# 24. PEATRAUMA

**Peatraumast** räägime iga trauma korral, mil patsient on saanud trauma pea piirkonda, sõltumata sellest, kas tal esineb kaebusi või neuroloogilist kahjustust. Näiteks võib patsiendil esineda peahaav või nahaalune hematoom.

**Ajutrauma** korral on tegemist aju vigastusega peapiirkonna trauma tulemusena, mis avaldub teadvusseisundi muutuses ja/või neuroloogilise defitsiidi tekkes.

Ajutrauma on potentsiaalselt eluohtlik seisund, kus olulist rolli mängivad traumamehhanism, patsiendi vanus ning kaasuvad haigused, kaebused ning objektiivne leid, eriti selle muutus ajas. Ajutrauma korral tuleb alati kahtlustada kaelatrauma esinemist kuni pole tõestatud vastupidist.

Peatrauma võib jagada kergeks, keskmise raskusega ning raskeks. Klassifitseerimise aluseks on Glasgow Kooma Skaala (GKS, vt teema **20** lisa) skoor. Kerge ajutrauma korral on GKS 13-15, keskmise korral 9-12 ja raske ajutrauma korral 3-8 palli. Kerge peatraumaga patsient sageli hospitaliseerimist ei vaja, küll on keskmise raskusega ning raske ajutraumaga patsiendi puhul vajalik patsiendi adekvaatne jälgimine ning diagnostika, seetõttu need patsiendid tuleb hospitaliseerida. Raske ajutraumaga patsient tuleb kohe hospitaliseerida haiglasse, kus on neurokirurgiline ja intensiivravivõimekus (Eestis TÜK ja PERH).

See juhend käsitleb peatraumaga patsiendi käsitlust ning ravi. Teiste traumade käsitlus on kirjeldatud vastavas juhendis.

### Eesmärgid patsiendi käsitlemisel

1. Eluohtlike vigastuste kiire tuvastamine ning ravi
2. Neuroloogilise defitsiidi ja suremuse vähendamine
    - Tagades adekvaatse oksügenisatsiooni
    - Tagades adekvaatse aju perfusiooni
    - Vähendades intrakraniaalse rõhu tõusu teket
    - Vähendades sekundaarse ajukahjustuse teket
3. Kiire ja ohutu patsiendi transport tema seisundile vastavasse haiglasse

### Traumamehhanism

1. Enne kiirabiautost väljumist ning patsiendi juurde minemist hinda sündmuskoha ohutust. Vajadusel rakenda meetmeid enda ning patsiendi kaitseks, kasuta päästjate abi.

2. Samaaegselt patsiendile elupäästva abi rakendamisega (katastroofilise verejooksu sulgemine, hingamisteede avamine) selgita välja trauma-mehhanism. Sageli on selleks vajalik pealtnägijate abi, kuna patsinet ei pruugi ise teada/mäletada või olla suhtlemisvõimeline.
3. Laste ning vanurite puhul mõtle ka väärkohtlemisele võimalusele

**Punased lipukesed traumamehhanismis on**

- Suure energiaga tömptrauma nagu näiteks:
    - Jalakäija on saanud >30 km/h liikuvalt autolt löögi
    - Kannatanu on autost välja lennanud
    - Kannatanu on tulnud auto deformatsiooni tõttu sellest välja lõigata
    - Samas liiklusvahendis on hukkunu
    - Mootorrattaõnnetus kiirusel >30 km/h
    - Kukkumine kõrgelt
        - Täiskasvanu > 6m
        - Laps 2-3 x tema enda kehapikkus
- Penetreeriv trauma
- Plahvatus

### Anamnees

Oluline on võimalusel välja selgitada ja dokumenteerida, mis kuupäeval ja mis kell trauma juhtus ning mis oli täpne mehhanism.

Patsiendi iseloomulikeks kaebusteks ajutrauma korral on peavalu, iiveldus-oksendamine, mäluhäired, loidus-unisus. Trauma järgselt võib patsiendil esineda lühiajaline teadvuskadu või pikemaajaline teadvusseisundi halvenemine, samuti võib esineda epileptilisi hooge. Seetõttu võib olla kasulik trauma anamnees juuresolijatelt ka vahetu traumajärgse perioodi kohta. Patsient võib kurta tasakaaluhäiret, topeltnägemist.

Oluline on välja selgitada patsiendi kaasuvad haigused ning tarvitatavad ravimid. Küsi allergiate kohta. Samuti täpsusta, millal patsient viimati sõi-jõi, kas ta on tarvitanud alkoholi ja/või narkootikume.

