

# HULGITRAUMAGA KANNATANU

## Sissejuhatus

Kaasajal on seoses tehnika arenemisega sagedaseks tervisekahjustuse tekke ja ka surma põhjuseks vigastused. Eestis on traumaatilised vigastused surma põhjusena südame-veresoonkonna ja onkoloogiliste haiguste järel kolmandal kohal. Seejuures on vigastuste läbi kannatanud sageli noored täies tööjõus inimesed. Vigastuse põhjused võivad olla erinevad, kuid vigastatu seisund võib olla sageli nii tõsine, et on hädavajalik kiirabi sekkumine.

Vigastuse tekke etioloogias on kesksel kohal alkohol, millele sekundeerib aina tõsisemalt narkootiliste ainete kuritarvitamine ning abi andmist näiteks liiklus-õnnetuse sündmuskohal peab mõnikord alustama opiaatide antidoodist. Alkoholi ja narkootiliste ainete kuritarvitamisega seonduvad ka tuleõnnetused, isikuvastased kuriteod füüsilise vägivallaga ning kukkumised kõrgusest, mille käigus nagu liiklusvigastuste puhulgi saavad sageli haaratud mitmed kehapiirkonnad ehk tegemist on hulgi- või kombineeritud traumaga.

Traumapatsiendi eripäraks on samaaegne seisundi hindamine ja ravimeetmete rakendamine. Seetõttu on käesolevas juhendis käsitletud mitte ainult ravivõtteid ja protseduure ning ravimite manustamist, vaid ka trauma etiopatogeneesi ning seisundi raskusastme hindamist.

## Mõisted ja definitsioonid

**Isoleeritud trauma** – konkreetse kehapiirkonnaga seonduv sarnasest tegurist põhjustatud vigastus.

**Hulgitrauma** – mitmete kehapiirkondade erineva sügavusega, tihedusega ja tugevusega kudede ja organite vigastused, mis on põhjustatud mehhaanilise teguri poolt.

**Kombineeritud trauma** – mitmete kahjustavate tegurite samaaegsel toimel erinevate patogeneetiliste mehhanismidega tekkinud kudede ja organite vigastus.

**Kahjustav tegur** – mehhaaniline ja kineetiline energia, kemikaal, elektrivool, kiirgusenergia, termiline faktor.

**Vigastuse profiil** – tõmp ja terav, penetreeriv ehk kehaõneni ulatuv ja mitte-penetreeriv vigastus.

**Traumašokk** – vere- ja vedelikukaotusest, hapniku- ja energeetilisest defitsiidist, valust ja biogeensete amiinide vabanemisest põhjustatud organismi üldine kahjustus trauma tulemusel.

**Meditiiniline transport** – patsiendi turvaline toimetamine statsionaarsele ravile koos vajalike ravimeetmete rakendamisega.

## Lühendid

PS – pulsisagedus

AVR – arteriaalne vererõhk

HS - hingamissagedus

SpO<sub>2</sub> – vere hapnikuga küllastatus

GKS – Glasgow kooma skoor

ETI – endotrahheaalne intubatsioon

KNS – kesknärvisüsteem

## Abiandja ja patsiendi ohutus

Reegliks on tagada ohutus kannatanule ja abiandjatele, seepärast on esmaseks ülesandeks sündmuskoha ülevaatus. Tuleb hinnata olukorda õnnetuskohal, välistada varingute, plahvatuste, võimalike toksiliste ainete lekke, kiirguse, tulekahju jm. tekke võimalus.

Auto parkimisel õnnetuskohal tuleb lähtuda optimaalsest, kuid ohutust vahemaast juurdepääsuks kannatanu(te)le ja jälgida, et väljasõidu teed oleksid vabad.

## Trauma mehhanismid, vigastuse biomehhaanika

Vigastuse võimalikust iseloomust, selle sügavusest, ulatusest ja kudede kahjustusest ning võimalikest varjatud ja kombineeritud vigastustest aru saamiseks on oluline teada, mille toimele vigastus tekkis. Nimetatud momentide arvestamine on tähtis ka abiandja ja abistatava ohutuse aspektist ning omab tähtsust anamnestilise momendina patsiendi üleandmisel haiglas.

Alljärgnev tabel kajastab **energiaallikaid ja vigastuse mehhanisme**.

