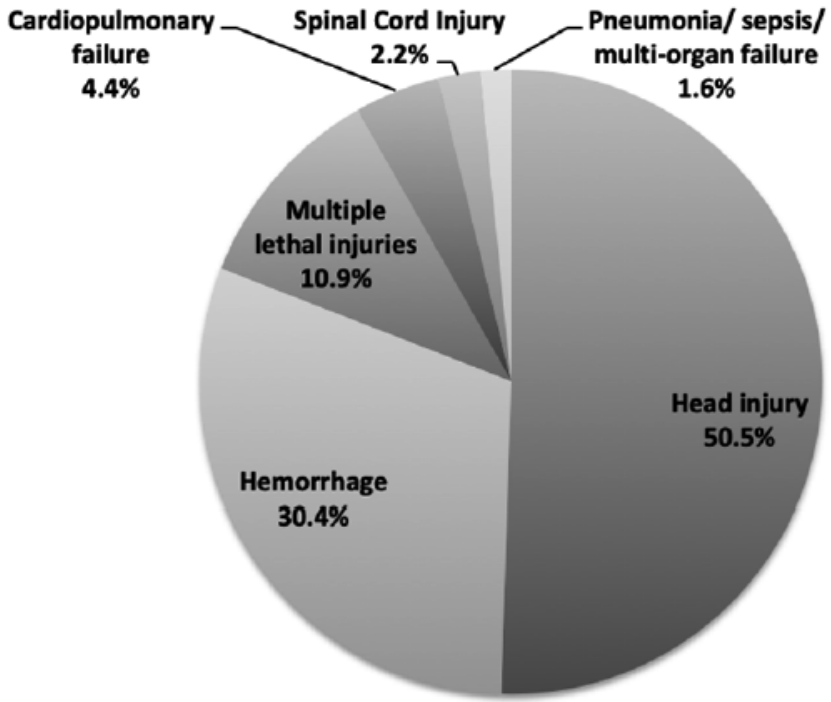
KAPWING

Kiirabi tegevusjuhend, 2021
Peatrauma

Tanel Lepik
2022

5.3.4. Primary outcome: Causes of death

Most frequent cause of death was head injury at 50.5% followed by hemorrhage and multiple lethal injuries constituting 30.4% and 10.9% of all deaths. Other less frequent causes were cardiopulmonary failure (4.4%), spinal cord injury (2.2%) and sepsis/ multi-organ failure/ pneumonia (1.6%) (Figure 3).



Saar S, Lomp A, Laos J, Mihnovitš V, Šalkauskas R, Lustenberger T, Väli M, Lepner U, Talving P. Population-based Autopsy Study of Traumatic Fatalities. *World J Surg*. 2017;41(7):1790–1795. (*Featured article, July 2017, International Society of Surgery*).

Peatrauma klassifikatsioon

GLASGOW KOOMA SKAALA

Silmade avamine

4 spontaanne
3 häälele
2 valule
1 puudub

Parim motoorne reaktsioon

6 täidab käsklasi
5 lokaliseerib valu
4 jäseme äratõmme
3 painutab (valule)
2 sirutab (valule)
1 puudub

