

## Traumaförberedelse

Mycket av innehållet ska du kunna sedan tidigare, repetera annars:

- Basal luftvägshantering, vuxna resp barn
- vitalparametrar, referensintervall, vuxna och barn
- begrepp som chock av olika genes
- genes och symtom ventilpneumothorax, enkel pneumothorax, lungkontusion, flail chest, traumatisk hjärttamponad, traumatiska mjält-, lever-, njur-blåsskador, bäckensskador, traumatiska tarmskador
- handläggning av extremitetstraumata och kotpelarskador
- manuell stabilisering av halsrygg vid spinal rörelsebegränsning
- beräkna brännskadeyta och bedöma brännskadedjup, inhalationsbrännskada, initial handläggning
- elolycksfall, initial handläggning
- AVPU, RLS, GCS
- Vad som ingår i ABCDE-undersökning, primary och secondary

***När dagen är slut ska du kunna genomföra en systematisk undersökning av en traumapatient och påbörja resuscitering, och veta vad som förväntas av dig på traumarummet.***

***Key point: på akutrummet är fokus att hitta livshotande tillstånd, där blödning är ett vanligt sådant, åtgärda – och om inte åtgärd på plats är möjligt få pat att överleva tills slutbehandling!***

### Bakgrund

Trauma har historiskt i Sverige varit en betydande dödsorsak, och är så fortfarande främst bland personer under 40 år. Genom systematiskt säkerhetsarbete inom arbetsmiljö, trafik och barnsäkerhet har trauma blivit en minskad orsak till död och sjuklighet i Sverige, men globalt är det fortfarande ett omfattande folkhälsoproblem och i vissa delar av världen även växande i och med ökande bilism, industrialisering utan arbetsmiljöreglering, våld, skottskador o.s.v. Förebyggande arbete är en nyckelfaktor.

Skadepanoramata kan delas upp i tre faser, även om denna uppdelning ifrågasätts allt mer:

- de som leder till omedelbar död: död inom ett par minuter till följd av skador oförenliga med liv, t.ex. total aortaruptur, massiva thoraxskador, omfattande skallskador, höga halskotpelarskador
- den inom 1-2 timmar t.ex. flail chest, blödningar i buken o.s.v., och det är den fasen som vi har möjlighet att påverka med tidiga sjukvårdsinsatser
- den sena fasen, som sker inom dagar-veckor, t.ex. infektioner på IVA eller vårdavdelning

Traumaomhändertagande i vårdkedjan syftar till att resuscitera och identifiera skador som kräver akut åtgärd. Strukturerat omhändertagande ger högre sannolikhet för patienten att överleva och att kunna lämna sjukhuset utan funktionsnedsättning.

Traumaomhändertagandet involverar en lång kedja av insatser redan prehospitalt: SOS, räddningstjänst och ambulans. Ambulanspersonal startar resuscitering och förebyggande åtgärder som spinal rörelsebegränsning om indicerat, infart, stoppa blödning, vätska, motverka hypotermi, och smärtlindra.

På sjukhuset påbörjas arbetet på akutmottagningen, ofta tillsammans med röntgen, kirurgklinik, ortopedklinik, och vid behov neurokirurgisk klinik, brännskadeklinik, ÖNH, IVA och i andra änden av tidsspektrumet finns de rehabiliteringsmedicinska insatserna. De flesta sjukhus har inte högspecialiserad vård, vilket innebär att svårt skadade traumapatienter efter initial stabilisering ofta måste transporteras vidare.

### **Traumamekanism**

Traumats art är av betydelse för vilka skador som kan misstänkas, och alltså är kunskap i biomekanik och traumamekanismer viktigt. Det som är gemensamt för flera typer av trauma är att en stor mängd energi tillförts kroppen, högenergetiskt trauma: rörelseenergi vid t.ex. trafikolycka, termisk energi vid en brännskada, elektrisk energi vid en elolycka. Skador kan uppdelas i om de uppkommit vid trubbigt eller skarpt våld där skarpt våld orsakar penetrerande skador, exempelvis knivskador och skottskador. Trubbigt våld är helt dominerande i Sverige.

Traumamekanismen kan ibland tyckas banal, tex. fall i samma plan, eller låga fallhöjder. Men för en person med risker kan även en sådan mekanism leda till allvarlig skada.

Information från skadeplatsen är alltså väldigt avgörande. Oavsett traumamekanism ska alla traumapatienter genomgå samma strukturerade undersökning. Kom ihåg att den brännskadade kanske hoppade från en balkong för att undkomma elden!