<b>Energiaallikas</b>	<b>Vigastuse mehhanism</b>
Mehhaaniline ja/või kineetiline energia	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Autoõnnetus</li><li>▪ Mootor- ja jalgrattaõnnetus</li><li>▪ Kukkumine kõrgusest</li><li>▪ Plahvatus</li><li>▪ Tulirelvavigastus</li><li>▪ Varing</li></ul>
Termiline energia	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kuumad esemed ja vedelikud</li><li>▪ Aur</li><li>▪ Leek</li></ul>
Kemikaal	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Taimsed mürgid</li><li>▪ Keemilised ained</li></ul>
Elektrienergia	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Välg</li><li>▪ Elektrienergia seadmed</li></ul>
Radiatsioonenergia	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Päikesekiirgus</li><li>▪ Helilaine</li><li>▪ Elektromagneetiline laine</li><li>▪ Radioaktiivne kiirgus</li></ul>
Hapnikupuudus (põhjus, mitte liik)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Uppumine</li><li>▪ Toksiliste ainete inhalatsioon</li></ul>

## Traumapatsiendi käsitus ja uurimine

Uurimisel lähtutakse nii kaebustest kui ka objektiivsest uurimisest. **Küsitus ja objektiivne uurimine ning abi andmine toimuvad paralleelselt**. Traumapatsiendi puhul on erinevuseks patsiendi kahekordne ülevaatus: **esmane vaatlus ja teisene vaatlus** ning koos sellega läbiviidavad efektiivsed meetmed võitluseks traumaatilise šokiga.

Kui patsiendiga kontakt on raskendatud või puudub, küsitletakse juuresolijaid ja/või tehakse järeldused võimalike vigastuste kohta trauma mehhanismi arvesse võttes. Aja võitmiseks tuleb sündmuspaigale minnes kaasa võtta eeldatavalt vajalik varustus. Tegutseda tuleb kiirelt ja süstemaatiliselt.

Arvestada tuleb “publikuga”, kes jälgib teie tegevust pingsalt: kuidas tegutsete (esteetiline külge), mida räägite (eetiline külge), millised on personaalsed oskused ja teadmised. Käitumine peab olema sõbralik ja viisakas.

## **Küsitus / anamneesi kogumine**

Olulised momendid küsitlusel on trauma mehhanismil, rakendatud jõul, kukkumise kõrgusel ja maandumise asendil. Õigustatud on küsimused joobe kohta.

Kui patsiendiga puudub adekvaatne kontakt ja tal puuduvad dokumendid, võivad olulist infot anda patsiendi omaksed, sõbrad, tuttavad. Isikuandmetest on olulised patsiendi nimi, sünnidaatum, elukoht ja omaste või lähedaste kontakttelefon.

- **Mis ja kuidas juhtus?** Traumamehhanism (kukkus maapinnal või kõrgustest, mis põhjusel? jne.) annab informatsiooni trauma iseloomust, võimaldab leida kaasuvaid vigastusi. Selgitatakse välja vigastuse põhjus
- **Millal juhtus?** Kõik kahjustused progresseeruvad ajaga. Aeg traumast üldhäirete likvideerimise ja vigastuste anatoomilise korrigeerimisele on ise trauma komponent. Lokaalne ja üldravi on lahutamatud.
- **Mida kaebate?** Teadvusel patsienti küsitatakse ja seisundit hinnatakse samaaegselt, teadvusetu patsiendi korral tuleks esmalt tegeleda eluliste funktsioonidega.

### **Vaatlus ja palpatsioon**

Vaatluseks on kohustuslik kannatanult eemaldada riided.

Vaadelda kehapooli võrdlevalt. Püütakse leida kõik muljumised, deformatsioonid, krepitatsioonid, haavad, ebastabiilsused.

Palpeeritakse säästvalt, püüdes leida deformatsioone, kühme, väljuvusi, ebaloomulikke liikuvusi. Korrektne on katsuda jäsemel naha temperatuuri, pulssi ja tundlikkust.

Jälgida tuleb printsiipi: ära kahjusta!

### **Traumaga kannatanu käsitlemise 3 faasi**

- esmane ülevaatus ja elupäästvad menetlused (*primary survey and resuscitation*)
- teisene ülevaatus (*secondary survey*)
- otsus, lõplik tegevus (*definitive care*)

### **Traumaga kannatanu esmane ülevaatus**

Traumaga kannatanu esmane ülevaatus annab põhimõttelise vastuse küsimusele: kas patsient on elus või surnud. Ülevaatus kulgeb paralleelselt elustamisvõtetega, kuna iga avastatud elulise funktsiooni häire või puudus peab saama adekvaatse vastuse kiirabiõe või kiirabiarsti tegevustes ja toimingutes.