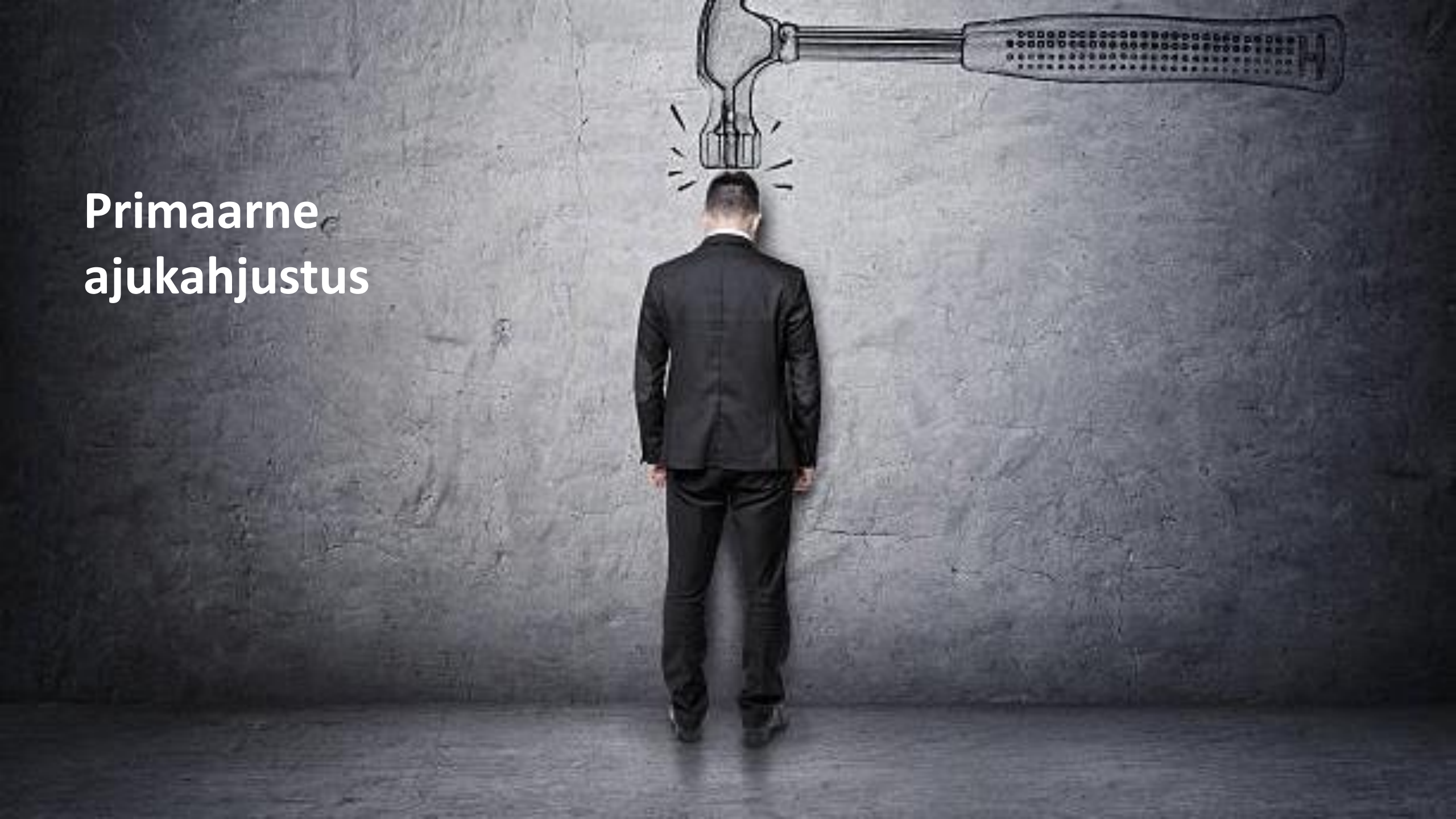
Parim sõnaline kontakt

5 orienteeritud
4 segane
3 ebaadekvaatsed sõnad
2 arusaamatu hääl
1 puudub

13-15 punkti kerge **9 – 12 punkti** keskmine **8 ja vähem punkti** – raske

Issand, anna mulle meelekindlust leppida asjadega, mida ma muuta ei saa, julgust muuta asju, mida ma muuta saan, ning tarkust nende vahel alati vahet teha.