**Punased lipukesed anamneesist on**

- Retrograadne amneesia >30 minuti
- Patsient on trauma järgselt oksendanud 2 või enam korda
- Traumajärgne epileptiline hoog

## Patsiendi vanus ja kaasuvad haigused

**Punased lipukesed vanusest ja kaasuvatest haigustest on**

- Patsiendi vanus >65 aasta
- Patsient on antikoagulantravil või tal on teadaolevad hüübimisprobleemid
- Patsiendil on olnud eelnevalt neurokirurgiline operatsioon
- Väiksed lapsed, kelle seisundi hindamine on ealiste iseärasuste tõttu raskendatud

## Objektiivne leid ja patsiendi ravi

Kindlasti tuleb teostada esmane ülevaatus. Kui sellest lähtub hospitaliseerimise vajadus, siis teisest ülevaatust võib üritada teha transpordi ajal. Patsientide puhul, keda ei ole plaanis hospitaliseerida, tuleb sündmuskohal läbi viia korrektne teisene ülevaatus, et välistada olulised vigastused.

## Esmane ülevaatus ja ravi

1. Verejooksu kontroll

Otsi väliseid verejookse ning peata need. Katastroofiline verejooks peata kohe, väiksemate verejooksudega tegele pärast hingamistee, vereringe ja neuroloogilise seisundiga tegelemist.

2. Hingamisteed

Rakenda kaelakaitset. Räägi patsiendiga. Kui patsient suudab vastata täislausetega ja sealjuures ei teki helilist hingamist, on hingamisteed vabad. Patsiendiga kõneledes saad üldise ülevaate ka patsiendi teadvusseisundist ning peatrauma raskusest. Kui patsiendi hingamisteed on suletud (esineb iseloomulik lõrisev hingamine või patsient ei hinga üldse), siis tuleb hingamisteed avada. Ava hingamisteed manuaalselt või kasuta selleks sobiva suurusega naso- või orofarüngeaalset toru. Otsi näokolju murde ning hinda, kas need võivad olla ohtlikud hingamistee püsimisele (nt. ebastabiilsed kahepoolsed lõualuude murrud). Vajadusel taga hingamistee; Hingamistee tagamise vajadus võib lähtuda ka patsiendi teadvusseisundist, kui GKS<8

3. Hingamine

Anna patsiendile hapnikku, SpO2 eesmärk 94-98%; Loe hingamissagedus.

- Kui see **on <10 korra minutis**, vajab patsient hingamissageduse tõstmist kopsude kunstliku ventilatsiooniga.
- Kui hingamissagedus **on >25 korra minutis**, otsi ja ravi hingelduse põhjust (valu, rindkerevigastus, hüpertermia jms)

Patsiendi ventileerimiseks vali vahend, mida tunned paremini: Kui patsiendil esinevad hingamisteede refleksid, võib olla parimaks vahendiks maski ja hingamiskotiga ventilatsioon, kuid seejuures peab arvestama oksendamise ning aspiratsiooni võimalusega. Kõritoru võiks olla eelistatuim vahend, kuid kui patsient ei ole koomas, võib kõritoruga ventilatsioon vajada sedatsiooni. Selleks võib kasutada S. Fentanyli 0,05-0,1 mg kaupa IV ja S. Midasolaami 1-5 mg kaupa IV. Valikmeetodiks on patsiendi intubatsioon, kuid see jäägu vaid neile, kes seda ka igapäevaselt teevad.Pärast hingamistee rajamist kuulatle kopse.Ära hüperventileeri patsienti! Ventileerides mõõda EtCO2, mis peab jääma vahemikku 35-40 mmHg. Kui kapnograafi kasutada ei saa, siis hingamissagedus peab olema 12-15 korda minutis täiskasvanul, lapsel vastavalt tema ealisele normile. Hüperventilatsioon (EtCO2 30-35%) on lühiajaliselt lubatud aju pitsumisohu korral.

4. Vereringe

Mõõda vererõhk ning südamesagedus, tee seda transpordi ajal korduvalt.
Mõõduka ja raske ajutrauma korral on süstoolse vererõhu eesmärgiks

- täiskasvanul ja >10-aastasel lapsel RRs>110 mmHg.
- 1-10-aastasel lapsel > 70 + 2 x lapse vanus aastates mmHg
- 1-12-kuusel lapsel >70 mmHg
- <1-kuusel lapsel >60 mmHg

Kui vererõhk on madalam, siis manusta täiskasvanule kristalloidi boolust 250 ml kaupa. Kui pärast poolt liitrit infusiooni ei ole vererõhk tõusma hakanud ning patsiendil ei ole kahtlust verekaotusele, siis alusta noradrenaliini infusiooniga.

