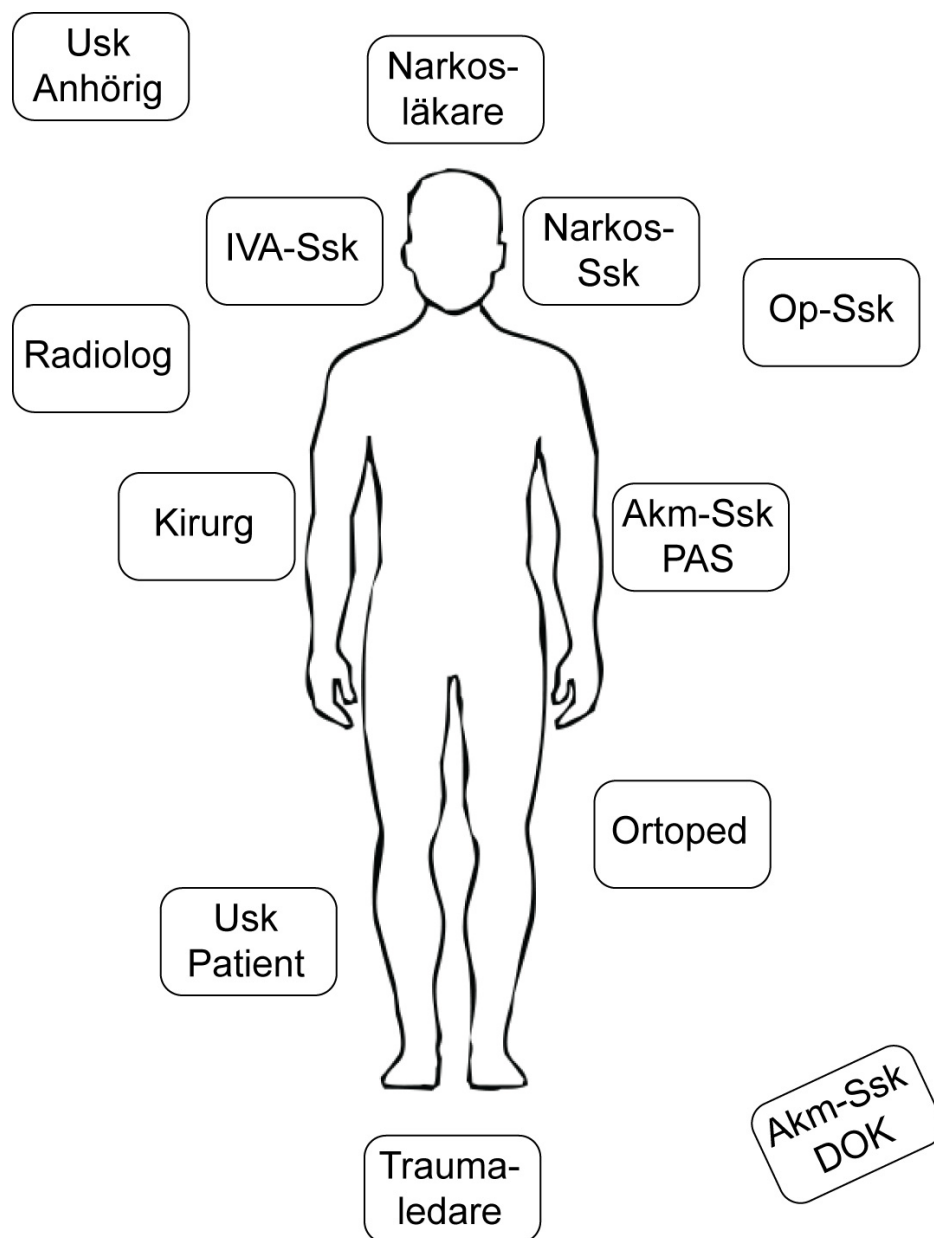
GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Appendix

Arbetsbeskrivning för medlemmar i traumateamet



GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Kirurg - Primärjour

Huvudsakliga uppgifter

Primär undersökning
Sekundär undersökning, exklusive ortopedisk undersökning.
Sätta thoraxdrän vb.
Kommunicera med traumaledare.

Förberedelse innan patientankomst

Ta reda på information från ledningssjuksköterska på AKM.
Skyddsutrustning och namnlapp.
Om möjligt, läs på om patienten i journalsystemet.
Förbered för eventuell thoraxdränläggning
Förbered DT-remiss.
När traumaledare saknas (t ex Nivå 2 Trauma) är primärjour även Traumaledare (se aktionskort "Traumaledare")

Omhändertagande

Primär Undersökning (A och B parallellt med anestesiläkare)
Den som huvudsakligen kommunicerar med patienten.
Kommunicera fynd och symtom till Teamet och Recordern högt och tydligt.
Initiera stockvändning. Inspektera flanker/rygg (alt ortoped)
Efterfråga AMPLE (Allergy, Medicines, Past medical History, Last meal, Event)
Sekundär Undersökning topp till tå. Ortopeden slutför denna.
Sätt thoraxdränage, suturera/stapla skalpskador, stoppa blödning vb.
Assistera vid anläggning av bäckengördel, reponering, thorakotomi etc.

Avslut

Dokumentera i traumajournal, stäm av med Recorder.
Skriv röntgenremiss. Samråd med ortoped om önskemål.
Fyll i mediabulletinen.
Ordinera ev. läkemedel i medicinlistan.
Ta ställning till behovet att följa med till röntgen.
Genomför tertiär undersökning tillsammans med övriga berörda läkare från ortopeden och ev. andra inblandade kliniker snarast efter genomförd DT-undersökning/operation.
Sjuksköterska på IVA/AKM meddelar primärjour kirurgi när patienten är redo och primärjour kirurg ansvarar för att övriga aktuella läkare kontaktas.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Traumaledare

Huvudsakliga uppgifter

Leda och prioritera arbetet på akutrummet.
Skapa helhetsbild och tänka på fortsatt planering.
Försöka vara Hands-off vid fotändan av sängen.
Leda Check-in och Check out.

Förberedelse innan patientankomst

Är all relevant personal på plats?
Behövs ytterligare personal eller utrustning?
Leda Check-in (följ Traumaledarens hjälplista).

Omhändertagande

Se till att tempot hålls uppe
Prata tydligt och uppmuntra lagom ljudnivå och effektiv kommunikation.
Göra snabb bedömning om det behövs andra resurser.
Övervaka omhändertagandet och att rutiner följs.
Prioritera val av diagnostik och behandling (t ex eFAST)
Avgör om avsteg från rutiner ska göras, t ex omedelbar PVK & provtagning.
Regelbundna avstämningar med teamet om gällande plan.
Frigöra personal som ej längre behöver närvara.

Avslut

Besluta om fortsatt handläggning och vårdnivå (i samråd med teamet).
Leda Check out.
Kontrollera ev provsvar innan transport - blodgas/glukos?
Skall medfölja/möta patient på Op/Rtg/IVA.
Sköta medicinsk information till anhöriga.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Anestesiläkare - Primärjour

Huvudsakliga uppgifter

Tillsammans med kirurg bedöma och eventuellt behandla ABC-problem.
Luftvägshantering och ventilation.
I samråd med Traumaledare sköta blod-/vätskebehandling samt analgesi.
Koordinera förflyttningar/stockvändning.

Förberedelse innan patientankomst

Gå till AKM och sök mer specifik information.
Eftersträva minst två narkosläkare vid Nivå 1-trauma. Bakjour bör komma in vid behov.
Skyddsutrustning och namnlapp.
Tillse att läkemedel, kapnografi, sug, revivator och intubationsutrustning (VL!) är förberedda.
I samråd med Traumaledare, överväga behov att förbereda transfusionspendeln.
Ha en kort planering med sjuksköterskor från AKM, Anestesi och IVA om kärlaccess/artärtryck (Ulj?)

Omhändertagande

Koppla på syrgas och titrera flöde.
Bedöma A och B tillsammans med undersökande kirurg.
Luftvägshantering.
Vid behov skydda halsrygg (manuellt/halskrage/block). Tillse att MILS görs vid intubation.
Utvärdera behov av ytterligare kärlaccess. Assistera vid behov med IO-nål eller ultraljudsledd access?
Utifrån cirkulationsstatus - initiera blod-/vätskebehandling. Blodvärmare!
Ordinera analgesi i samråd med traumaledare. Överväg blockader.
Vb hjälpa till att lägga thoraxdrän eller assistera med eFAST.
Koordinera och leda överflyttningar och log roll.
Bedöma behov av/sätta artärnål (ffa vid skallskador & vid svårvärderad cirkulation).
Ordinera underhållsanestesi och ventilationsinställningar vid sövd patient. Sond?
Hjälp/assistera kirurg i att efterfråga anamnes (AMPLE)

Avslut

Kontrollera respiratorinställningar.
Bestäm behov av övervakning, utrustning och läkemedel inför transport.
Medföljer svårt skadad patient till nästa instans.
Koordinera och leda förflyttningar under transport/RTG/IVA/OP.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Ortoped – Primärjour

Huvudsakliga uppgifter

Bedöma ortopediska skador (Sekundära undersökningen)

Applicera bäckengördel och grovreponera/fixera frakturer.