**A. hingamisteede avatus ja samaaegne kaela stabiliseerimine, immobilisatsioon** (e. *airway*)

**B. hingamine** (*breathing*)

Jälgida rinnakorvi liikumist, võrdlevalt kuulata hingamiskahinat, välistamaks kohest elupäästvat tegevust nõudvad seisundid nagu pingeline õhkrind, massiivne verirind, hulgiroidemurdudega tekkida võiv rindkere paradoksaalne segment, südame tamponaad.

**C. tsirkulatsioon** (*circulation*)

Hinnatakse südame tööd ja vereringe seisundit, selleks palpeeritakse pulssi kahest kohast (a.carotis, a.radialis). Tsirkulatsiooni säilitamise aspektist on väga oluline kõigi suurte väliste verejooksude avastamine ja nende kiire sulgemine.

**D. KNS düsfunktsioon** (*dysfunction of the CNS*)

Lihtsaim viis teadvuse taseme kindlaks tegemiseks on kannatanut ettevaatlikult raputades kõnetada, tutvustades ennast ja pärides haige kaebuste ja nime kohta. Korrektne on määrata GKS.

### **Traumaga kannatanu teisene ülevaatus**

E. riietest vabastamine ja kannatanu mahajahtumise vältimine (*expose/environmental control*)

F. südame rütmi, saturatsiooni ja vererõhu monitooring (*full set of vital signs*)

G. kindlus- ja mugavustunde loomine - lohutamine, selgitamine (*give comfort measures*)

H. anamneesi kogumine ja kannatanu uurimine "pealaest jalatallani" (*history and head-to-toe assessment*)

I. selja vigastuste uurimine (*inspect posterior surfaces*)

## ESMANE ÜLEVAATUS

- väline verejooks
- teadvus
- hingamine
- pulss

NB! Esmane ülevaatus lõpeb järelausega seisundi eluohtlikkusest: elus ja stabiilne, ebastabiilne, surnud

NB! paralleelselt leituga toimub patsiendi elu päästev tegevus

- vabade hingamisteede kindlustamine
- hingamise kindlustamine
- vereringe kindlustamine
- suure välise verejooksu kohene peatamine

NB! Kaelakaitse!

## TEISENE ÜLEVAATUS

- pealaest - jalatallani

NB! Teisene ülevaatus annab vastuse küsimusele - mis viga on.

I abistaja - PEA / KAEL / HINGAMINE

- haavad, deformatsioonid
- veri kõrvust, ninast
- pupill
- trahhea asetus
- pulss a. carotisel
- kopsude auskultatsioon

II abistaja - süstemaatiliselt rangluudest – jalgadeni

- käed
- rindkere
- kõht
- vaagen
- jalad
- selg

NB! Eesmärk leida kõik vigastused + anda esmast abi

**Teisene ülevaatus** on kannatanu uurimine pealaest jalatalladeni ja kõigi olemasolevate vigastuste fikseerimine, täieliku haiguse anamneesi kogumine ja tegevusplaani formuleerimine ning teostamine. Ülevaatusel kindel järjekord annab garantii, et midagi ei unustata.

**Pea:** otsitakse skalbil kõiki marrastusi, verevalumeid ning sisse- ja väljavõlvumisi. Fikseeritakse pupillide suurus, võrdsus ja reaktsioon valgusele. Ninast ja või kõrvust liikvori/vere eritumine viitab koljupõhimiku murrule.

**Kaelal** tuleb tähelepanu pöörata trahhea keskasetsele, kuna trahhea dislokatsioon viitab näiteks pingelisele õhkrinnale. Täitunud kaelaveenid viitavad rõhutõusule rindkereõõnes.

**Rindkere** ülevaatusel eesmärgiks on kohest meditsiinilist sekkumist nõudvate vigastuste leidmine. Nendeks on: pingeline pneumotooraks, südame tamponaad, lahtine rindkere haav, massiivne hemotooraks ja ebastabiilne (paradoksaalne) rindkeresegment. Tähelepanu vääriv on rindkerel nahaaluse õhkemfüseemi avastamine, mis otseselt viitab pleura vigastusele.

**Kõhu** vaatlusel on eesmärk leida pinget palpatsioonil, mille leid võib viidata vere esinemisele kõhuõõnes. Kindlasti tuleb hinnata **vaagnaringi** terviklikkust.

**Jäsemeid** uuritakse vaatluse ja palpatsiooniga. Vaatlusel on võimalik leida jäseme ebanormaalne asend/kuju, jäseme lühenemine ja/või ümbermõõdu suurenemine. Jäsemetel katsutakse pulssi vigastusest distaalsemalt.