Primaarne ajukahjustus

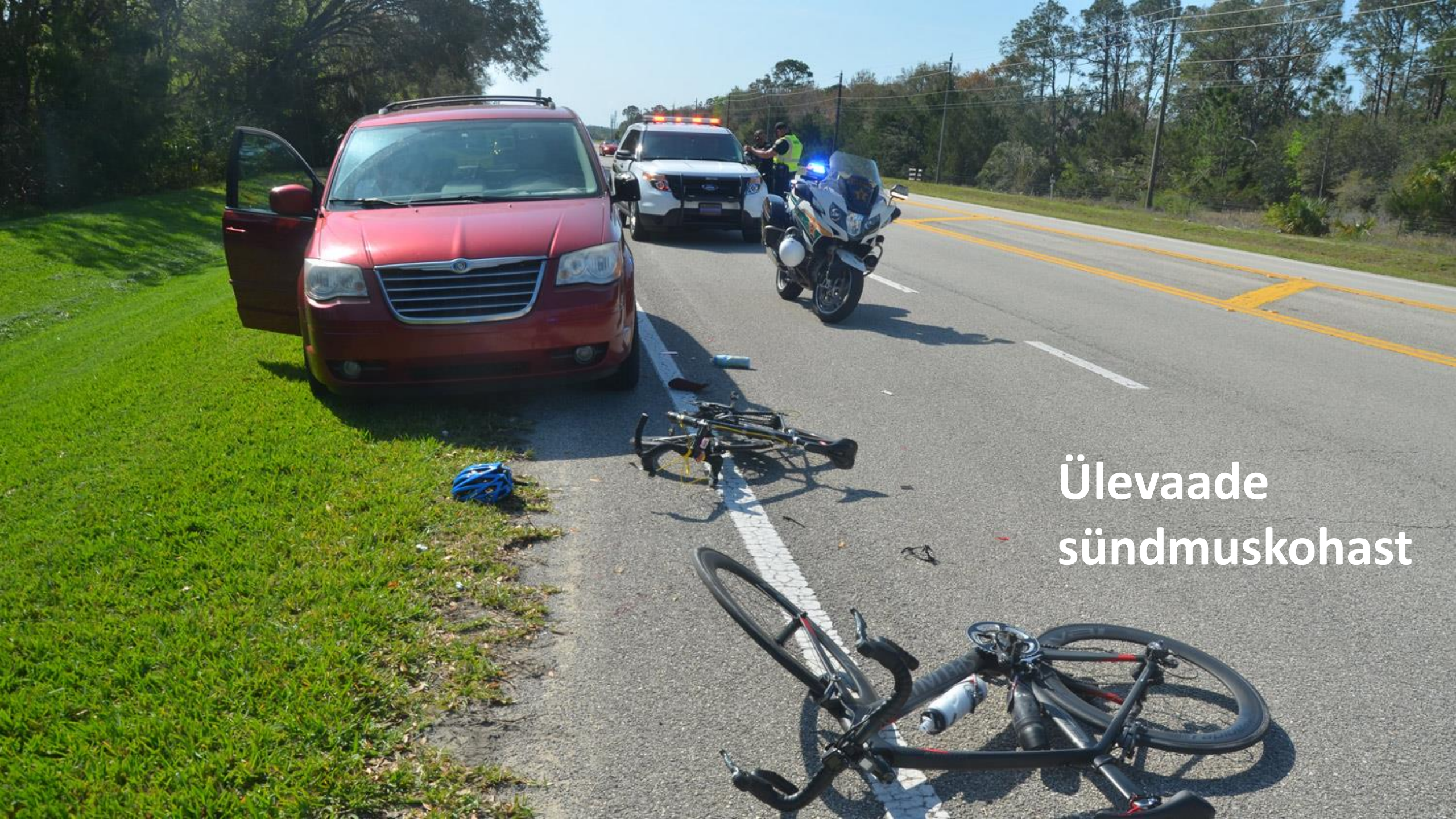


Sekundaarne ajukahjustus

- **hüpoventilatsioon** → Pa**CO2** tõus → tekib vasodilatatsioon ja koljusisese rõhu tõus → suremus ja invaliidistumine ↑
- **hüpokseemia** → vasodilatatsioon → suremus ja invaliidistumine ↑
- **hüpertensioon** → tõuseb aju veremaht → tõuseb intrakraniaalne rõhk → suremus ja invaliidistumine ↑
- **hüpotensioon** → aju isheemia → suremus ja invaliidistumine ↑

Tegevusjuhend

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.