Vara behjälplig med avklädning, blodstillning, filter under den Primära Undersökningen.

Förberedelse innan patientankomst

Gå till AKM och sök mer specifik information.

Kontakta Bakjour vid behov.

Skyddsutrustning och namnlapp.

Förbered/kontrollera bäckengördel, splintar, Hare/Quick Splint mm.

Omhändertagande

Hjälpa till att klä av patienten/klippa kläder.

Åtgärda blödning med tryckförband/tourniquet vid behov.

Assistera med varma filter.

Bedöma/fixera stora frakturer (bäcken/femur/knä)

Bistå med Manuell Stabilisering (MILS) vid intubation.

Palpera kotpelare/flanker vid stockvändning (alt om kirurgen gör det)

Assistera kirurg under Sekundär undersökning. Efter klartecken från kirurg, fortsatt sedan med undersökning av kotpelare, bäcken och extremiteter - bedöm skelett-/mjukdelsskador, neurologi och kärlstatus.

Bedöm behov av spinal rörelsebegränsning.

Grovreponera och fixera frakturer med färdiga skenor/splintar.

Dokumentera i traumajournal.

Avslut

Rådgör med kirurg/traumaledare om önskad radiologi.

Ordinera eventuell antibiotika vid öppna frakturer eller mjukdelsskador

Följ eventuellt med till röntgen om förväntat allvarliga ortopediska skador.

Medverkar vid den gemensamma tertiära undersökningen på IVA/AKM snarast efter RTG/OP (meddelas av kirurgjouren).

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Radiolog

Huvudsakliga uppgifter

Genomföra eFAST. Ha en aktiv roll i traumateamet.

Bedöm förmodat behov av radiologisk undersökning och modalitet.

Förbereda DT-personalen och närvara/leda undersökning på röntgenavdelningen.

Förberedelse innan patientankomst

Skyddsutrustning och namnlapp.

Gör i ordning och kontrollera funktion på ultraljudsapparaten.

Delta i Check-in.

Om möjligt, samråd med Traumaledare om när/hur eFAST kan bli aktuellt.

Omhändertagande

Vara beredd att omgående göra eFAST. På instabil patient helst under Primär undersökning, annars vanligen direkt innan/efter stockvändning.

Begränsa eventuell undersökningen till specifik frågeställning om patienten är kritiskt skadad.

Om du uppfattar att du kan bistå med diagnostiskt hjälp i ett givet tillfälle, påpeka detta för Traumaledaren.

Undvik att bedöma mer än det som ingår i eFAST.

Bistå eventuellt kirurg/ortoped i frågor rörande undersökningstyp/modalitet.

Avslut

Återgå omgående till DT:n. Informera personalen om patientens tillstånd.

Förbered enligt PM för traumateamets ankomst.

Närvara i kontrollrummet under körning av undersökningarna.

Preliminärgranska undersökningen och meddela Traumaledaren resultat, fyll i preliminärsvär i svarsformulär.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O

M

2025-03-13

Sjuksköterska AKM – Patientnära

Huvudsakliga uppgifter

PVK-sättning och provtagning.

Administration av läkemedel.

Assistera administration av varm vätska/blodprodukter.

Förberedelse innan patientankomst

Skyddsutrustning och namnlapp.

Förbered nålsättning och provtagningsutrustning.

Samråd med Anestesi-ssk och IVA-ssk om vem/var/när PVK sätts.

Förbered eventuellt läkemedel (Tranexamsyra), blod och/eller vätska.

Förbered eventuellt thoraxdränsutrustning (på ordination).

Omhändertagande

Vid kritiskt skadad patient och på ordination från Traumaledare (fråga denne):

- Sätt en grov PVK (vit/grå) omgående och ta prover. Vid svårighet, uppmärksamma Anestesi- och Traumaledare genast. Efterfråga behov av Intraosseös Infart.
- Ev koppla och ge blod (samspeja med ANE-/IVA-ssk) samt Tranexamsyra.

Klä av patienten.

Delta i stockvändning.

Sätta PVK och ta prover efter stockvändning (om ej gjort innan).

Ge ordinerade läkemedel.

Sårömläggning.

Assistera vid ingrepp.

Avslut

Ansvara för att patienten är centrerad och fixerad på TraumaTransfern.

Tillse att patienten har tillräckligt med värme inför transport.

Samråda med anestesi-/IVA-personal om monitorering och läkemedelsbehov.

Medföljer patienten till RTG/IVA/OP.

Ansvarar för att traumajournal och övrig dokumentation medföljer patienten.

Dokumenterar i traumajournal under transport.

När patienten går till AKM efter DT ansvarar sjuksköterskan för att meddela primärjour kirurgi att patienten genomgått DT-undersökning och att tertiär undersökning nu behöver samordnas.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Sjuksköterska AKM - Dokumentationsansvarig

Huvudsakliga uppgifter

Sköta registrering, ID-märkning och provtagningsadministration.
Skriva traumajournal.
Sköta kommunikation till blodcentralen/kemlab samt eventuellt röntgen och Operation.
Informera/samspeka med Traumaledare om tider, check-in och checkout.

Förberedelse innan patientankomst

Skyddsutrustning och namnlapp.
Notera namn på teammedlemmar
Redogör för larmmeddelande inför teamet - skrivet på tavlan.
Gå igenom Recorder-checklistan.
Om möjligt, registrera patient i akutliggaren och förbered etiketter för blodprover.

Omhändertagande

Starta klockan när patienten anländer.
Registrera patient i akutliggaren om inte gjort tidigare.
Dra ut etiketter för prover om inte gjort tidigare.
Tillse att patienten får ID-band.
Notera undersökningsfynd i traumajournalen.
Notera vitalparametrar i traumajournalen minst var femte minut. Efterfråga färsk
vitalparametrar om detta inte kommunicerats.
Beställ Massivt Transfusionsprotokoll (MTP) från blodcentralen (om ordinerat).
Ge traumaledaren tidsuppdatering var femte minut.
Se till att all dokumentation finns innan ambulanspersonal lämnar.

Avslut

Bevaka om svar på blodgas/prover finns. Meddela traumaledare/anestesiolog.
Avstämning med kirurg och ortoped om att dokumentationen är rätt.
Kontaktuppgifter till anhöriga?
Fotodokumentation vid behov.
Kontrollera med DT-personalen att de är klara att ta emot patienten.
Se till att all dokumentation, inklusive mediabulletin är ifylld och läggs hos
ledningssjuksköterskan.
Markera för inläggning i Cosmic.
Se till att givna blodprodukter registreras samt återlämnar traumabloodbox till
blodcentralen.
Återställa akutrum.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

IVA-sjuksköterska

Huvudsakliga uppgifter

Sköta monitorering av patientens vitalparametrar samt respirator.
Bistå med nålsättning/provtagning.
Vid behov göra i ordning artärset, Topaz/vattenlås för thoraxdrän samt blodvärmaren.
Ge analgesi och andra läkemedel.

Förberedelse innan patientankomst

Ta med C-mac videolaryngoskop samt läkemedelsväska från IVA.
Skyddsutrustning och namnlapp.
Kontrollera akutpendel; respirator, revivator, kapnografi, monitor.
Samråd med AKM- & Anestesi-ssk om nålsättning (ffa på höger sida).
I förekommande fall, förbered artärset eller Topaz/vattenlås för thoraxdrän.

Omhändertagande

Monitorering: först saturationsmätare, BT på icke dropparm, EKG-rytmövervakning.
Vid kritiskt sjuk patient, en grov PVK vid behov (samråd med Akm-/Anestesi-ssk)
Tydligt uppdatera teamet/recorder med regelbundna vitalparametrar efter varje nytt BT samt vid förändringar och patologiska värden.
Vid behov uppkoppling/hantering av blodvärmare/HiFlowset (samråd med Anestesi-ssk).
Vid behov göra i ordning artärset eller vattenlås till thoraxdrän.
Hjälpa till att hålla patienten varm, se till att filter ligger på, assistera med BairHugger.
Bevaka och hantera respirator i samråd med Anestesiläkare.
Vid behov blanda och administrera läkemedel/analgesi (samråd med Akm-/Anestesi-ssk)
Delta i stockvändning.

Avslut

Förbereda läkemedel och akutpendel inför transport (koppla om syrgas).
Medföljer patienten till nästa instans. Meddela IVA om patienten ska dit.
Ansvarar för monitorering och respirator under transport.
Om patienten går till IVA efter DT ansvarar IVA-SSK för att meddela primärjour kirurgi att patienten genomgått DT-undersökning och att tertiär undersökning nu behöver samordnas.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O

M
2025-03-13

Anestesisjuksköterska

Huvudsakliga uppgifter

Assistera anestesiläkare med luftvägshantering och sövning.
Assistera med PVK-sättning (i samråd med AKM-/IVA-ssk)
Vid behov koppla upp/hantera blodvärmare (samråd med IVA-ssk)
Vid behov koppla och ge blod (samråd med IVA-ssk)

Förberedelse innan patientankomst

Ta med Traumaväska från C-op
Skyddsutrustning och namnapp.
Förbered läkemedel (dra upp Ketanest vid nivå 1) för analgesi/sövning. Planera med Anestesiolog.
Kontrollera/förbered revivator, laryngoskop, kapnografi, grov sug, tub/larynxmask.
Identifiera RSI-checklista.
Vb koppla upp blodvärmare/Hi-Flowset (rådgör med IVA-ssk). Koppla eventuellt blod.
Rådgör med AKM-/IVA-ssk om eventuell PVK/Provtagning.