## Lõplik/otsustav abi

Peamine edu eeldus abi andmisel õnnetusjuhtumite korral on tegutsemiskiirus ja abistaja oskused. Kiire ja oskuslik abi võib paljudel juhtudel päästa kannatanu elu.

Siia kuulub ka turvaline transport toetamiseks elutähtsaid funktsioone koos patsiendi funktsioonide monitoorimisega.

## Esmase abi printsiibid

### **Füüsikalised ravivõtted**

- Asendi andmine
- Sidumine
- Lahastamine
- Lokaalne külmaaplikatsioon
- Termolina kasutamine soojuskaotuse vähendamiseks/lõpetamiseks

### **Hapniku inhalatsioon**

Hulgitraumaga patsiendile abi andmist tuleks alustada kohese hapniku manustamisega esmase ülevaatuse ajal. Raske verekaotuse ja šoki foonil on organismis alati hapniku- ja energia defitsiit.

### **Instrumentaalsed ja invasiivsed ravivõtted**

- Perifeerse ja vajadusel tsentraalse veeni kanüleerimine
- Endotrahheaalne intubatsioon
- Trahhea aspireerimine
- Nõeltorakotsentees/dekompressioon

Lähtudes aja kokkuvõtte aspektist kiirabi etapil mõningaid invasiivseid sekkumisi (kusepõie kateteriseerimine ja nasogastraalsondi paigaldamine) hulgitraumaga patsiendil ei rakendata.

### **Medikamentoossed ravivõtted**

- Suunatud põhiliselt võitlusele valu ja hüpovoleemiaga.
  - Valuvaigistid
  - Infusioonilahused
  - Üldanesteesia preparaadid ja lihasrelaksandid

### **Side haavadele**

Haavade sidumiseks kasutatakse tehasepuhtaid sidumismaterjale, steriilseid sidumis- ja katematerjale kasutatakse nende olemasolul.

Vältida tuleb korduvaid sideme eemaldamisi, st. korduvat haava traumeerimist ja infitseerimist. Reegel - sideme verega märgumisel vana sidet ei eemaldata, vaid lisatakse sidumismaterjali.

### **Adekvaatne immobilisatsioon**

Parim valuvaigistav võtte luumurdude korral on adekvaatne immobilisatsioon. Jäse lahastatakse füsioloogilises asendis. Seepärast venitatakse jäset ettevaatlikult ja aeglaselt pikisuunas, et saavutada füsioloogiline asend. Enne venitust peab olema manustatud valuvaigisteid.

Lahas peab olema nii pikk, et see ulatuks mõlemal pool luumurdu üle naaberliigete. Lahas ei tohi takistada vereringet ega hõõruda nahka.

Puusaliigese fikseerimine on üsna keerukas tegevus. Reieluumurdude fikseerimisel on mõistlik kasutada (nagu ka vaagna ja lülisamba murru fikseerimisel) vaakummadratsit.

**Külmaaplikatsioon** traumeeritud koele on valu ja koe turset ning veritsust vähendava efektiga. Külma aplitseeritakse vaid trauma kohale, üldise jahtumise vältimiseks vajab raske traumaga patsient aga soojalt katmist. Temperatuuri säilitamiseks on parim kasutada **termolina**.

### **Infusioonilahused**

Kiirabi varustuses on kahte tüüpi lahuseid:

- Kristalloidid - nt füsioloogiline lahus, Ringeri lahus, isotooniline glükoosi lahus, sooda
- Kolloidid - nt dekstraan, gelofusiin jne

Glükoosi lahus verekaotuse ja hüpovoleemia korral on sobimatu, kuna lahkub organismist väga lühikese aja jooksul. Traumade korral sobivad kasutamiseks füsioloogiline lahus ja kolloidid. Nende manustamiseks on hulgitrauma korral vajalik kanüleerida vähemalt kaks perifeerset veeni võimalikult jämedate kanüülidega (nt G14, G16).

## Valutustamine

Korrektne immobilisatsioon on iseenesest üks valu vähendamise võtteid. Trauma korral peab aga sellele eelnema korralik valutustamine, et vähendada lahastamisega kaasnevat valu.

Valuvaigistid jagunevad:

- Tsentraalse toimega narkootilised preparaadid
- Mittesteroidsed põletikuvastased valuvaigistid (NSAID-id)

Opiatide hulka kuuluvate ravimite kasutamisel tuleb kindlalt meeles pidada nende hingamist pärssivat kõrvaltoimet. Sellise tüsistuse vältimine eeldab fraktsioneeritud ehk osade kaupa ravimi manustamist. Pikema toimeefekti saavutamiseks võib osa ravimist manustada ka lihasesisese süstena ( $\frac{1}{2}$  ravimi kogusest). Ägeda valu korral on eelistatud kohese valuvaigistava efekti tekitamiseks intravenoosne manustamine.