Ülevaade
sündmuskohast

A	B	C	D	E
AIRWAY	BREATHING	CIRCULATION	DISABILITY	EXPOSURE

A	B	C	D	E
AIRWAY	BREATHING	CIRCULATION	DISABILITY	EXPOSURE

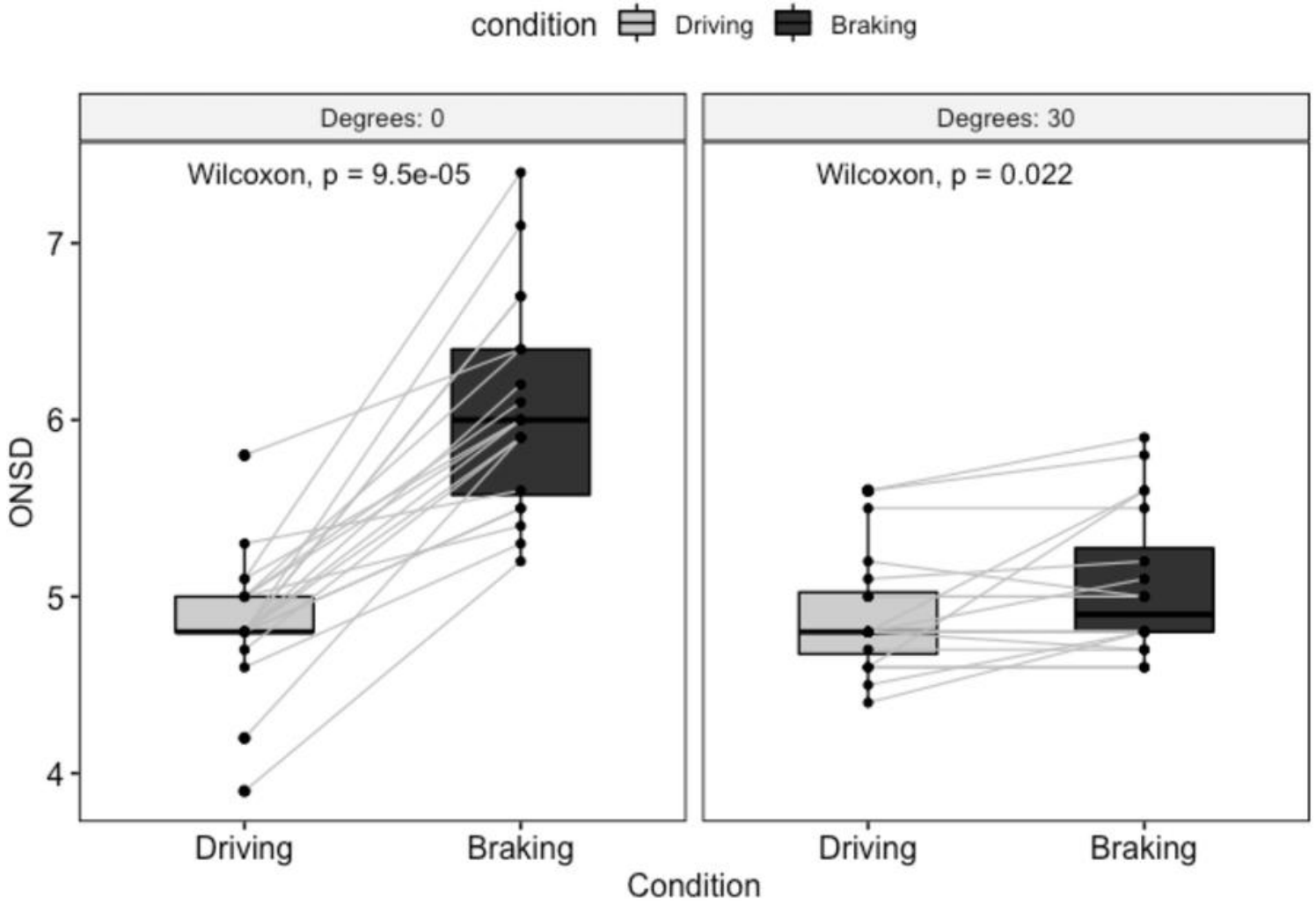
Intrakraniaalne rõhk

- Enneta tõusu (sedatsioon, valuravi, antiemeetiline ravi, 30° asend, peaplokkide kasutamine)
- Aju pitsumise tunnuste tekkel ravimine
  - Teadvusseisundi langus;
  - Ebanormaalne hingamismuster, hüpoventilatsioon;
  - Laiad/asümmeetrilised, areaktiivsed pupillid;