Omhändertagande

Ge läkemedel och assistera Anestesiolog vid induktion.
Vid kritiskt sjuk patient, en grov PVK (samråd med AkM-/IVA-ssk).
Vid behov hantera/assistera vid blodadministration (samråd med IVA-ssk)
Vid nivå 2-trauma eller om IVA-ssk saknas, koppla på monitorering.
I mån av tid hjälpa till med avklädning av patient.
Ordna med underhållssedering (samråd med Anestesiolog/IVA-ssk).
Ge analgesi (samråd med AKM-/IVA-ssk)
Medverkar vid stockvändning i mån av tid.

Avslut

Medföljer intuberad/kritiskt skadad patient till RTG/IVA/OP.
Ansvarar för fortsatt sedering och skyddar eventuell trachealtub under transport.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Undersköterska AKM - Patientnära

Huvudsakliga uppgifter

Ta av/klippa kläder och hålla patienten varm.
Assistera läkare/sjuksköterskor vid procedurer.
Lämna/hämta prover, blod, utrustning etc.
Utföra EKG, Bladderscan, RIK/KAD

Förberedelse innan patientankomst

Ta med Bladderscan, Hb- och glukosmätare samt ultraljudsapparat.
Lägga på TraumaTransfer med lakan på britsen.
Skyddsutrustning och namnlapp.

Omhändertagande

Klipp/ta av kläder.
Lägg på varma filter och täck patienten i alla lägen.
Lämna blodprover.
Hämta ytterligare blod vid behov.
Medverka vid stockvändning.
Vid behov assistera OP-ssk i samband med sterila procedurer, t.ex. inläggning av thoraxdrän.
Assistera vid ingrepp, t.ex. sårtvätt, suturering, gipsning etc.
Bladderscan och eventuell KAD-sättning (traumaledaren avgör)
Ta fullständigt EKG.
Säkra patientens tillhörigheter och ta av smycken och dylikt.
Hjälpa till att packa patienten inför avfärd.

Avslut

Återställa akutrum.
Omhänderta avliden patient tillsammans med AKM-sjuksköterska.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Undersköterska AKM - Anhörigmottagare

Huvudsakliga uppgifter

Hämta traumablodbox vid Nivå 1-trauma, innan patientens ankomst.
Anhörigstödjare.

Förberedelse innan patientankomst

Vid nivå 1-trauma, hämta traumablodbox på blodcentralen.
Ställ lådan på bänken bredvid läkemedelsskåpet.
Meddela Traumaledaren/-teamet att blod är på plats.
Skyddsutrustning och namnlapp.

Omhändertagande

Trösta, lugna, förklara för anhöriga/medföljande i traumarummet.
Om inga anhöriga finns, eventuellt bistå patientnära undersköterska.

Avslut

Ledsaga anhöriga till lämplig plats att vänta.
Vid behov fortsätta stötta anhöriga tills annat stöd finns.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Operationssjuksköterska

Huvudsakliga uppgifter

Ansvara för kommunikationen mellan akutrum och operation

Förbereda för akut operation.

Assistera läkare vid t.ex. thorakostomi/thorakotomi.

Förberedelse innan patientankomst

Skyddsutrustning och namnlapp.

Förbereda operationssal om misstänkt behov utifrån larmrapporten.

Hjälp till att förbereda thorakostomi/thorakotomiutrustning om misstänkt behov utifrån larmrapporten.

Telefonnummer jourrum Narkos-usk 23394. Op-usk 23180.

Omhändertagande

Om traumaledare meddelar behov av operation, informera

operationsplaneringen/operationslag om behov/önskemål och återgå snarast till OP om nödvändigt, för fortsatt förberedelse. Meddela följande:

- Planerat ingrepp.
- Beräknad ankomsttid till OP.
- Information om patienten (Ålder/Kön).
- Typ av skada.
- Status på patienten (t.ex. cirkulatoriskt instabil, medvetslös, intuberad).
- Eventuellt behov av förberedelse/utrustning som inte ingår i standardrutin.

Om akut operationsbehov inte föreligger kan Op-ssk kvarstanna och vara behjälplig i omhändertagandet.

Assistera vid t.ex. thorakostomi/thorakotomi (samråd med akm-personal).

Avslut

Återrapportera till operationsplanering/operationslag.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

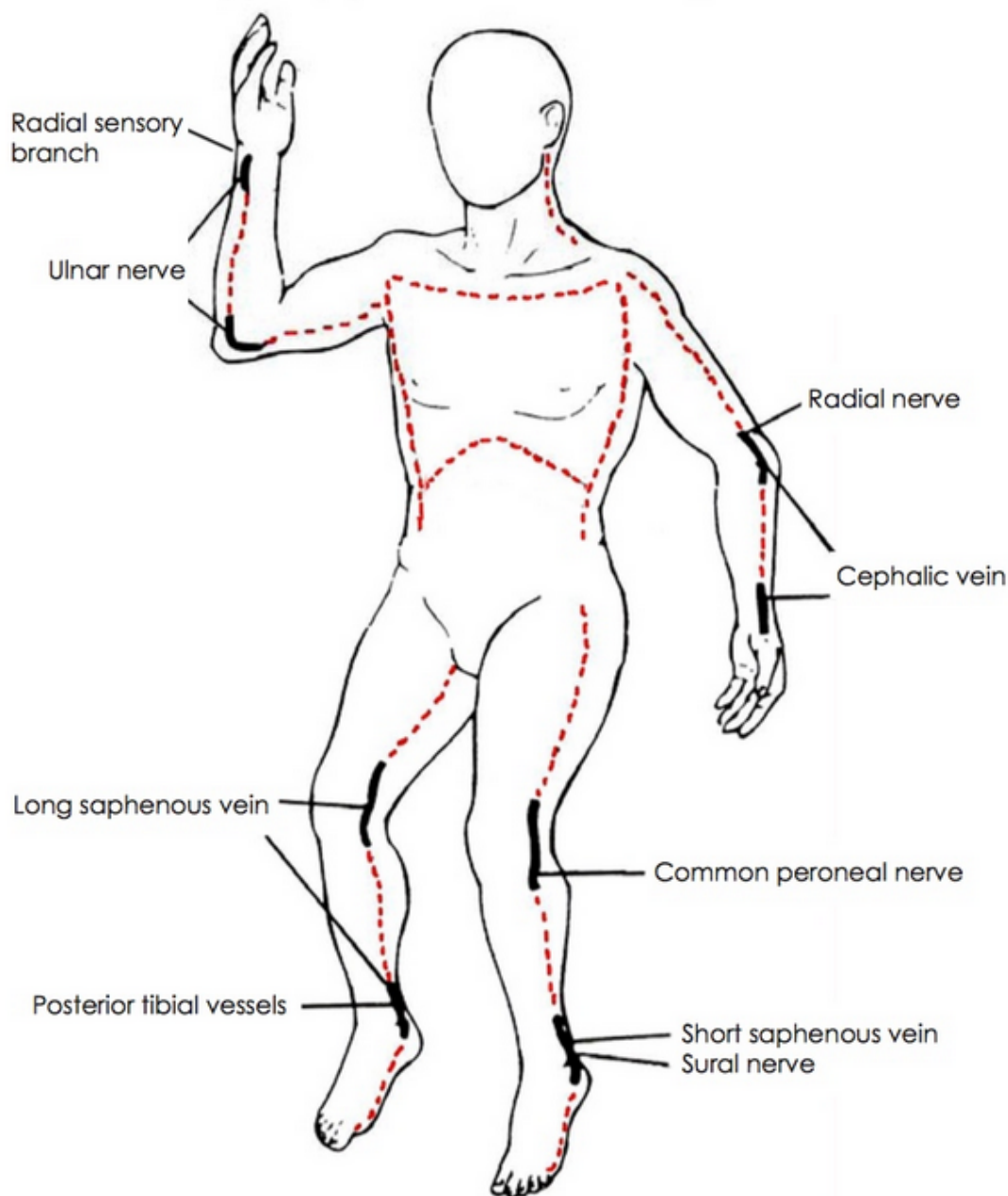
GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Eskarotomi



Vid eskarotomi incideras genom den brända vävnaden till det subkutana fettet. Så snart vävnaden ger med sig och glipar är incisionen tillräckligt djup. Eskarotomi på extremiteterna görs som långa obrutna snitt medialt och lateralt längs hela det brända områdets omfattning från obränt område till obränt område. Görs extra omsorgsfullt över leder där även incisionen kurveras. Vid djupa cirkulära brännskador på händer/handleder skall carpaltunnelklyvning övervägas. Diskutera med erfaren specialist innan eskarotomi görs på händer. Eskarotomi på

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

bålen görs så att andningsrörelserna underlättas, till exempel som ett stort ”W” längs thorax främre begränsning och med de laterala vertikala skänklarna i främre axillarlinjen.