Eelistatult tuleks valida traumaatilise valu korral intravenoosne NSAID ning ebapiisava valuvastase efekti korral lisada tsentraalse toimega narkootiline valuvaigisti. Tsentraalse toimega valuvaigistid on sageli ka emeetilise kõrvaltoimega. Oksendamise ja iivelduse vastu sobib kasutada metoklopramiidi. Tsentraalsed valuvaigistid võivad olulisel määral langetada patsiendi vererõhku ja seetõttu peab nende kasutamisega olema ettevaatlik. Kuna hulgitraumaga patsiendi põhilisi probleeme on hüповoleemia, tuleb rakendatavaid tsentraalse toimega valuvaigistite annuseid vähendada.

NB! Lihasesse manustatava diklofenaki efekt jääb hulgitrauma korral puudulikuks.

## Analgosedatsioon

Patsiendi tugeva motoorse rahutuse ja ebaadekvaatse hingamise korral, kui patsient vajab intubatsiooni ja mehhaanilist ventilatsiooni, on näidustatud analgosedatsioon. Allmainitud preparaadid omavad kõik hemodünaamikat mõjustavat efekti põhiliselt hüpotensiooni suunas. Seetõttu tuleb kinni pidada annustest. Silmas pidada ka seda, et lihasrelaksanti ei manustata ilma anesteetikumita.

### Kasutatavad preparaadid:

- Etomidaat - 0,3 mg/kg (soovitav algannus eakale täiskasvanule 10 mg); mõjutab hemodünaamikat kõige vähem võrreldes teiste preparaatidega
- Naatriumoksübutüraat - kiirel manustamisel võib vallandada krampe; oluliselt ei mõjuta hemodünaamikat, võib manustada täiskasvanule kuni 4 g.
- Tiopentaalnaatrium - 2—5 mg/kg, manustada algannusena täiskasvanule kuni 250 mg (vanurite puhul alustada 125 mg-st); lahustades ampulli sisu e. 1 g kuivainet 40 ml destilleeritud veega või füsioloogilise lahusega saadakse 2,5% lahus, mille 1 ml sisaldab 25 mg ainet
- Propofool - 1,5—2,5 mg/kg (keskmiselt 100-200 mg ( $\frac{1}{2}$ -1 amp.))
- Diasepaam - täiskasvanute ühekordne annus on 2—10 mg
- Lüstenoon - 100 mg, lühitoimeline lihasrelaksant, kasutatakse vajadusel anesteesia kõrval intubatsiooniks ja adapteerimiseks hingamisaparaadiga.

## Muud medikamendid

Traumade korral võivad tarvilikuks osutada:

- Atropiin 0,5—1 mg ( $\frac{1}{2}$ -1 amp.), manustatakse bradükardilise või normofrekventse südame töö korral enne anesteetikumi süstimist
- Vasopressorid – rakendatakse üliharva hemodünaamika stabiliseerimiseks. Põhiline kasutusnäidustus on spinaalne šokk.

## Traumapatsiendi seisundi raskuse hindamine

### Potentsiaalselt raske trauma

1. Traumamehhanismi alusel
  - Kõrgelt kukkunud
  - Ümberpaiskunud või väga deformeeritud sõidukist
  - Sõidult väljapaiskunud
  - Põletus >15%, näopõletus (= hingamisteede põletus)
  - Uppumine, poomine, elektrilöökk
  - Üldine jahtumine / ülekuumenemine
2. Vigastuse alusel
  - Kehaosa läbiv vigastus
  - 2 ja enama toruluu murrud
  - Rindkere paradoksaalne segment
3. Patsiendi seisundi alusel
  - Naha, küünte ja limaskestade värvus – kahvatus, tsüanoos
  - Hingamispatoloogia: sageduse (patoloogiline alla 10 või üle 30 korra minutis) ja sügavuse muutused, striidor, abilihaste kasutamine
  - Teadvus-, käitumishäired
  - Süstoolse vererõhu (>89) / frekventsi patoloogilised muutused
  - Haavade ja muude vigastuste iseloom
  - GKS < 7 kooma
  - Kapillaaride täituvus: norm – 2 sek

### Traumaatiline šokk

Üldseisundi häirete ja võimaliku surma põhjusteks on:

1. Äge (kiire/suur) verekaotus
  - sisemine verejooks
  - õõntesse
  - kudedesse – hematoom (+ traumaatiline turse)
  - välimine verejooks
2. Äge hingamispuudulikkus ülemiste hingamisteede sulguse tõttu: kaelavigastus, näokoljuluude murrud, ulatuslik näo pehmete kudede vigastus ja peaaju trauma
  - rasvemboolia tõttu
  - seljaaju kõrge ristiläbilõike sündroomi (diafragma pareesiga) tõttu
  - rindkere vigastuse tõttu
3. Elutähtsate organite mehhaaniline vigastus
  - ajutüve põrutus
  - pärgarterite õhkemboolia
  - keskseinandi dislokatsioon ja emfüseem
  - perikardi tamponaad
  - südame osade rebend ja südame põrutus
4. Valu
  - mediaatorite vabanemine, mida vahendab kesknärvisüsteem
  - reflektorne reaktsioon traumale (vahendab vegetatiivne närvisüsteem)
    - parasümpaatiline mõju: vasodilatatsioon, süstoolse vererõhu langus ja PS ↓
    - sümpaatiline mõju: vasospasm, süstoolse rõhu tõus ja PS ↑

## Traumaatilise šoki patogenees ja kliinilised nähud

Šokk oma arengus jaguneb kompenseeritud ja dekompenseeritud šokiks, viimane omakorda pöörduvaks ja pöördumatuks. Faaside pikkus sõltub vigastuse ulatusest. Kui šoki ohjeldamiseks ei rakendata kiireid meetmeid, lõpeb see patsiendi jaoks surmavalt. Informatsiooni šoki tunnuste kohta saame patsiendi objektiivsel uurimisel esmase ja teisese vaatluse käigus. Arvestada tuleb kannatanu iga: šoki tekke seisukohalt on eriti tundlikud vanurid ja lapsed.

### Šoki patogenees

	Kompensatsioon	Dekompensatsioon	
		Pöörduv	Pöördumatu
Teadvus	Hüpoksiast rahutu, hingamissageduse↑	<b>“Kuldne tund”</b> Algne veresoonte spasm vähendab verejooksu ja suremise protsess aeglustub  • <b>Aeg</b> 50% sureb kohapeal 30% päästetavad 20% hilistüsistuste teke	Mikrotsirkulatsiooni häire → kõikjal vereringe puudulikkus ↓ Hulgiorganpuudulikkus
Süstoolne rõhk ja PS	Valust ja purustatud koest vabanevatest ainetest vasodilatatsioon		
Neer	Vabanevad nefrotoksilised ained		
Nahk	Perifeersed veresooned on tühjad, tsüanoos vereringe tsentralisatsioonist jahe, niiske, kahvatu nahk		

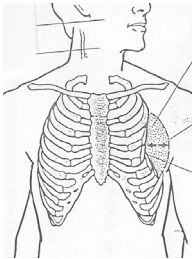
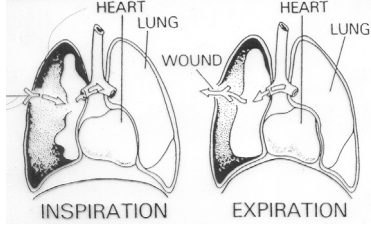
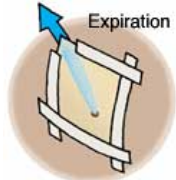
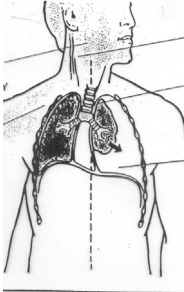
### Šoki staadiumid

Staadium \ Sümptoom	Kompensatsiooni staadium	Dekompensatsiooni staadium	Pöördumatu dekompensatsiooni staadium
Teadvus	Letargia, rahutus, agressiivsus	Rahutus, teadvusetus	Kooma
Nahk	Jahe, kapillaaride taastäitumine aeglustunud kahvatu, tsüanoos		Külm, niiske, kleepuv nahk
Süstoolne rõhk Pulss	Normaalne või ↑ Kerge↑	vererõhu ↓ Mõõdukas PS ↑	Tugev süstoolse rõhu ↓ PS ↓ (bradükardia, arütmia)
Hingamine	Kiire	Aeglane	Apnoe
Neerud	Diurees olemas, ↓	Oligo-anuuria	Anuuria