- Lapsel on kristalloidi boolusdoosiks 20 ml/kg IV
- Perifeersesse veeni manusta S. Noradrenalini 0,1 mg/ml ning tiitri kiirus nii, et saavutaksid eesmärkvererõhu.

Mõõduka ja raske ajutraumaga patsiendile aseta kardiomonitor.

5. Neuroloogiline staatus

Hinda patsiendi teadvusseisundit: segasusseisund; agitatsioon; somlonentsus, unisus

Hinda patsiendi GKS, tee seda korduvalt. GKS hinnates veendu, et motoorne komponent on hinnatud parima motoorse vastuse järgi (need võivad ajutrauma korral eri jäsemetel olla erinevad). GKS tuleb komponentide kaupa lahti kirjutada (nt. S4+K4+M5=13, mitte lihtsalt 13 palli)

Määra patsiendi veresuhkur, kui GKS<15. Hinda patsiendi pupille, tee seda korduvalt: Pupillide suurus ja võrdsus; Pupillide valgusreaktsiooni olemasolu

Otsi fokaalset neuroloogilist leidu: Pareesi; Afaasiat

Hinda aju pitsumise tunnuseid: Teadvusseisundi langus; Ebanormaalne hingamismuster, hüpoventilatsioon; Laiad/asümmeetrilised, areaktiivsed pupillid; Sirutusvastus motoorsele stiimulile või motoorse vastuse kadumine; Cushingi refleks (bradükardia ja hüpertenisoon).

Kui patsiendil tekib epileptiline hoog, siis manusta

a. S. Diasepaami 0,15-0,2 mg/kg IV, maksimaalselt 10 mg, võib korrata
b. Või S. Midasolami 10 mg IM >40 kg ja 5 mg IM 13-40 kg (toime algus sisuliselt sama kiire)

Hinda patsienti koljupõhimiku murru esinemise suhtes: Prillhematoom; Battle hematoom kõrva taga; Liikvorröa ninast/kõrvast; Hemotümpanum

Kaelakrae võib panemata jätta, kui patsient vastab NEXUSe tingimustele:

a) on adekvaatselt teadvusel
b) tal ei esine neuroloogilist koldeleidu
c) puuduvad surinad kätes-jalgades
d) tal ei ole palpatoorset valulikkust kaelas ega pea liigutamisel
e) tal ei ole alko- ega narkojoovet
f) tal ei ole muid suuri vigastusi, mis võiksid hindamist segada.

Vaata patsient kiirest üle, otsides haavu, kindlasti vaata ka patsiendi selgmist poolt hindamaks vigastuste olemasolu.

Väldi hüpotermiat! Kraadi patsienti ning kata tekiga, vajadusel soojenda.

Hinda patsiendi valu tugevust 10 palli skaalas ning kui valu on >3/10, siis rakenda valuravi

- Valu puhul 4-6 palli paratsetamool
- Valu puhul >6 palli paratsetamool + opiaat

### Teisene ülevaatus

Hospitaliseeritaval patsiendil võid üritada teisest ülevaatust teha juba transpordil.

Kui patsient ei vaja hospitaliseerimist, siis on vaja teha korrektne teisene ülevaatus, et leida vigastused ning otsustada nende käsitlus.

Peapiirkonna teisene ülevaatus: Hinda väliselt pea- ning näopiirkonna vigastuste olemasolu; Haavade puhul hinda, kas need vajavad õmblemist või mitte, täpsusta patsiendi teetanuse staatus; Marrastused ja haavad puhasta ning vajadusel seo; Palpeeri nii ajukolju kui näokolju kõiki luid, leidmaks deformatsioone ning murrukahtlasi kohti; Hinda patsiendi hambumust; Vaata ninna ja kõrva, otsides verejooksu ning liikvorileket; Vaata, kas patsient on vigastanud keelt, kas suus on haavu; Hinda patsiendi nägemisteravust; Hinda patsiendi kuulmist; Teiste piirkondade vigastusi hinda ning ravi neid vastavalt tavapärastele juhenditele