Fredrik Lindmark, Överläkare, Kirurgkliniken. fredrik.lindmark@regionjh.se

Intubation, RSI och kirurgisk luftväg

Denna text vänder sig främst till anestesiläkare, anesthesi-ssk och IVA-ssk. Intubation av en traumapatient på akutrummet är en riskfylld åtgärd och inte att jämföra med en vanlig sövning på op. Risker inkluderar bl.a. svår hypoxi, aspiration, cirkulationskollaps och i värsta fall död. Extra svårigheter är ovan miljö, stökigt och hög volym, ovan och stort team, ev. förändrad anatomi, begränsningar i positionering och multipla och ibland okända skador som kan påverka fysiologin. Anesthesiologen ansvarar för intubation tillsammans med anesthesi-ssk och IVA-ssk. Beslut att intubera tas gemensamt av traumaledare och anesthesiolog **men anesthesiologen har alltid möjligheten att välja att *inte* intubera** eller skjuta upp intubationen för att optimera förutsättningarna.

Indikationer för intubation på akutrummet är:

- Ofri eller hotad luftväg.
- Respiratorisk svikt/oxygeneringsproblem.
- Kontrollerad ventilation krävs (neuroprotektion).
- Humanitära skäl t ex p g a svår smärta.
- För att kunna genomföra undersökning, behandling eller transport av t ex medvetandepåverkad eller svårt agiterad patient.

Dessa indikationer är ofta relativa och timingen av behovet av intubationen kan variera beroende på typ av patient, skada och kompetens hos personal. Cirkulationssvikt och medvetlöshet anges ofta som indikationer men egentligen är det när de ovanstående tillstånden uppstår/förväntas uppstå som intubation bör göras. **Otillräcklig oxygenering** med andra metoder är egentligen den enda omedelbart obligata intubationsindikationen.

Den korta versionen

- Söv inte svårt blödande patienter på akutrummet. Gå omedelbart till op.
- Uppmuntra övriga traumateamet att fortsätta att jobba med sina uppgifter parallellt med sövning.
- Sövning kan och bör nästan alltid anstå till efter den primära undersökningen och stockvändningen.
- Alltid kapnografi och revivator med PEEP-ventil för preoxygenering.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

- Förbered allt *före* induktionen. Gå igenom doser *innan* sövning. Rocuronium 1.5 mg/kg.
- Mycket önskvärt med minst två venösa infarter.
- Artärnål och noradrenalin är rekommenderat att ha *innan* sövning, ffa vid skallskador.
- Videolaryngoskop som första alternativ, gärna med bougie.
- Grov/styv sug påslagen och vid huvudändan.
- Önskvärt med ultraljudsdiagnostik av thorax innan/samtidigt med induktion om risk för thoraxskada föreligger.
- Gå igenom RSI-checklistan *varje* gång, samtidigt med preoxygeneringen - särskilt om det är bråttom.
- Vid omedgörlig patient, använd DSI för att möjliggöra adekvat preoxygenering.
- Optimera preoxygenering och undvik gärna ventilation under apné om inte komplicerande faktorer föreligger.
- Vänta ut muskelrelaxationen innan laryngoskopi påbörjas.
- Använd Thomas-tubhållaren liberalt.
- Använd postintubations-lathunden på baksidan av RSI-checklistan.
- Tillse fortsatt sedering med infusionspump innan ni lämnar akutrummet. Analgesi gärna med intermittent Fentanyl.

Den längre versionen

Förberedelser inför intubationen

- Intubation på akutrummet kan nästan alltid anstå till efter stockvändningen. Detta är mycket önskvärt för att möjliggöra borttagning av blött/kallt underlag samt att övriga åtgärder kan göras parallellt.
- *Traumateamet ska fortsätta att jobba parallellt medan intubationen förbereds och genomförs.* Narkosteamet bör uppmuntra övriga teamet till detta då de annars ofta stannar upp av otillbörlig respekt för narkosteamet. Detta medger dessutom att god förberedelse kan göras utan att det menligt förlänger tiden på akutrummet.
- Ultraljud av lungor görs med fördel under intubationsförberedelserna/preoxygenering, innan intubationen startar för att utesluta/bekräfta signifikant pneumothorax.
- Ett grovt **neurologstatus** ska vara gjort innan patienten sövs.
- Förbered utrustning och läkemedel för sövning på luftvägsvagnen. Det uppfällbara sidobordet på höger sida av vagnen är lämpligt för att ställa akutväskan på. Använd gärna det blå underlägget att lägga upp utrustning på. Bougieledare hänger på vänster sida av vagnen. Kolla snabbt igenom nedersta lådan för oförväntad svår luftväg. På det sättet behöver man bara i undantagsfall plocka fram utrustningen för en alternativ luftvägsplan förrän det behövs. När det är dags för sövning bör vagnen rullas fram för att stå bredvid/bakom luftvägsassistenten på vänster sida om patientens huvud.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

- När det är dags för sövning ska alla i rummet vara medvetna om att intubation är på gång och att de begränsar ljudvolymen. De flesta aktiviteter kan vanligen fortgå parallellt med intubationen så länge man inte fysiskt stör anestesipersonalen. Lämpliga åtgärder kan t ex vara eFAST, bladderscan, PVK-sättning, provtagning, klippning av kläder, rengöring/omläggning av sår/skador eller packning av patienten.
- Vid förmodat svår intubation eller andra försvårande omständigheter ska anesthesiologen meddela detta och då skall endast direkt livräddande åtgärder göras (t ex blodtransfusion, kärlacces) till dess att luftvägen är säkrad.
- En **luftvägsplan** för intubationen ska verbaliseras där det tydligt framgår för narkosteamet vad som ska göras för att oxygenera patienten om första försöket misslyckas, om ett andra intubationsförsök misslyckas, om mask/larynxmask inte fungerar osv. Uttalas t ex som plan A, B och C. Se baksidan på intubationskortet på luftvägsvagnen.
- Den som sprutar läkemedel assisterar vanligen med luftvägsutrustning och vem det är ska verbaliseras. Det rekommenderas starkt att detta alltid sköts av anesthesi- och/eller IVA-ssk. I normalfallet bör den av sköterskorna som inte assisterar med luftvägen (vanligen IVA-ssk) hålla noggrann uppsikt över monitoreringen och meddela akuta förändringar.
- Val av läkemedel, administrationsföljd samt dos i **milligram/mikrogram och milliliter** ska verbaliseras i anestesiteamet. Risken för feldoseringar i denna ovana, högljudda och ofta stressiga miljö ska inte underskattas och det är värt att vara övertydlig. Använd closed loop communication.
- **Artärnål** och **noradrenalininfusion** är ofta fördelaktigt att ha innan induktion. Allt material för detta finns på akutrummet och i anestesins/IVA:s akutväskor. Om det är svårt att hinna kan man fråga IVA om de kan ordna med en Noradrenalininfusion omedelbart.
- **Kapnografi** ska vara kopplat till revivatoren redan vid preoxygenering.
- Ha alltid **grov/styv sugkateter** redo vid huvudet och sugen påslagen. Finns i luftvägsvagnen.
- Ställ blodtrycksmätningen på 2 min auto-cycling (om inte artärnål används) och ha manschetten på *motsatt* arm från den infart där induktionsläkemedel ska ges. EKG-övervakning och saturation ska vara kopplat.
- Om möjligt, se till att det finns en **extra venväg** då det är lätt hänt att en venväg förloras i pågående traumaomhändertagande. Kan sättas under pågående preoxygenering.
- Om spinal rörelsebegränsning är aktuell ska en person ska utföra sk **MILS** (Manual In-Line Stabilization). Ortopeden är vanligen den som gör detta och står då vid sidan av patienten (helst höger sida) och håller patientens huvud nedifrån, utan att begränsa underkäkens rörlighet. För att underlätta intubation kan ett ihopvikt lakan/handduk e

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

dy (3–5 cm högt) försiktigt läggas under patientens huvud under pågående manuell stabilisering.

- Det finns stöd för att oxygenering med näsgrimma (>15 l/min), s k *apnoisk oxygenering* och höjd huvudända ger längre tid innan desaturation och därmed bättre förutsättningar för intubation om patienten bedöms ha tillräckligt stabil cirkulation.
- När alla förberedelser är **klara** och preoxygenering **pågår** ska **RSI-checklistan** läsas av assistenten. Alla deltagare i “Narkosbubblan”, dvs narkosläkare, narkos-ssk och ev. IVA-ssk skall var stilla, uppmärksamma och lyssna/delta i genomgången av RSI-checklistan. När listan är klar (ca 45-60 sek) kan man direkt ge läkemedel under förutsättning att preoxygeneringen är tillräcklig. RSI-checklistan är *inte tänkt som en diskussionslista*. Ev. frågor ska vara avklarade *innan* listan läses.