  - Sirutusvastus motoorsele stiimulile või motoorse vastuse kadumine;
  - Cushingi refleks (bradükardia ja hüpertenisoon).

Sujuv sõit ja rindkere-pea tõstmine

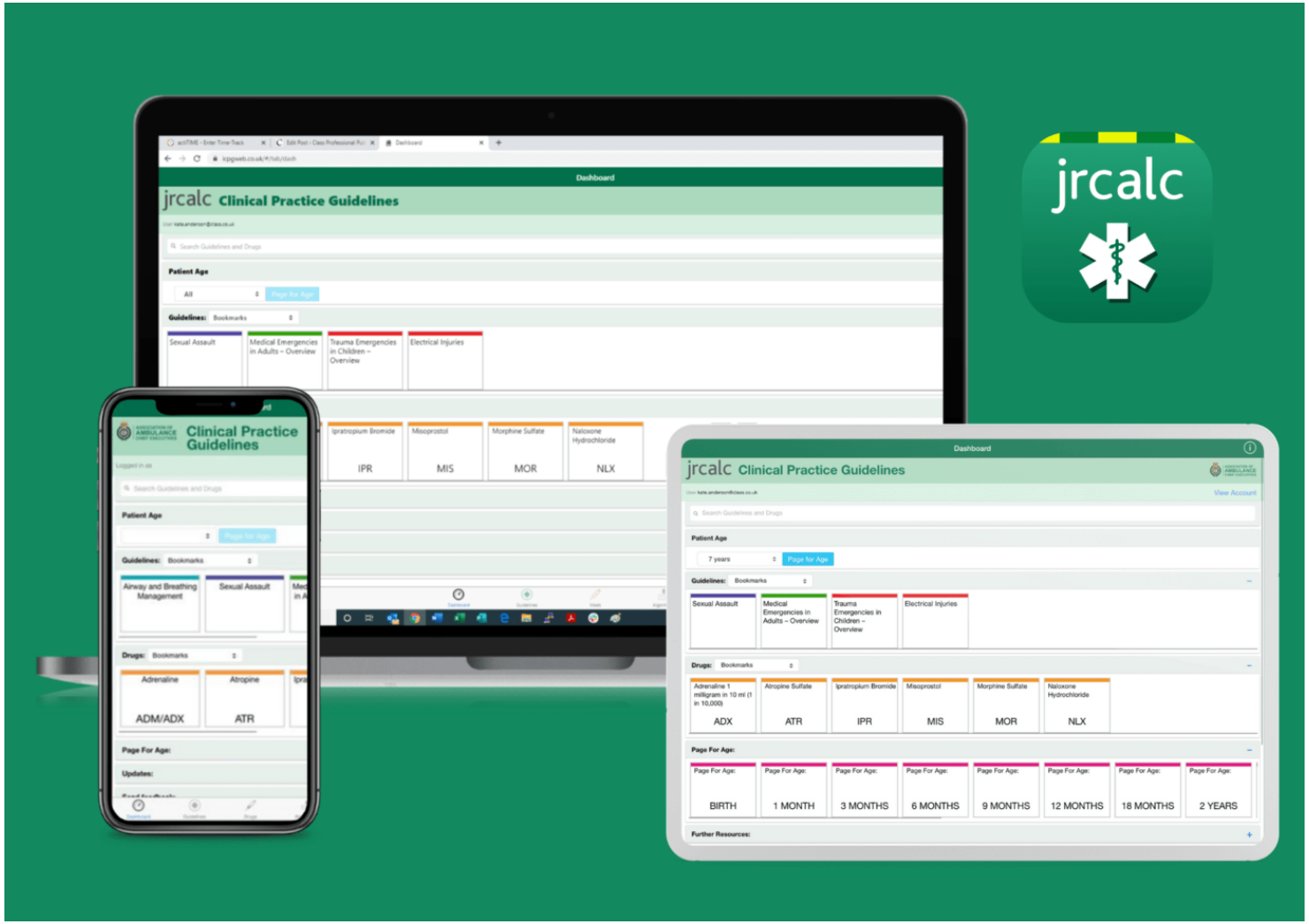
Maissan, I.M., Vlottes, B., Hoeks, S. *et al.* Ambulance deceleration causes increased intra cranial pressure in supine position: a prospective observational proof of principle study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* **29**, 87 (2021).

