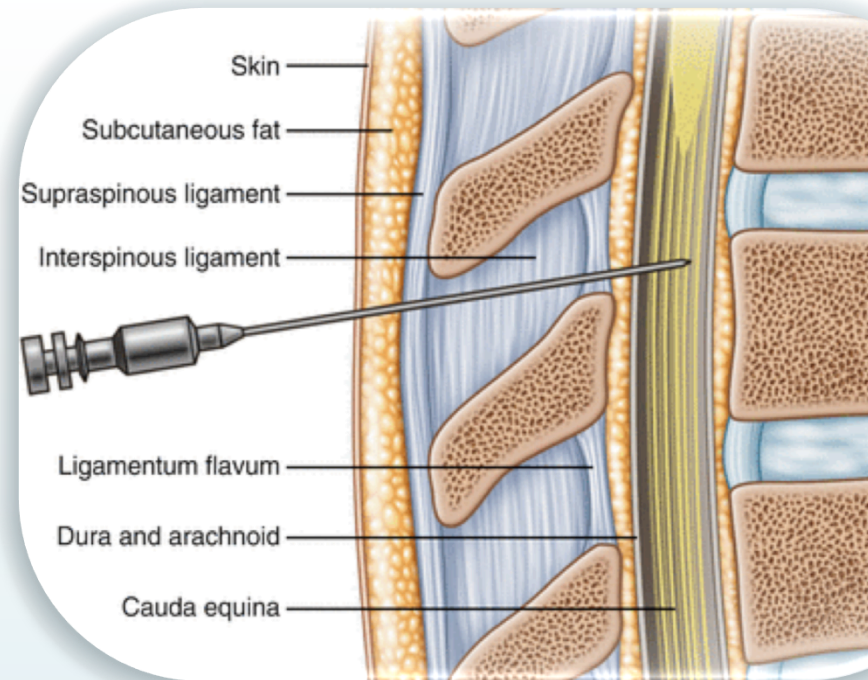




Springer

Seljaaju kõvakelme punktsioonijärgne peavalu

Aleksandr Koroljov

SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla

Anestesioloog

The International Classification of Headache Disorders 3rd edition

7.2.1 Post-dural puncture headache.

- Headache **occurring within 5 days** of a lumbar puncture, caused by **cerebrospinal fluid (CSF) leakage** through the dural puncture. It is usually accompanied by neck stiffness and/or subjective hearing symptoms. It remits spontaneously within 2 weeks, or after sealing of the leak with autologous epidural lumbar patch.
- **Diagnostic criteria:**
 - A. Headache fulfilling **criteria for 7.2 Headache attributed to low cerebrospinal fluid (CSF) pressure**, and criterion C below
 - B. Dural puncture has been performed
 - C. **Headache has developed within 5 days of the dural puncture**
 - D. Not better accounted for by another ICHD-3 diagnosis.

The International Classification of Headache Disorders 3rd edition

7.2 Headache attributed to low cerebrospinal fluid (CSF) pressure

Orthostatic headache caused by low cerebrospinal fluid (CSF) pressure (either spontaneous or secondary), or CSF leakage, usually accompanied by neck pain, tinnitus, changes in hearing, photophobia and/or nausea. It remits after normalization of CSF pressure or **successful sealing of the CSF leak**.

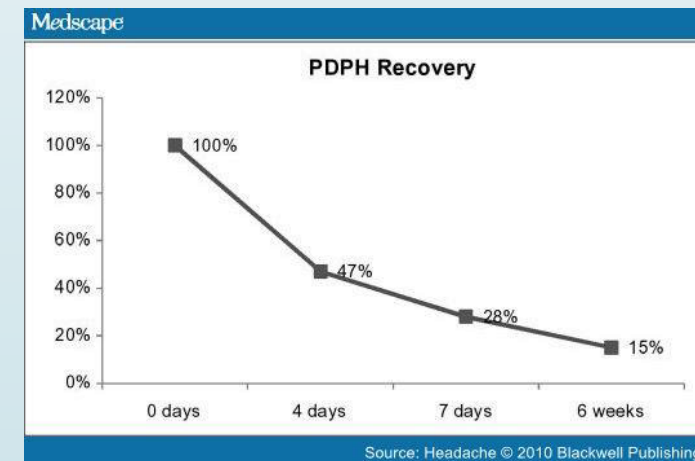
► Diagnostic criteria:

- A. Any headache fulfilling criterion C
- B. Either or both of the following:
 - 1. low cerebrospinal fluid (CSF) pressure (<60 mm CSF)
 - 2. evidence of CSF leakage on imaging
- C. Headache has developed in **temporal relation to the low CSF pressure or CSF leakage**, or led to its discovery.

„Postspinaalne“ peavalu on iselimeeruv sündroom

- See laheneb:
 - ≈ 72% juhtudest esimese nädala jooksul peale kõvakelme punktsiooni.
 - Soovimatu kõvakelme punktsioonile epiduraal-nõelaga (Tuohy) võib järgneda kestvam peavalu
- Kaugtulemus (40 patsiendi peale 17G Touhy punktsiooni vs 40 kontrollgrupp)
 - 28 % kroonilise „postspinaalse“ peavaluga kannatasid selle all üle 1 aasta
 - „Vereplomm“- vähendab kroonilise peavalu esinemissagedust, kuid **ei enneta** selle teket.