## Rindkeretrauma

### Kopsuvigastused

<p><b>Paradoksaalne segment</b> Hulgiroidemurd</p> 	<p><b>Tunnused:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hingamispuudulikkus</li> <li>• Tsüanoos</li> <li>• Tugev valu</li> <li>• Paradoksaalselt liikuv rindkere sein osa</li> <li>• Lokaalne deformatsioon ja krepitatsioon</li> <li>• SpO<sub>2</sub> langus</li> </ul>	<p><b>Patsiendi käsitus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adekvaatse hingamise tagamine, hapnik</li> <li>• Valuvaigistid</li> <li>• Fikseerimine teibiga</li> <li>• Šoki ravi: i/v infusioon</li> <li>• Monitooring</li> <li>• <b>Info EMO &amp; IRO -le</b></li> </ul>
<p><b>Lahtine õhkrind</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hingamispuudulikkus -</li> <li>• Nahaalne õhkemfüseem</li> <li>• Hingamiskahin ↓ või puudub</li> <li>• “Imev haav”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veenitee, hapnik</li> <li>• Valuvaigistid</li> <li>• Monitooring</li> <li>• Transport tõstetud rindkerega</li> <li>• Haava sulgemine</li> </ul> 
<p><b>Pingeline õhkrind</b> <b>Verirind</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hingamispuudulikkus</li> <li>2. Šokk</li> <li>3. Hingamiskahin ↓ või puudub             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trahhea dislokatsioon</li> <li>• Puudub hingamiskahin</li> <li>• Tsüanoos</li> <li>• Täitunud kaelaveenid</li> </ul> </li> </ol>	<p><b>Käsitus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veenitee, hapnik</li> <li>• Valuvaigistid</li> <li>• Monitooring</li> <li>• Transport tõstetud rindkerega</li> <li>• Dekompressioon nõeltorakotsenteesiga</li> <li>• <b>Info EMO &amp; IRO -le</b></li> </ul>
<p><b>Kopsukontusioon</b> kaasneb sageli rindkere mõlemat tüüpi traumaga Mikroverevalumid kopsus → &gt;24h ARDS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drastiline hingamispuudulikkus ja ränk tsüanoos</li> <li>• Tundidega (~3h) hüpoksiline kooma</li> <li>• Bronhiitilised, mullilised räginaid</li> <li>• Veriköha</li> <li>• Näos täppverevalumid</li> <li>• Ajuverevalumid – oht ajutursele</li> </ul>	<p><b>Käsitus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agressiivne hingamisteede käsitus: endotracheaalne intubatsioon ja KKV</li> <li>• Veenitee, hapnik</li> <li>• Ravi võimalikku kopsuturset või bronhospasmi</li> <li>• Monitooring</li> <li>• Transport tõstetud rindkerega</li> <li>• <b>Info EMO &amp; IRO -le</b></li> </ul>
<p><b>Blast lung</b> - plahvatuskops</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lööklaine rebestab alveoolid, bronhid</li> <li>• arteriaalne õhkemboolia ajus, pärgarterites</li> <li>• <b>sureb kohapeal</b></li> </ul>		

## Südame vigastus **NB!** Info EMO & IRO -le

Rinnaaordi vigastuse korral on kaebuseks hooajulised tugevad valud rinnus ja seljas. Põhiliseks tunnuseks on turse kaelal, täitunud kaelaveenid, võimalik nasaalne kõne, arteriaalse vererõhu langus (aordi kihistuva vigastuse korral, mis ahendab valendikku, arteriaalse vererõhu tõus), halvasti palpeeritavad pulsud nii tsentraalarteritel kui ka perifeerias.

Perikardi tamponaadi korral ei ole südame toonid hästi kuuldavad. Võimalik on mitmetüübiliste südame rütmihäirete teke. Südame seina ja perikardi samaaegse rebendi korral on võimalik vasakpoolse veririnna teke.

## Kõhuvigastused

Klassifikatsioon:

- kinnised (nn. tõmbid) vigastused; põhjuseks löök, kukkumine, liiklusõnnetus
- lahtised, kõhuseina läbistavad vigastused: laske- ja torkevigastuste korral
- retroperitoneaalsed vigastused
- Kõhuõõneorganite vigastused
  - parenhümatoomid → tekib suur verekaotus
  - õõnesorganid → tekib peritoniit

## **Kliiniline sümptomaatika:**

- Äge valu, sageli koos šokiga, progresseeruvalt halvenev üldseisund
- Iiveldus, oksendamine on võimalik, pole aga spetsiifiline
- Iste, gaaside peetus – hiline tunnus, 6-12 h, peritoniidist soole parees
- Uriini puudumine – mitte ainult urogenitaalvigastuse korral!

## Esmane ülevaatus

- Tee ABC
- Leia potentsiaalselt eluohtlik vigastus
  - Leia verejooks süstoolse rõhu ↓ ja PS ↑ alusel
  - Otsi šokki?