**Punased lipukesed:**

- Teadvushäirega patsient, GKS<13 vahetult pärast traumat või <15 kaks tundi pärast traumat
- Teadvushäire süvenemine ajas (2 või rohkem palli GKS-l)
- Koljupõhimiku murru kahtlus (GCS<15 kaks tundi pärast traumat
- Lahtine või impressioonmurd koljul
- Neuroloogiline koldeleid (parees, afaasia)
- Aju pitsumise tunnused

## Ravimid

Peatrauma puhul on peamised ravimite vajadused:

1. Sedatsiooniks
    a. Boolustena midasolaami 1-5 mg IV

2. Epileptilise hoo raviks
    c. S. Diasepaami 0,15-0,2 mg/kg IV, maksimaalselt 10 mg IV, võib korrata
    a. Või S. Midasolami 10 mg IM >40 kg ja 5 mg IM 13-40 kg

3. Infusioonraviks
    a. Kristalloidi lahus 250 ml booluste kaupa IV

    b. Lastel kristalloid 20 ml/kg IV

4. Vasoaktiivseks raviks
    a. S. Noradrenaliini 0,1 mg/ml perifeersesse veeni tiitrida eesmärkvererõhu saavutamiseni

5. Valuraviks
    a. Täiskasvanule S. Paratsetamooli 1g IV
    b. Lapsele S. Paratsetamooli
        - 7,5 mg/kg IV <10 kg;
        - 15 mg/kg IV 10-50 kg lapsele
    c. Täiskasvanule S. Fentanyli 0,05-0,1 mg IV
    d. Lapsele vanuses 2-12 aastat 0,5-1 mkg/kg IV
6. Antiemeetiliseks raviks
    a. Täiskasvanule S. Metoklopramiidi 10 mg IV
    b. >1-aastastele lastele S. Metoklopramiidi 0,1-0,15 mg/kg IV
7. Intrakraniaalse hüpertensiooni raviks
    a. S. NaCl 5,84% 100 ml IV täiskasvanule

## Peatraumaga patsiendi elustamine

Traumaga patsientide elustamistulemused on kesised, kuid isoleeritud ajutrauma korral võib vereringeseiskus olla tingitud hingamisteede sulgusest ning elustades võime patsiendi vereringe taastada. Kui hiljem selgub, et KNS funktsioon ei taastu, võib patsienti olla võimalik käsitleda potentsiaalse organdoonorina. Kui elustamise ajal püsib asüstoolia, tuleks elustamine 20 minuti adekvaatse tegevuse järel siiski lõpetada.

## Hospitaliseerimine

Raske ajutraumaga patsient tuleb hospitaliseerida neurokirurgia võimekusega PERHi või TÜKi. Konsulteeri reanimobiilibrigaadi või randevuuarstiga, kes tuleb võimalusel transpordile appi. Abi ootamine ei tohi takistada transpordi alustamist!

Keskmise raskusega ajutraumaga patsient tuleb samuti hospitaliseerida, soovituslikult piirkondlikkusse haiglasse, kuid kui see pole võimalik, siis lähimasse haiglasse.

Kerge peatraumaga patsient hospitaliseeritakse juhul, kui:

- Traumamehhanism oli suure energiaga jõuga või tegemist on penetreeriva või plahvatustraumaga
- Patsiendil esineb amneesia
- Teadvuskaotus traumajärgselt oli rohkem kui 5 minutit
- Patsient on üle korra oksendanud
- Patsiendil on ülitugev peavalu

- Patsiendil on esinenud trauma järgselt epileptiline hoog
- Patsiendil esineb neuroloogiline koldeleid
- Patsiendil esineb pupillidiferents
- Patsiendil on õmblemist/kirurgilist korrastust vajav haav
- <1-aastasel lapsel on marrastus, turse/muhk või hematoom, mis on suurem kui 5 cm
- Laps on loid ja uimane, ei käitu tavapäraselt
- Patsiendil on koljupõhimiku murru või koljuluude impressioonmurru kahtlus
- Patsient on antikoagulantravil või on teadaolevad hüübimishäired
- Patsiendil on varem olnud neurokirurgiline sekkumine
- Eelnev puudub, kuid patsiendiga ei jää adekvaatset täiskasvanut, kes suudaks tema seisundi muutust hinnata ja õigeaegselt abi kutsuda

Transpordi ajal peab patsiendi peaots olema tõstetud vähemalt 30 kraadi. Jätkuvalt tuleb hinnata patsiendi elulisi näitajaid ning neuroloogilist staatust ning vajadusel sekkuda nagu eelpool kirjeldatud.

**Raske ajutrauma korral on vajalik haigla informeerimine.**