Notera: ibland måste man tänka ett varv till: varför inträffade olyckan? Fick bilisten som körde genom ett räcke en kramp? Hjärtinfarkt? Stroke? Synkope? Hypoglykemi?

### **Nationella traumalarmskriterier i Sverige**

I Sverige delas larmen upp i två nivåer. Den högre nivån indikerar svårare skada då patienten har påverkade vitalparametrar eller uppenbara allvarliga skador medan den lägre nivån indikerar att patienten varit utsatt för allvarlig mekanism men inte har någon uppenbar fysiologisk påverkan nu. Den högre nivån innebär att teamet som möter upp patienten har större resurser och kompetens.

# Nationella traumalarmskriterier

## Nivå 1 – Fullt traumateam

## Nivå 2 – Begränsat traumateam

### Fysiologiska kriterier

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

### Anatomiska kriterier

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

### Skademekanism

- Bilolycka >50 km/h utan bilbälte
- Utkastad ur fordon
- Fastklämd med losstagningstid >20 min
- MC-olycka (eller motsvarande) >35 km/h
  - Barn: Påkörd/överkörd av motorfordon
- Fall >5 m
  - Barn: Fall >3 m

### Observandum

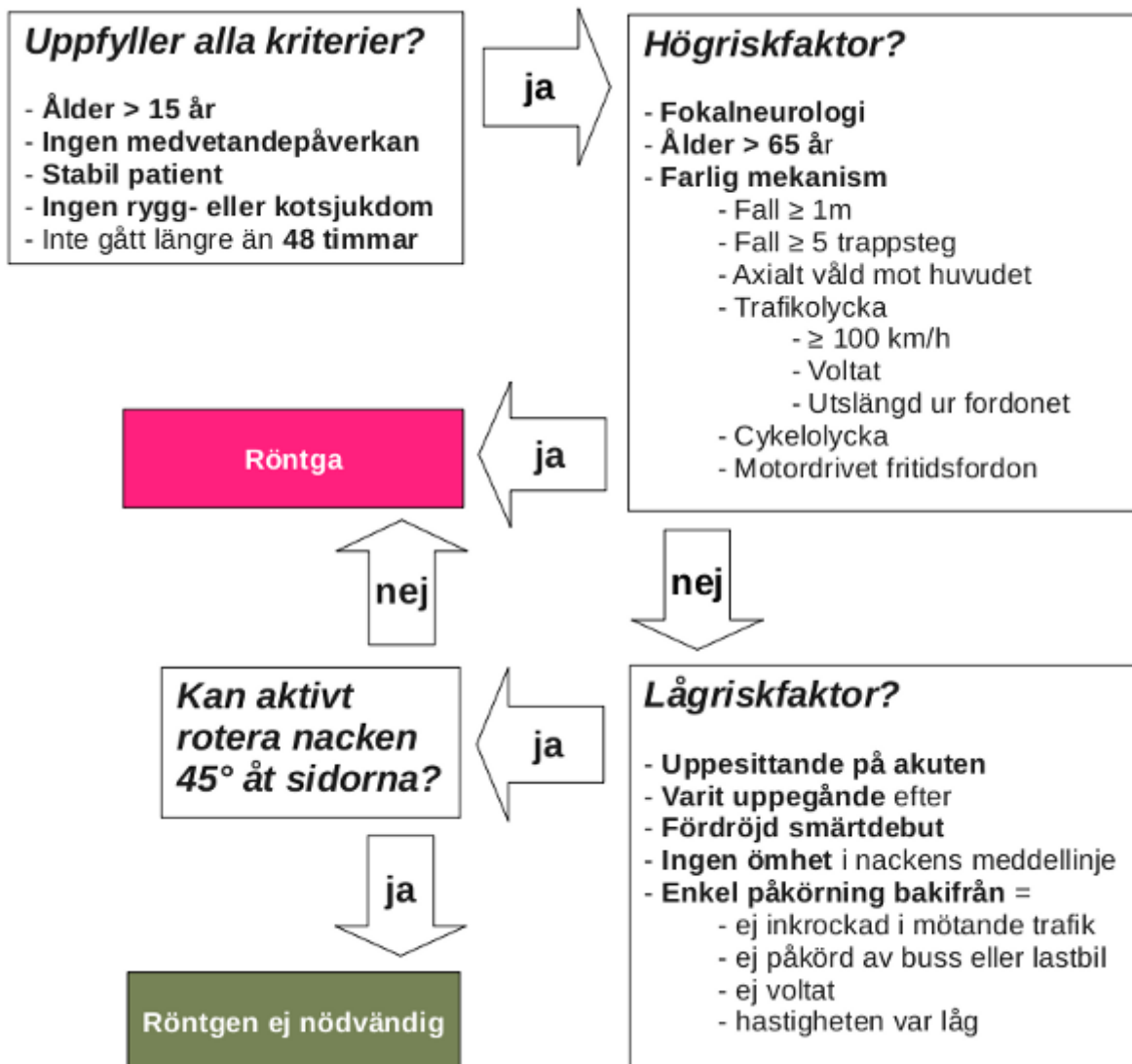
Om inga kriterier för traumalarms är uppfyllda, men ett eller flera observandum föreligger, ska detta föranleda kontakt med jourhavande läkare för att prioritera handläggning av patient, anpassa behov av larm eller korrigera larmnivå.