Analgeesia:

- Hummaanne näidustus enne teisest ülevaatus; alati, kui on kahtlus, et patsiendil on valu
- Soovitavalt doosi tiitrida

## Teisene ülevaatus

Leia potentsiaalselt eluohtlik vigastus

- Kuula → peristaltika puudumine on varane tunnus peritoniidipuhusele soolepareesile.
  - Tümpaania: vaba gaas õõnesorgani vigastusest
  - Perkutoorse kõla tumenemine: vaba vedelik kõhuõõnes
- Tunne → lihaspinget, Blumberg positiivne → äge kõht?
- Väljaheite lõhn haavast võib olla jämesoole vigastuse tunnuseks

## Esmane abi:

- Lamamisrežiim
- Ei söö - ei joo!
- (Steriilne) kate haavadele, eventratsiooni korral niisutatud sooja füsioloogilise lahusega, katta õrnalt
- Analgeesia
- Infusioonravi
- Kiire transport

## Urogenitaalorganite trauma

Võib olla tingitud tõmbist või penetreerivast vigastusest, vaagna murrust

1. Neeru rebend annab verejooksu retroperitoneaalruumi või kõhukoopasse – šoki tunnused
  - a. Osaline e. subkapsulaarne
  - b. Täielik
  - c. Rebend veresoonte väratist
2. Neeru kontusioon – hematuuria, kiirabi tingimustes pole tavaliselt tuvastatav
3. Õõnesorganite vigastus – ureeterid, kusepõis, ureetra - hematuuria, uriinist põhjustatud peritoniit
4. Välissuguelundite vigastus

## Luumurrud

Luumurru tunnused

- Nähtav või palpeeritav deformatsioon\*
- Kuuldav või palpeeritav krepitatsioon \*
- Ebaloomulik liikuvus\*
- Valu
- Nahaalune verevalum
- Turse
- Lihaste spasm
- Funktsioonihäire

\* need on absoluutsed murru tunnused, kuid nende puudumine ei välista murdu (nt sissekiilunud või mitteniikunud fragmentidega murdude korral need puuduvad).

Luumurru korral:

1. Uuri jäset perifeersete närvide ja magistraalveresoonte vigastuse suhtes.
  - Palpeerida *a.radialis*, *a.dorsalis pedis* ja *a.tibialis posteriori* pulssi
  - Võrrelda naha tundlikkust sümmeetriliselt tervega
  - Jälgida aktiivseid liigutusi
2. Tee minimaalsed diagnostilised manipulatsioonid, ära kahjusta, säästa
3. Uuri kindla skeemi alusel - tagab põhjalikkuse, väldib unustamist.

## Kesknärvisüsteemi trauma

KNS trauma on sagedane hulgitrauma komponent ja komplitseerib patsiendi seisundit olulisel määral just elutähtsate funktsioonide aspektist. Esineb kolju- ja lülisamba murdudega koos.

## Peaaju trauma

Sümptomid:

1. Teadvuse selguse ja/või sügavuse häired, mõõdupuuks GKS
2. Hingamishäired
  - Mehhaaniline afüksia (keel, okse, veri)
  - Hüperventilatsioon (KNS ärritusest)
  - Apnoe (ajutüve struktuuride kahjustus, reeglina kaasuvast ajutursest)
3. Hemodünaamika häired
  - Hüpertensioon
  - Hüpotensioon
  - Tahhükardia
  - Bradükardia
4. Pupillide suuruse ja diferentsi hindamine
5. Verejooks ninast, suust, kõrvust, prillhematoomide esinemine – koljupõhimiku murru tunnused

6. Lohk koljul – koljuvõlvi impressioonimurd
7. Halvatused (hemiparees, hemipleegia)
8. Babinski refleksi esinemine
10. Näokolju trauma korral põhiline tähelepanu hingamisteede obstruktsioonile kiiresti levivast tursest.

### **Kasutatud kirjandus**

1. Samarütel J. 2001. Infusioonravi. Happe-leelise tasakaal. Parenteraalne toitmine. Tartu
2. Autorite kollektiiv, Ida-Tallinna Keskhaigla, Ravijuhised 2004
3. Kiirabitöötaja taskuraamat, EKL väljaanne, 2005
4. Takkunen O. jt. 2005. Intensiivravi käsiraamat. Tallinn.
5. Gwinunnutt, C., Driscoll, P. Trauma Resuscitation Manual.
6. Trauma Nursing Core Course. Provider Manual. 2000.
7. Campbell, J. E. Basic Trauma Life Support. American College of Emergency Physicians
8. Advanced Trauma Life Support. Instructor Manual