Intubationen

- Preoxygenera via tät mask och blåsa med PEEP-ventil (standard 5 cmH₂O), men reservoirmask med högt flöde (vrid förbi 15 l/min) kan vara bra att använda *initialt* under förberedelsetiden för att fria upp anesthesiologens händer för t ex artärnål/ultraljud e dy. Av samma anledning kan preoxygenering även göras av anesthesi-/IVA-ssk om övrig utrustning/läkemedel är förberett. Subanestetiska doser av t ex Esketamin rekommenderas för att få en agiterad patient så lugn så att syrgasmask för preoxygenering accepteras (kallas ofta **DSI - Delayed Sequence Induction**). Detta har i studier visat sig minska risken för grav desaturation. För att preoxygenera patienter med grav obesitas, lungsjukdom eller förmodade lungkontusioner så är det ofta effektivt att använda NIV/CPAP på respiratorn för att erhålla bättre FRC/apnétid.
- Ventilation under apnétiden är ett kontroversiellt ämne och rekommenderas traditionellt inte rutinmässigt då traumapatienter har ökad risk för aspiration. Ventilation bör göras vid sjunkande saturation eller då man inte fått upp saturationen till en bra baslinjenivå före sövningen. På patienter med förmodad kort apnétid, t ex överviktiga, hjärt-/lungsjuka, små barn, kan ventilation också övervägas. Försök i första hand att optimera preoxygeneringen med PEEP/NIV, svalgtub/kantarell, höjd rygg mm. Använd låga tryck och få andetag om inte pat är förmodat sur (chock) eller hyperkapnisk (skallskador).
- Vänta ut muskelrelaxationen *innan* laryngoskopi påbörjas. Prematur laryngoskopi ökar risken för aspiration.
- **Videolaryngoskop** med MAC-blad ska användas redan vid första intubationsförsöket även om operatören primärt använder det som ett direktlaryngoskop. Om slem eller blod misstänks, gå med sugen *före* laryngoskopbladet. För att ytterligare minimera intubationstiden vid dålig insyn, överväg att använda **bougieledare** direkt då detta slipper tas fram om behov föreligger. Annars ska styv ledare användas.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

- Val av **induktionsläkemedel** görs av ansvarig anestesilog. Esketamin är förstahandsmedel till cirkulatoriskt instabila patienter. Reducerade doser av ffa opiatier och Propofol/Tiopental ges till cirkulatoriskt påverkade patienter, medan dosen muskelrelaxantia istället ska ökas. Rocuronium 1.5 mg/kg rekommenderas. Även Esketamin kan behöva dosjusteras hos svårt cirkulationspåverkade patienter (se nedan).

Efter intubationen

- Verifiera tubläge med **kapnografi** och stetoskop. Observera att en bronkintubation kan se ut som en kontralateral pneumothorax på lungultraljud (det finns dock oftast lungpulsationer vid intakt pleura)
- Fixera tuben ordentligt. Laerdals **Thomas-tubhållare** rekommenderas om det är bråttom eller patienten har skägg, är kladdig i ansiktet. Tänk på att patienten kommer att förflyttas mycket framöver och att risken för att tuben disloceras är överhängande.
- Var mycket uppmärksam på förändringar i vitalparametrarna då det i denna period är lätt att missa t ex hypotoni eller desaturation.
- Ge klartecken till resten av teamet att de kan fortsätta med patientarbetet som vanligt.
- Koppla upp patienten på **respirator** snarast för att optimera ventilationen och frigöra händer. Kontrollera noga respiratorinställningarna och uppmätta värden. Välj ett ventilationsmode du känner dig trygg med. Lätt hypokapni eller normokapni eftersträvas vanligen.
- Fortsatt **seder**ing bör ges i **infusionspump** och bör förberedas omgående. Om Esketamin/Propofol finns kvar i sprutan (helst 20 ml-spruta med Luerlock) kan man koppla på en infusionslang och använda i infusionspumpen på akutpendeln. Beroende på hur mycket som finns kvar i sprutan köper det dig 10-20 minuter då man kan förbereda en ny spruta. Analgesi kan under transport/röntgen ges intermittent, förslagsvis med Fentanyl eller Esketamin tills att patienten är på operation eller IVA.
- **Sond** bör sättas snarast efter att luftvägen är säkrad om inte kontraindikation föreligger.

Speciella patientkategorier

Patienter i uttalad blödningschock ska endast intuberas på akutrummet om det föreligger ett manifest A-problem. Om patienten ska direkt till operation rekommenderas starkt att vänta med intubationen tills patienten ligger på operationsbordet, tvättad, draperad, kirurgen knivklar och pågående/kopplad infusion av blodprodukter. Vid sövning av en patient i blödningschock ska patienten resusciteras med blodprodukter innan sövningen sker men även i dessa fall bör man ge en snabb bolus (1-2 enheter med övertrycksinfusion) med e-konc/plasma samtidigt som man ger anestesiläkemedlen för att motverka den överhängande risken för blodtrycksfall och ev. cirkulationskollaps. I en situation där detta inte är möjligt och

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

man måste intubera omedelbart bör en bolus med vasopressor (t ex adrenalin, fenylefrin, efedrin) ges i samband med att anestesiläkemedlen ges. Beakta att detta då ytterligare stryper perfusionen och således måste följas upp snarast möjligt med volymsresuscitering. Dosjustera induktionsdosen av Esketamin och ge hög dos muskelrelax (Rocuronium 1.5 mg/kg). Överväg att dissociera patienten med Esketamin långsamt innan muskelrelax ges.

Efter intubationen måste man vara mycket försiktig med ventilationen då övertrycksventilation av en gravt hypovolem patient hämmar återflödet av blod till hjärtat vilket kan ge en cirkulationskollaps, även om patienten inte har fått några läkemedel. Använd respiratorn, ha lågt PEEP och sträva efter låga topptryck om möjligt. Samtidigt bör man beakta risken för att patienten hyperventilerade för att motverka en annars fatal acidosis. Undvik således hypoventilation och överväg försiktig hyperventilation i dessa lägen. I extrema fall kan stödventilation behöva ges under induktionen och det är problematiskt att göra en regelrätt RSI men detta ska vägas mot risken för aspiration. *Dessa negativa effekter kan vanligen undvikas/lindras genom att man resusciterar patienten innan man sover och övertrycksventilerar.*

Skallskadade patienter kräver en försiktig och väl kontrollerad sövning för att inte få hypotension eller hypoxi i anslutning till intubationen. Dessa patienter ska *alltid* sövas på akutrummet innan DT (om inte samtidig katastrofal blödning). Det är rekommenderat att ha invasiv tryckmätning *inför* sövning och det är väldigt sällan mer bråttom än att man hinner få till en artärnål (använd ultraljudet liberalt). **Det är bättre att fördröja sövningen några minuter än att få ett enda blodtrycksfall/hypoxi.** Samtidigt bör kraftigt förhöjt blodtryck också undvikas. Esketamin är ok att använda men tillägg med opiat rekommenderas. Vid isolerad skallskada hos patient med stabil cirkulation är det lämpligt att använda en hög dos Alfentanil/Fentanyl samt Esketamin/Propofol och en vasopressor. Noradrenalininfusion i samband med sövningen är starkt rekommenderat och/eller blodtransfusion vid samtidig cirkulationspåverkan. En mjuk sövning med så lite apnétid (hyperkapni) som möjligt är att föredra och måste således vägas mot risken för aspiration. Lätt stödventilation enbart om det misstänks att patienten annars hinner bli hypoxisk. En aspiration garanterar en hypoxisk episod. Ha gärna britsens huvudända höjd 10-20 grader för att minska risken för passiv regurgitation och underlätta det venösa avflödet från skallen men var medveten om samtidig påverkan på cirkulationen (volym/vasopressor). Efter intubation ska patienten hyperventileras lätt (etCO₂ 3.5-4.5, PaCO₂ 4.5-5) och ha så lågt PEEP som möjligt med bibehållen syresättning och låga topptryck för att inte hämma det venösa avflödet från skallen. Inför t.ex. radiologisk undersökning och transporter, även inom sjukhuset, är det lämpligt att ha patienten relaxerad för att minska risken att få hostningar p g a tuben och induktion med Rocuronium på akutrummet är således inget problem. Om behov för snar medvetandekontroll föreligger efter genomförd radiologi kan reversering med Sugammadex göras men betänk i så fall behov av ytterligare relaxation inför ev. sekundärtransport. Oavsett relaxation eller ej ska

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

patienten ha god analgesi och vanligen även sedering. Se avsnittet om neurotrauma för mer detaljer kring handläggning.