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

## Spinal rörelsebegränsning

Alla traumapatienter ska om indicerat rörelsebegränsas (inte en skottskada i benet som fallit i samma plan kommer). Det sker redan prehospitalt, och då fortsätter begränsningen tills man friat från kotpelarskador – antingen radiologiskt hos de som ej kan utvärderas kliniskt, eller genom klinisk undersökning av erfaren läkare, beroende på situation. Ibland händer det att en traumapatient inkommer utan rörelsebegränsning, och då måste ställningstagande till om sådan ska ske tas.

Ambulansens hårda traumabår avlägsnas alltså snarast på akutmottagningen och patienten vilar på en intrahospital brits med samma funktion. Notera att de prehospitala riktlinjerna för spinal rörelsebegränsning kan vara vida varför värdering ska ske på sjukhus om patienten ska vara fortsatt rörelsebegränsad. För många patienter med lågenergetiskt våld kan Canadian c-spine rule tryggt användas för att fria pat kliniskt från misstänkt halskotpelarskada – men notera att det finns många situationer där den inte kan användas.



## Vem som drabbas avgör!

Vissa grupper av patienter är betydligt känsligare än vuxna friska:

- *barn*: liten kroppshydda som relativt sett får ta emot högre energi per ytenhet än vid samma trauma hos en vuxen, stor buk som exponerar organen, relativt stort huvud, och har ett skelett som inte är lika förkalkat och med multipla tillväxtzoner, har högre metabolism med högre syrgaskrav.
- *gravida*: Två patienter i en! Den gravida kvinnan har en annan fysiologi vilket kan göra vitala parametrar mer svårvärderade. Anatomien förändras. Kom ihåg att den gravida kvinnan ska läggas i lätt vänster sidoläge. Fruktade komplikationer till trauma är placentaavlossning, prematur vattenavgång, fostervattenembolus. Här behövs erfaren personal och obstetiker måste konsulteras!
- *äldre*: har mindre reservkapacitet avseende cardiac output, kärllkapacitans, lungkapacitet osv. Dessutom har de oftare andra sjukdomar och läkemedelsbehandlingar som kan komplicera förloppet.
- *läkemedelsbehandlingar*: Exempel: antikoagulerade patienter: mot warfarin finns antidoter, vissa av de nyare antikoagulantia kan sakna specifik behandling i nuläget vid traumatisk blödning. Betablockad förhindrar tachycardi vilket kan maskera en hypovolemi.

## Traumateamet

Traumaomhändertagande är multiprofessionellt och multidisciplinärt arbete. Arbetet på akutrummet präglas av teamarbete. Ambulanspersonal avlämnar patienten.

Ofta består teamet vid ett större trauma av undersköterska/or/, sjuksköterskor, undersökande läkare, narkospersonal och traumaledare.

-Traumaledarens uppgift är att koordinera och styra arbetet i rummet (ofta stående på en pall eller en särskild plats), och i första hand inte att arbeta patientnära.

- Narkospersonalen ansvarar för luftvägen och de läkemedel som är associerade med luftvägshantering.

- Undersökande läkare gör primary och secondary survey och åtgärder vid behov skador.

Undersökande läkare rapporterar undersökningsfynden högt och tydligt.

- Sjuksköterskor sätter nål, hänger dropp, ger smärtstillande, tar prover, ser till att kläder tas av. Oftast är en sjuksköterska avdelad till dokumentation. Vid behov assisterar sjuksköterska narkosläkare om narkosköterska inte finns på plats.