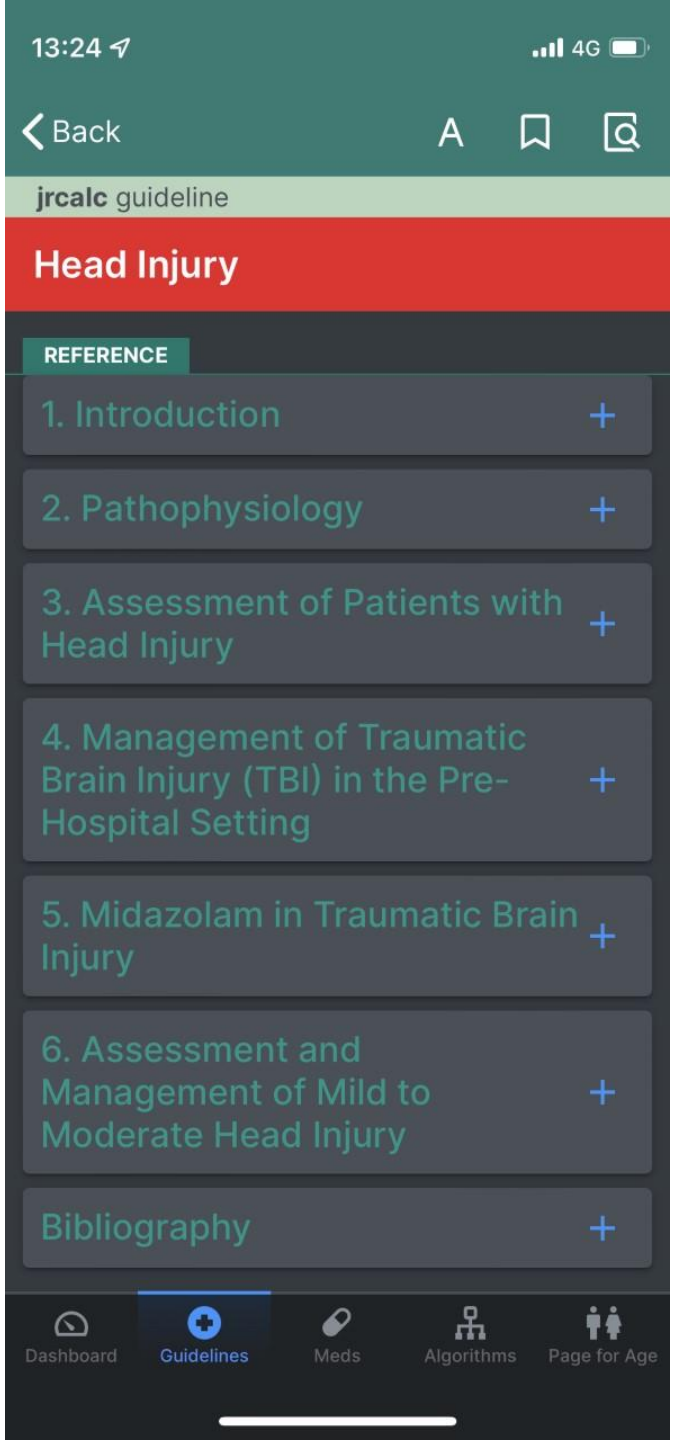
Sujuv sõit ja pea tõstmine



Maissan, I.M., Vlottes, B., Hoeks, S. *et al.* Ambulance deceleration causes increased intra cranial pressure in supine position: a prospective observational proof of principle study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* **29**, 87 (2021).