Thoraxtraumatiserade patienter. Om möjligt, undersök lungor och hjärta med ultraljud innan sövning. Det är ok att söva en patient med en enkel pneumothorax innan denna är avlastad om man har beredskap för att åtgärda en ev. övertryckspneumothorax omedelbart efter sövning. Blodtrycksfall/cirkulationspåverkan efter sövning är vanligt och kan fördröja identifiering av övertryckspneumothorax eller hjärttamponad om man inte är uppmärksam. Förnyad ultraljudsundersökning efter att övertrycksventilation påbörjats är således lämpligt hos patienter med thoraxtrauma. Intuberade patienter med signifikant pneumothorax (enl. ultraljud) bör avlastas med thoraxdrän innan man går på röntgenundersökning.

Påverkad/hotad luftväg. Vid t ex svåra blödningar i mun/svalg/farynx, skador med svullnad i/på hals/tunga, inhalations-/brännskador, anafylaxi etc. är risken ökad för att en vanlig intubation inte lyckas. I dessa lägen bör intubationen planeras väl och göras under optimala omständigheter även om det bör ske snarast möjligt. Detta innebär oftast att ta patienten till en operationssal, se till att både anestesiakjour och ÖNH-läkare är närvarande och rätt utrustning finns till hands. Vilket tillvägagångssätt som sedan används varierar med patient, skadepanorama och kompetens hos ansvariga läkare. Nyckeln till framgång är att inte förhastat försöka sig på en vanlig intubation på akutrummet om inte situationen är kritisk.

- Maximal oxygenering är högsta prioritet hur man än uppnår det, t ex tät mask med 100% syrgas. Reservoarmask med maximalt flöde och/eller näs-/högflödesgrimmor med >40 l/min är sämre alternativ men kan ibland vara enklaste lösningen.
- Håll patienten i det läge som ger bäst möjlighet för oxygenering och helst med huvud/hals så högt som möjligt för att minimera svullnad/blödning. Ofta föredrar vakna patienter att sitta upp, ev framåtlutade. Patienter med medvetandepåverkan eller skador som inte medger att sitta upp kan ev ligga i sidoläge med stöd under huvudet. Tippa i så fall britsen med huvudet uppåt. *Spinal rörelsebegränsning har i detta läge sänkt prioritet.*
- I alla lägen ska utrustning för kirurgisk luftväg vara framtagen, förberedd och följa med patienten hela tiden.

Kirurgisk luftväg

Om man ej kan oxygenera patienten med tub, larynxmask, mask eller apnoeisk oxygenering måste kirurgisk luftväg etableras omedelbart. Vänta inte tills saturationen är kritiskt låg. Den öppna tekniken med skalpell - finger - bougie rekommenderas starkt, men välj den teknik du är mest förtrogen med. Observera att *patientens huvud ska bakåtflekteras maximalt för att optimera ingreppet och att det har företräde före eventuell halsryggsprotektion*. Utrustning för kirurgisk luftväg finns i nedersta lådan i luftvägsvagnen på akutrummen. Överst ligger en

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

#6-tub, skalpell och barn-bougieledare. Under dessa ligger ett Melker-set för Seldingerassisterad koniotomi. Snabbset för oxygenering med nålkoniomi (med armerade nål) rekommenderas främst för barn under ca 8 år (cave hyperinsufflation/barotrauma). Teamets sammansättning avgör vem som bör göra ingreppet (anestesiolog, ÖNH-läkare eller kirurg), men generellt ska detta göras av den som har mest övning/erfarenhet med tekniken och bör vara verbaliserat innan situationen uppstår. Att backa tillbaka och väcka patienten är i princip inte en framkomlig väg vid trauma, utan både en plan B och C måste finnas redan från början.

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

Blödning, blodtransfusion och Damage Control Resuscitation

Inledning

Transfusion av varma blodprodukter till den blödande patienten återför nödvändiga syrebärare, koagulationsfaktorer och ger volymexpansion och motverkar hypoperfusion, hypoxi och koagulopati. Klara vätskor ger tillfällig volymexpansion men inget annat av ovanstående behov utan förvärrar snarare samtliga av dessa tillstånd. När vi i blödningssammanhang talar om blod menar vi kombinationen av olika blodprodukter - inte bara erytrocytkoncentrat.

Massivt Transfusionsprotokoll (MTP)

Om patienten bedöms/misstänks ha en allvarlig pågående blödning där man tror att det akuta behovet av blodprodukter kan bli stort (t ex mer än de fyra enheterna i Traumablodboxen), även om man ännu inte har hunnit ge patienten så mycket ännu, ska ett *Massivt Transfusionspaket* genast beställas från blodcentralen enligt rutinen för [Massivt Transfusionsprotokoll 00716](#). Vid pågående större blödning vid trauma (inte bara vid "massiv" blödning) ska blodtransfusion ges med ration 4:4:1 (e-konc: plasma: trombocytkoncentrat) så långt det är möjligt. Detta är så likt helblod som vi kan uppnå med våra fraktionerade produkter men trots detta innebär det en *spädning av patienten med ca 40% p g a* bärarvätskan i e-konc och trombocytkoncentrat. Ge därför *inte* ytterligare klara vätskor om patienten misstänks ha en pågående blödning eller stor blodförlust. Aktuellt kunskapsläge rekommenderar att plasma bör komma in så tidigt i förloppet som möjligt för att minska risken för/graden av koagulopati varför varannan plasma/e-konc bör ges från start, när så är möjligt och att man bör börja med plasman

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Efter den initial fasen ska proportionerna av fortsatt administration av FFP, E-konc, Trc och läkemedel guidas av blodprover och fortsatt resuscitering riktas utifrån dessa **målvärden**:

pH	> 7,2 (helst normalt pH)
Temp	> 37°C
Joniserat Ca	> 1,1 mmol/l
Hb	> 100 g/l
PK INR	< 1,5
APTT	< 45s
Fibrinogen	> 2 g/l
Trc	> 100 x 10 ⁹ /l
ROTEM	Normalvärden (se specifika PM för detaljer i behandling)

Utöver 4:4:1-konceptet innebär detta att vi måste monitorera patientens temperatur och vissa blodprover samt tillsätta komponenter som inte finns i tillräcklig mängd i tillförda blodprodukter:

- **Tranexamsyra** är en fibrinolysvärmare. Traumapatienter har ofta en uppreglerad fibrinolys som bryter ned bildade koagler och riskerar att förvärra en avstannad/reducerad blödning.
- Alla patienter som misstänks ha en större blödning, avstannad eller pågående, skall ges Tranexamsyra (TXA) 2g IV snarast möjligt men senast tre timmar efter skadetillfället. Effekten är större ju tidigare efter traumat det ges men får inte fördröja volymresusciteringen av en sviktande patient. Ges under 5-10 minuter. Risk för blodtrycksfall och illamående om det ges för snabbt. Om blödning, pågående/avstannad, bekräftas bör detta följas upp med 1g till efter 6-8 timmar.
- **Calcium-gluconat** (börja med 10 ml) ges direkt på akutrummet på en uppenbart blödande patient. Följs upp av en ny dos efter 2-3 st FFP/e-konc om inte en aktuell blodgas visar på adekvata nivåer. Kalcium behövs för många processer i kroppen inklusive koagulationen och hjärtfunktionen. Citratet i e-konc binder kalciumjoner och sänker således blodnivåerna vid större transfusioner.
- **Fibrinogen** finns normalt i plasma (inkl. FFP) och är substratet som bildar koagel tillsammans med aktiverade trombocyter. Detta konsumeras fort vid aktiv blödning, både pga att det "rinner ut" och att det har använts till befintliga koagel. Vid stora blödningar bör fibrinogen (*Riastap/FibClot*) 2-4g ges empiriskt tidigt i förloppet och kan därefter doseras baserat på provtagning och klinisk bild. Mäts lämpligast med ROTEM men även genom direkt prov men avspeglas även genom förhöjt APTT.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

- **Faktorkoncentrat** (*Confidex/Ocplex*) är en blandning av olika koagulationfaktorer och ska ges till waranbehandlade patienter i reverseringsdos (se FASS) tillsammans med Vitamin K men kan även ges till patienter som står på NOAK vid livshotande blödning (25-50 U/kg). Utvärderas främst med PK INR.
- **Desmopression** (*Octostim*) (0.3 mikrogram/kg) kan ges till patienter med trombocythämmande läkemedel där trombocytttransfusion inte ger tillräckligt bra koagulation.

Blodprover som ska analyseras fortlöpande är:

- Artärgas (pH, BE, elektrolyter inkl joniserat-Ca, laktat, Hb)
- Trc
- ROTEM
- PK
- APTT
- Fibrinogen.

Vid allvarlig blödning bör

- Artärgas tas var 20-30:e minut,
- ROTEM tas var 30-60:e minut
- Trombocyter tas minst var 30-60:e minut
- PK, APTT och Fibrinogen tas ungefär var 60:e minut.

Utvärdering av chock, perfusion, syresättning och given behandling sker utöver vitalparametrar i huvudsak genom att följa artärgaser och se om *laktat* och *Base Excess (BE)* normaliseras samt om patienten har urinproduktion. En ökande metabol acidosis talar för att patienten fortsatt är i chock och behandlas således med mer e-konc/plasma och syrgas, *inte buffring*. Under pågående akut operation är det ovanligt att urinproduktionen hinner komma i gång tillräckligt utan det sker troligare senare på IVA.