## Teamarbete på traumarummet

Teamarbete kräver att alla vet sin roll och vilka arbetsuppgifter som man förväntas utföra, tydlig kommunikation och lyhördhet, gott ledarskap och följarskap.

Undersökande läkare bör klart och tydligt meddela vad man gör och vad man finner (t.ex. "A klart!"). Använd reevaluering för att se till att åtgärder har förväntad effekt. Har de inte det måste man gå tillbaka och undersöka varför. Användandet av closed loop av alla teamet gör det lättare att veta om t.ex. en ordination är utförd. Sammanfatta, efterhör vid behov om ordinationer är utförda och delge planen så att hela teamet är införstått med situation och planering.

## Larmet går!

Ta dig till traumarummet, invänta dina övriga teammedlemmar, lyssna på den rapport som redan inkommit från ambulansen/helikoptern. Är det flera patienter? Typ av trauma? Vad kan vi misstänka? Vilka resurser behöver vi? Hur kan vi få tag på resurserna? Ta på dig skyddsrock, handskar och överväg visir. Kommer det vara säkert att närma sig patienten? Kan det finnas kemikalier? Behövs sanering? Blodsmitta? Aggressiv patient?

Patienten anländer, inta din plats, invänta ambulansrapport om patienten är stabil nog (förutom rapport om händelse och hur skadeplats såg ut, framgår SAMPLE: allergier, medicinering, sjukhistoria, senaste måltid och om det är en kvinna om hon är gravid?), vid behov tydliggör att du är undersökande läkare och vill ha rapport, och flytta över till traumabritsen. Påbörja primary survey!

## Primary and secondary

**Primary survey** är ett vanligt ABCDE som har några ytterligare detaljer:

- A med c-spine control; behövs spinal rörelsebegränsning? Hotad luftväg?
- B här kan dekompression och drän bli aktuellt. Respiratorisk påverkan?
- C kom ihåg: buk, bäcken, femur kan innehålla mycket blod. Bäckenet värderas i första hand på historia och situation, i sista hand genom undersökning. 2 grova infarter, men försiktighet med stora vätskevolymmer vid säker eller misstänkt ickekompressibel blödning.
- D glukostest. Ange RLS/GCS, dessutom bedöm ev bortfall. Leta nivå!
- E Hela kroppsytan inspekteras. Förut gjordes obligat logrollhär. Numera är man mycket mer restriktiv kring det så det är ett risktagande vid misstanke om kotpelarskada. Mät temp. Motverka hypotermi!

## REEVALUERA; har åtgärder givit effekt? Ny info som tillkommit?

**Secondary survey** är en noggrann undersökning, undersök igenom HELA patienten från hjässan till tårna: Ansiktsskador? Frakturtecken? Sår? EKG? **REEVALUERA?**

## Användning av röntgen och ultraljud vid trauma

Skademekanism och fynd styr val av radiologisk utredning. Ultraljud av buken s.k. E-FAST är en snabb och icke-invasiv metod, men med negativ undersökning kan man inte helt utesluta tex blödning i fri bukhåla. Slätröntgen halsrygg är en undersökning med lägre sensitivitet än CT-halsrygg, varför man numera väljer den senare. Begreppet trauma-CT innefattar ofta CT av huvud, halsrygg, thorax och buk-bäcken, och är alltså omfattande och innefattar en stor stråldos. Man ska alltid som underläkare diskutera med erfaren kollega vilka röntgenundersökningar som är indicerade för den enskilde patienten. Man ska också komma ihåg att normala CT-undersökningar inte innebär att patienten är friad! Vissa skador kan vara svåra att se i det akuta skedet. Komplettering slätröntgen eller i vissa fall CT på misstänkta extremitetsskador görs vid behov.

## Små skador kan vara det som ger funktionsnedsättning...

Den instabila patienten kanske tas direkt efter primary till operation för åtgärder eller så har man funnit mindre extremitetsskador som nedprioriterats eftersom andra åtgärder går före. *Det är mycket viktigt att journalföra det man gjort och inte gjort, och att muntligt rapportera detta vidare!* Det finns tyvärr flera exempel på patienter som inkommit med svåra skador,

räddats till livet, opererats, gått till IVA, men sedan fått stor funktionsnedsättning p.g.a. missade multipla metatarsalfrakturer, eller efter missad armbågsfraktur.

Frida Meyer, publicerad på akuten.li, 2021-11-11