Kuidas teistel?





jrcalc

- A
  - Hingamisteede avamise baasvõtted. Raske ajutrauma + oskused olemas → kasuta kõritoru/intubatsiooni
  - Eemalda nn jäik kaelalahas (tõstab ICP). Lülisamba kaelaosa immobiliseerimiseks kasuta peaplokke.
  - Peaosa 30° üles
- B
  - Normokapnia
- C
  - Verejooksude peatamine
  - sBP > 110mmHg
  - Traneksaamahpe üle 18 aastastele, kellel GCS≤12, traumast maksimaalselt 3h

jrcalc

- D
  - Hinda GCS; pupille (suurus, võrdus, reageerimine valgusele)
  - Pitsumise tunnuste (hüpertensioon, bradükardia, teadvushäire süvenemine, pupilli/pupillide dilatatsioon ja mitte reageerimine valgusele) korral ABC korda, kaaluda hüpertooniline NaCl.
- E
  - Normotermia
  - Kiirelt minema
- Valu ja rahutus
  - Fentanüül
  - Midasolaam

Hospitaliseerimine

- Raske ajutrauma → PERH või TÜK
- Keskmise raskusega patsient → PERH või TÜK (kui pole võimalik, siis lähim haigla).
- Kerge ajutrauma. Hospitaliseerida

Punased lipukesed- HOSPITALISEERIDA

- Suure energiaga tömptrauma nagu näiteks: Penetreeriv trauma
- Retrograadne amneesia >30 minuti
- Patsient on trauma järgselt oksendanud 2 või enam korda
- Traumajärgne epileptiline hoog
- Kaalutle traumamehhanismi mõju sõltuvalt patisendi vanusest ning kaasuvatest ravimitest ja haigustest
- Kirurgilist sekkumist vajav verejooks või haav
- Oksügenisatsioonihäire, hingamispuudulikkus või vajadus kopsude mehaanilise ventilatsiooni järele
- Mõne muu organsüsteemi häire, mis vajab hospitaliseerimist (nt. šokk, traumajärgne rütmihäire vms)
- Teadvushäirega patsient, GKS<13 vahetult pärast traumat või <15 kaks tundi pärast traumat
- Teadvushäire süvenemine ajas (GKS 2 või rohkem palli)
- Neuroloogiline koldeleid (parees, afaasia) ,Aju pitsumise tunnused
- Koljupõhimiku murru kahtlus, Lahtine või impressioonmurd koljul
- Kontrollimatu valu
- Raske ajutraumaga patsient tuleb hospitaliseerida otse TÜKi või PERHi, vajadusel kutsu vastu reanimobiil. Transpordiga viivitada ei tohi!

Aga kui miskit pole viga?

PECARN Pediatric Head Injury/Trauma Algorithm ☆

Predicts need for brain imaging after pediatric head injury.

SA TALLINNA LASTEHAIGLA

Koostanud Teele Meren mais 2019
Kinnitatud kliinilise juhtkonna koosolekul 6. mail 2019
Üle vaadatud, kehtiv

Kerge peatrauma lastel

Patsiendi ja lapsevanema infomaterjal

Ohusümptomid:

Kui Teie lapsel tekib järgmise 24 tunni jooksul uue kaebusena **vähemalt üks** järgnevatest kaebustest, siis pöörduge koheselt tagasi Tallinna Lastehaigla valvetuppa:

- Teadvuse häire – nt kui lapsel on raske hoida silmi lahti;
- Segadusseisund – nt kui laps ei mõista, kus ta on või ei tunne inimesi/asju ära;
- Ebatavaline uimasus;
- Häirunud kõne või kõnest arusaamine;
- Tasakaaluhäired;
- Jõuetus ühes või mitmes jäsemes – nt asjade maha pillamine, lonkamine;
- Nägemise häirumine;
- Tugev peavalu, mis ei leevene;
- Korduv oksendamine;
- Äkilised haigushood, kus laps vajub kokku või esineb mõne kehapiirkonna tõmblus;
- Selge vedeliku väljumisel ninast või kõrvast (v.a. eelnev nohu);
- Kuulmise häirumine.

nfomaterjal

SOOVITUSED PATSIENDI JÄLGIMISEKS PEATRAUMA JÄRGSELT

Praegusel hetkel pole tõendeid , et Teie (Teie lähedase inimese) peatrauma oleks tõsine.