Vasopressorer och inotropi

I trauma- och blödningssammanhang bör vasopressorer undvikas i det initiala skedet då det troligen försämrar den metabola chocken och prognosen. Vasopressorer (t ex adrenalin, efedrin, noradrenalin, fenylefrin, vasopressin) kan användas *kortvarigt i nödsituationer där blodprodukter saknas, för att undvika total cirkulationskollaps*. Genom att använda en vasopressor kortvarigt kan man reducera tillförseln av klar vätska i väntan på blodprodukter och därmed motverka en förvärrad spädningskoagulopati. Undantagen där vasopressorbehandling är rekommenderat, nästan alltid i kombination med volymsresuscitering, är:

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

- *Neurogen chock* pga ryggmärgsskador ovan ffa Th 6 (men kan vara lägre). Vasokonstriktionen nedan skadan är då utslagen p g a att sympatikusinnerveringen är bruten (se avsnitt spinala skador). Vid höga skador (över Th5-6) slås även sympatikusinnerveringen till hjärtat ut med risk för paradoxal bradykardi. Samtidig blödning måste uteslutas.
- Isolerad *traumatisk hjärnskada* (TBI) där signifikant extrakraniell blödning inte misstänks. Vid TBI skall hypotoni men även onödig volymsbelastning undvikas (se avsnitt neurotrauma) varför vasopressorer kan användas som tillägg till volymsresuscitering. Samma försiktighet som vid neurogen chock gäller dock för att inte missa ev. blödning och blodtransfusion kan med fördel användas innan genomförd trauma-DT. Vid samtidigt TBI och allvarlig blödning ska patienten i huvudsak resusciteras med blodprodukter men kan ofta behöva en vasopressor i komplement.
- Hos en väl volymsresusciterad patient efter ett tag (t ex under pågående operation) där patienten börjat utveckla SIRS, ett sepsisliknande tillstånd p g a begynnande systemisk inflammation och ev. multiorgansvikt. Detta tillstånd märks ofta på att patienten inte svarar så bra på volym, hjärtat slår dåligt (vid ultraljudsundersökning), oliguri och ev feber.
- När en blödning är under kirurgisk kontroll och patienten har resusciterats till en god cirkulerande volym behövs ofta en vasopressor. Delvis för att kompensera för pågående sedering/analgesi, begynnande systemisk inflammation och/eller ev. multiorgansvikt men också för att undvika övervätskning.

Noradrenalin eller *Vasopressin* är de vasopressorer som för stunden rekommenderas för ovanstående tillstånd.

Inotropi kan i akutskedet användas vid påverkad cirkulation p g a sviktande hjärtfunktion, tex efter en hjärtkontusion eller vid primära kardiella orsaker. Var mycket uppmärksam på ev. maskering av blödningssymtom.

Damage Control Resuscitation - DCR (Skademinimerande omhändertagande)

Strategin bakom konceptet är aggressiv resuscitering med blodkomponenter, minska blödningstrycket och att snarast utföra de mest nödvändiga kirurgiska åtgärderna på patienter med *livshotande traumatisk blödning*. Alla åtgärder som görs innan och under kirurgin syftar till att minimera blodförlust, koagulopati och kontamination. Priset för detta är att patienten initialt inte får full resuscitering och gradvis kommer att bli sämre och sämre med tilltagande acidosis och metabol störning till dess att blödningskontroll uppnås och cirkulationen kan återställas. Fördelen anses vara att man har bättre förutsättningar att få blödningskontroll under

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

kirurgisk kontroll för att man minskar koagulopati, blödningshastighet och risk för reblödning.

Konceptets nyckelbegrepp är:

- Permissive Hypotension - tillåtande lågt blodtryck, se nedan.
- Omgående övergång till blodprodukter och koagulationsfaktortterapi.
- **Undvik klara vätskor.** Endast i väntan på tillgång till blodprodukter för att *undvika cirkulationskollaps* kan man ge klar vätska. Detta gäller på sjukhus, ej prehospitalt där man får försöka hålla målblodtryck med det man har.
- Undvik hypotermi.
- **Skynda till blödningskontroll**, dvs kirurgi eller interventionell radiologi. Åtgärder som inte är av direkt livsavgörande betydelse skall hållas till ett minimum.
- DCR är en utvidgning av kirurgins **Damage Control Surgery - DCS** där man endast gör de nödvändigaste, ofta temporära kirurgiska åtgärderna under den primära akuta operationen för att stoppa blödning och minimera kontamination för att därefter ge patienten möjlighet att genom intensivvård uppnå homeostas. Efter ca 6–24 h påbörjas definitiv kirurgi som kan behöva ske i flera seanser. DCS tillämpas mer restriktivt än övriga delar i DCR-konceptet och bör bara användas på patienter som har eller närmar sig helt uttömda fysiologiska reserver och som inte bedöms klara en mer konventionell kirurgisk metod.

Konceptet DCR är vida accepterat men evidensen är fortfarande svag. Tills vidare skall konceptet användas till de patienter som har en uppenbar och pågående större blödning där patienten har en cirkulationssvikt. Men alla patienter med misstänkt pågående blödning ska få blodprodukter, värme och en försiktig blodtrycksjustering, även om man inte kör DCR-konceptet fullt ut.

Permissive Hypotension - tillåtande lågt blodtryck

Strategi för att minska blödningstrycket (d v s hastigheten på pågående blodförlust), minska risken för reblödning samt undvika spädningskoagulopati hos patienter med misstänkt signifikant blödning. Det man vill åstadkomma var ett minimalt blödningstryck med samtidig tillräckligt bra vävnadsp perfusion för att inte påtagligt försämra patientens metabola tillstånd.

Efter de senaste årens uppsving för tidig övergång till blodprodukter, i stället för klara vätskor, har man sett ett minskat behov av kontrollerad hypotension. I de fall då balanserad transfusion (åtminstone FFP/E-konc) finns att tillgå i relativt stor mängd bör man om möjligt snarast sikta på en **låg normotoni** än en regelrätt hypotoni.

Vävnadsp perfusionen är svår att mäta och anges oftast med surrogatmättet blodtryck, men trenden på Laktat och Basöverskott är troligen det bästa vi kan utvärdera i stunden. Andra

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

parametrar, t ex perifer kyla, kapillär återfyllnad, saturationskurva, mental funktion kan vara en hjälp att värdera löpande.

Rekommenderade blodtryck varierar således med nedanstående variabler så för att göra bedömningen av grad av chock och dess påverkan och behandling bör man ta hänsyn till:

- **Typ av volymssubstitution.** Är det klara vätskor? Plasma eller e-konc? Eller en balanserad transfusion (4:4:1 eller ROTEM-guidat). Om endast tillgång till klara vätskor finns bör man i möjligaste mån vara restriktiv att höja blodtrycket och således hålla sig i de lägre intervallen tills att man får tillgång till blodprodukter. Omvänt så kan man tolerera ett högre blodtryck om man kan ge hemostatisk resuscitering med alla dess komponenter. Detta är främst ett bekymmer prehospitalt. Vid kortare transporter bör man, så länge man kan undvika cirkulationskollaps, undvika kristalloider helt om man misstänker en aktiv blödning.
- **Patienten.** Äldre, hypertoniker, och andra multisjuka har oftast en sämre tolerans för hypotoni och kräver oftast ett högre blodtryck för att inte sjunka ned i en metabol/fysiologisk insufficiens. Detta måste tas hänsyn till vid val av blodtrycksnivå. Hos dessa patienter bör man vara således vara restriktiv med att använda permissive hypotension både gällande *blodtrycksnivå och tid* och om möjligt *hålla sig i de övre intervallen* om man ändå väljer att tillämpa strategin. Unga patienter har oftast ett lågt/normalt blodtryck till vardags och har utöver detta betydligt mer fysiologiska reserver att hantera en hypotoni.
- **Skadetyper.** En uttalad blödning bör ligga i det lägre blodtrycksintervallet och en något mindre blödning kan hållas i det övre. Vid *trubbigt trauma* är vävnaderna ofta kontusionsskadade och har redan p g a detta en hämmad mikrocirkulation och ökat inflammatoriskt påslag samt oftast en diffus blödningsbild och i dessa lägen krävs sannolikt högre blodtryck för att ge en acceptabel perfusion för att undvika metabol försämring.
- Vid *penetrerande trauma* finns det oftast “ett hål” (eller flera) som blöder men med i övrigt intakt vävnad och cirkulation och inte heller lika stort inflammatoriskt påslag p g a mindre vävnadstrauma samt att chansen för att koagel bildas vid skadan är mindre än vid trubbigt trauma. Då bör man försöka att minska blödningstrycket så mycket som patienten tolererar för att behålla så mycket endogent blod som möjligt.
- *Skallskadade patienter* ska ha ett högre/normalt blodtryck för att minimera den sekundära skadan på den redan utsatta hjärnan. Vid samtidig stor blödning är dessa mål svåra att uppfylla samtidigt och man får då bedöma vilken skada som är värst för stunden och därefter luta mer åt ena eller andra hållet i sin behandling.
- **Tid sedan skada** och nivå av chock under denna tid. Vid längre tid med lågt blodtryck kan det vara lämpligt att höja trycket för att bromsa fallet ned i metabol irreversibilitet. Vid kort tid sedan skadan kan man sikta på ett lägre blodtryck initialt.

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Följande blodtrycksnivåer är riktvärden vid tillgång till **balanserad transfusion** hos en tämligen frisk vuxen under en begränsad tid (helst till att blödningskontroll är uppnådd). Ovanstående kontextuella faktorer bör beaktas. Hos äldre eller de med samsjuklighet bör således högre värden eftersträvas.

- *Trubbigt trauma*: SBT 80–90 mmHg eller MAP 65 mmHg.
- *Penetrerande trauma*: En *alert* patient har tillräckligt högt blodtryck. Sövd patienter: SBT >70–80 under kortare tid.
- *Skallskadade patienter*: SBT >110 mmHg (helst MAP >80 mmHg)

Om endast tillgång till **klara vätskor** finns kan något lägre intervall tolereras under kortare perioder:

- *Trubbigt trauma*: SBT 70–90 mmHg eller MAP 55-60 mmHg.
- *Penetrerande trauma*: En vaken patient har tillräckligt högt blodtryck.
- *Skallskadade patienter*: SBT >110 mmHg (helst MAP >80 mmHg)

Typfall av blödningssituationer

Bedömningen om och hur mycket en patient blöder eller har blött är ofta svårt men har avgörande betydelse för hur vi ska sköta fortsatt handläggning. Om patienten har påverkad cirkulation, försök att ta reda på om det är en pågående blödning, en avstannad blödning och/eller någon annan orsak till symtomen? *Trenden är den viktigaste hjälpen*. En försämring bör ses som pågående blödning om ingen annan uppenbar orsak hittas. En stationär cirkulationspåverkan kan vara en avstannad blödning. *En avstannad blödning ska primärt inte behandlas med blodprodukter om det inte rör sig om en påtaglig cirkulationspåverkan (dvs chock) och en pågående blödning ska alltid behandlas med blodprodukter, inte klara vätskor*.

Noninvasivt blodtryck är ofta opålitligt och svårtolkat vid blödningschock och värdena kan hoppa upp och ner oförutsägbart. Samtidigt finns det forskning som visar att ett enda lågt BT-värde (som verkar rimligt) ökar risken för att patienten har en blödningshypovolemi.

Invasiv blodtrycksmätning är oerhört värdefullt och bör etableras så snart det är praktiskt möjligt hos instabila patienter men ska samtidigt *inte* fördröja behandling eller kirurgi. En proximal artär, Brachialis eller Femoralis, är att föredra hos den gravt cirkulationspåverkade patienten då distala artärer, tex Radialis, kan visa falskt låga värden hos patienter med uttalad chock.

- **Ingen/lindrig cirkulationspåverkan med misstanke om lindrig/avstannad blödning**. Detta är den vanligaste situationen vid blödning. Kräver frekvent

GODKÄNT AV

GRANSKAT AV

GILTIGT FR O
M

Elisabeth Liljekvist

Simon Östling

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

reevaluering och utvärdering av ev behandling för att bedöma om det är ett stationärt eller dynamiskt tillstånd. Om man tror att patienten har haft en mindre blödning som har avstannat (t ex slutna frakturer, yttre blödning, intrakapsulära organskador) kan man ge små bolusar, 200–300 ml av kristalloid för återställa cirkulationsvolymen. Höj inte blodtrycket mer än nödvändigt utan sträva efter beskedlig normotension, initialt SBT ca 90–110 eller MAP 65–70 mmHg, för att undvika ev reblödning. Ge *tranexamsyra* 1g. Om cirkulationen håller sig stabil bör man vara sparsam med ytterligare vätska i det akuta skedet.

- **Cirkulationspåverkan med misstanke om pågående blödning.** Starta transfusion med varannan plasma/e-konc i små bolusar på 100–200 ml. Ge *tranexamsyra* 2g. *Calcium* 10ml Beställ *Massivt transfusionspaket* och ha beredskap för att omedelbart kunna transfundera stora mängder blodprodukter. *Permissive hypotension/DCR* tillämpas tills blödningen är under kontroll. Ta ROTEM-prov på inkomstprover. Det är dock viktigt att göra bedömningen om tillståndet, med given transfusion och lägre blodtryck, är stationärt eller hur dynamiskt det är, dvs hur fort blöder det? Om tillståndet håller sig någorlunda stationärt/förbättras med långsam/intermittent transfusion kan det vara av stort värde att göra en trauma-DT (ev begränsad sådan) innan blödningskontroll.
- **Stor/extrem cirkulationspåverkan med okontrollerad, massiv blödning.** Dessa patienter ska omedelbart till operation för akut blodstillande kirurgi och det är sannolikt ganska uppenbart utifrån ambulansrapport och kliniskt tillstånd. Dessa patienter kräver snabb transfusion enligt *Massivt transfusionsprotokoll* och behandling enligt *permissive hypotension/DCR*. Ibland är det svårt eller omöjligt att upprätthålla ett önskat blodtryck med transfusion och i dessa lägen kan det vara värt att acceptera ett lägre mål tillfälligt innan kirurgen kan få en hand på aorta/stoppa blödningen då enda resultatet blir att patienten blöder mer och fler blodprodukter går åt.

Sven Grauman, Överläkare, Anestesiläkaravd. sven.grauman@regionjh.se

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

After Action Review (AAR) – ett dialogverktyg för utvärdering av händelser och övningar

(Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. 2023. (*Metod och verktyg After Action Review, AAR (msb.se)*))

After Action Review (AAR) är idag ett verktyg som används nationellt och av flertalet olika aktörer, både offentliga och privata, i syfte av att lära och förbättra. AAR-metoden kan användas på olika nivåer och med olika perspektiv (MSB, 2023). Den fungerar för såväl mindre, kortare händelser som upp till stora särskilda händelser men också aktörsvis och i mindre grupper. Metoden kan användas i alla typer av situationer där en grupp arbetar mot ett gemensamt mål. Till exempel före, under och efter möten, projekt, stabsarbete, genomförda övningar, insatser, händelser och aktiviteter.

AAR finns idag i en längre mer omfattande variant som kräver tid. AAR finns också i en förkortad variant som är tidseffektiv men ändå får med de väsentliga delarna vid utvärdering av en händelse eller övning.

Metoden går att använda för allt från kollegor emellan, till den mindre enheten till större verksamheter upp till hela regionen oavsett händelse. AAR i förkortad modell är nu Regionens metod för genomgång och utvärdering vid händelser och eller övning. Verksamheterna själva avgör när det behövs göras och dokumenterar enligt AAR-mallen.

Instruktioner

Identifiera behovet gemensamt av att genomföra en AAR (kan uppstå efter en händelse alternativt bestämmas på förhand vid till exempel övningsverksamhet). En AAR syftar till att utvärdera en gemensam insats efter en händelse eller övning, oftast på gruppnivå, liten som stor. Om det sker en AAR mellan två personer (dialogledare och involverad/övad) tänk på att utvärdera funktionen och inte personen. När AAR:en utförs inom ramen av *övningsverksamhet*, kom ihåg övningens syfte och mål vilket bör vara fokus under AAR:en. Utse en dialogledare som driver dialogen framåt med hjälp av frågorna i mallen “Förenklad AAR” (ex. ledningsfunktion, chef, övningsledare). Dialogledare utser en lämplig plats att genomföra AAR:en på där det går att prata ostört. Följ mallen enligt de frågor som anges. Dialogledare ansvarar för att denna själv eller genom någon annan dokumenterar det som blir sagt under AAR:en. Beakta sekretess och tänk på att det som skrivs ner och sprids skall ha syfte att verka i förbättringsarbete. Dokumentation lämnas till ansvarig chef. Identifierat behov av uppföljande samtal (på individnivå- eller gruppnivå) förankras hos ansvarig chef som ansvarar för detta.

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O
M

2025-03-13

Original lagras och godkänns elektroniskt. Utskrifter gäller endast efter verifiering mot systemet att utgåvan fortfarande är giltig.

Förenklad AAR

Dialogledare (namn):

Enhet/verksamhet/funktion:

Nedan följer ett antal frågor som diskuteras under AAR:en. Frågorna baseras på MSB:s beskrivningar men har förenklats. Dialogledaren ansvarar för att dokumentera det som sägs under dialogen (om inte annat är överenskommet).

Inled med att varje person kortfattat får sammanfatta sin bild av händelsen/övningen, fortsatt därefter med frågorna nedan.

1. Av det vi gjorde vad ska vi fortsätta göra?

2. Av det vi gjorde vad ska vi sluta göra ?

3. Vad ska vi börja göra som vi inte gjorde?

4. Inom vilka områden ser vi behov av förbättringar?

(Kan vara inom egen enhet/organisation, regionen i stort eller i samverkan)

GODKÄNT AV

Elisabeth Liljekvist

GRANSKAT AV

Simon Östling

GILTIGT FR O

M

2025-03-13