Ta ei pea jääma haiglaravile. Sellele vaatamata püsib oht, et järgnevate tundide või päevade jooksul võivad ootamatult tekkida uued haigusnähud või ettenägematud tüsistused. Esimesed traumajärgsed 24 tundi on kõige kriitilisemad, mistõttu on soovitav, et keegi oleks sel ajal kannatanu läheduses. **Koheselt tuleb pöörduda arsti poole või tulla tagasi haiglasse kui tekib mõni järgnevalt loetud sümptomitest:**

1. **Kannatanu muutub ebatavaliselt uimaseks või on oluliselt raskendatud tema äratamine „ unest" (uneperioodil äratada kannatanu iga 2 tunni järel!)**
2. **Püsiv või süvenev iiveldustunne või oksendamine**
3. **Krambid või muud hood**

Kokkuvõte

- Kiirabi eesmärk on sekundaarse ajukahjustuse vältimine või vähendamine ja õige haigla valik:
  - Hingamistee
  - Hingamine – ventilatsioon $EtCO_2$ 30-40mmHg ja oksügenisatsioon $SpO_2 \geq 95\%$
  - Hüpotensiooni vältimine (süstoolse vererõhu eesmärkväärtus vähemalt 110-120mmHg)
  - Valuravi ja vajadusel sedatsioon
- Isoleeritud pea- ja ajutrauma korral
  - Võimalusel kasuta kaelalahase asemel peablokke
  - Pea peab olema otse, ümber kaela ei tohi olla poovaid paelu
  - Kui on isoleeritud peatrauma ja on kahtlus ICP tõusule, tõsta raami peats 30° ülesse
- Hospitaliseerimiseks õige haigla!

Kirjandus

- Saar S, Lomp A, Laos J, Mihnovitš V, Šalkauskas R, Lustenberger T, Väli M, Lepner U, Talving P. Population-based Autopsy Study of Traumatic Fatalities. *World J Surg*. 2017;41(7):1790–1795. (*Featured article, July 2017, International Society of Surgery*).
- Kiirabi tegevusjuhend. Teine, parandatud trükk. Eesti Haigekassa. 2021.
- Dewan Y, Komolafe EO, Mejía-Mantilla JH, Perel P, Roberts I, Shakur H. CRASH-3-tranexamic acid for the treatment of significant traumatic brain injury: study protocol for an international randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Trials. 2012 Dec;13(1):1-4.
- Williamson C, Rajajee V. (2021). Traumatic brain injury: Epidemiology, classification, and pathophysiology, UpToDate. Retrieved August 1, 2022, from https://www.uptodate.com/contents/traumatic-brain-injury-epidemiology-classification-and-pathophysiology#references
- Hade, J. Peaajutrauma lastel (? aasta).
- JRCALC guidelines, 2022. Head trauma.
- Hossfeld B, et al. Recommended practice for out-of-hospital emergency anaesthesia in adults: statement from the out-of-hospital emergency Anaesthesia working Group of the Emergency Medicine Research Group of the German Society of Anaesthesiology and Intensive Care. Eur J Anaesthesiol. 2016;33(12):881–897
- Lockey DJ, Crewdson K, Davies G, et al. AAGBI: Safer pre-hospital anaesthesia 2017: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Anaesthesia. 2017;72(3):379-390.
- Maissan, I.M., Vlottes, B., Hoeks, S. *et al.* Ambulance deceleration causes increased intra cranial pressure in supine position: a prospective observational proof of principle study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 29, 87 (2021).