Webb CA. Unintentional dural puncture with a Touhy needle increases risk of chronic headache. Anest Analg 2012; 115:124- 132



Ajaloost...



Corning's needle (1900).

- Esimest planeeritud spinaalanesteesiat operatsiooniks inimesele on teinud saksa kirurg **August Bier** 16 augustil **1898** a.

- „Samal õhtul olin sunnitud voodisse heitma ning jääma sinna üheksaks päevaks, sest kõik kordus niipea, kui ma üles tõusin. Keskööl lõi kohutav peavalu, mis muutus kiiresti võimatuks „

August Bier – kõvakelme punktsioonijärgse peavalu isiklik kogemus.

- Kirjelduse järgi, kasutas ta teravat, lõikavat nõela – Quincke 20 G?

Calthorpe, N. (2004), The history of spinal needles: getting to the point. Anaesthesia, 59: 1231–1241.

Patofüsioloogia

- Ööpäeva jooksul ajuvatsakeste soonepõimikus tekib umbes 500 ml liikvorit
- Pea- ja seljaaju subarahnoidaalruumis ... keskmiselt 150 ml ööpäevas

Arvatakse et peavalu tekib punktsiooni järgselt **liikvori lekke tulemusena** :

- Aju valutundlike struktuuride (veresooned, ajukestad ja kraniaalnärvid) venitusest
- Peaaju veresoonte (eeskätt veenide) dilatatsioonist

Turnbull DK, Shepherd DB. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. Br J Anaesth 2003; 91:718-29.

Grant R, Gordon B, Hart I, Teasdale GM. Changes in intracranial CSF volume after lumbar puncture and their relationship to post-LP headache. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry 1991; 54:440-2.

Esinemissagedus: difdiagnostika

Cause of postpartum headache (n = 95)	%
Tension-type headache	39
Preeclampsia/eclampsia	24
Spinal headache	16
Migraine headache	11
Pituitary hemorrhage/mass	3
Cerebral venous thrombosis	3
Cerebral vasculopathy	2
Thalamic lesion	1
Subarachnoid hemorrhage	1

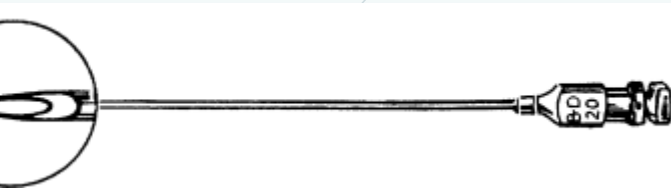
- 80 % punktsioonijärgse peavalu juhtudest kirjeldatakse sünnitusjärgselt
- Pingepeavalu/migreenitüüpi peavalu olid sagedasemad peavalu põhjuseks (47%).
- Preeklampsia/eklampsia ja postspinaalne peavalu esinesid vastavalt 24% ja 16% juhtudest.

Stella CL. Postpartum headache: is your work-up complete? Am J Obstet Gynecol. 2007 Apr ;196(4):318.e1-7.

Gaiser R. Postdural puncture headache: a headache for the patient and a headache for the anesthesiologist Curr Opin Anaesthesiol 2013; 26:296-303.

Nõelatüübid ja peavalu

Calthorpe, N. (2004), The history of spinal needles: getting to the point. *Anaesthesia*, 59: 1231–1241.



Greene nõelad (1926)
23 G – Peavalu 4 %



Atraucan® nõelad (1993)
quincke-pencil point
26 G – Peavalu 2,5%



Quincke-Babcock nõelad (
20 G – Peavalu ca 36 %



Whitacre nõelad (1951)
20 G – Peavalu 2 %



Sprotte
nõelad (1987)

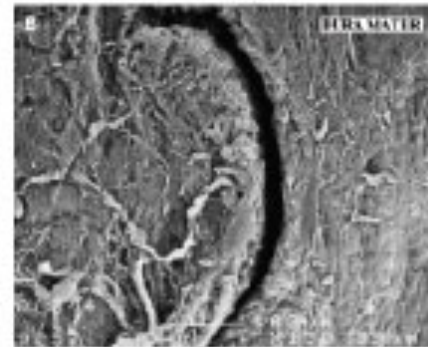
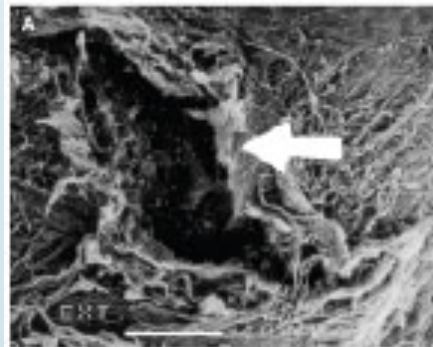


Tuohy nõelad (1944)
18 G – Peavalu 64%?



FIGURE 3

Dural lesions produced by 25-gauge blunt (A) and cutting needle (B). Dural surface observed from the epidural space. Note the "flaps" of collagen fibres at the borders of the lesions in A (arrow). Scanning electron microscopy [12]. Reproduced with permission.



Riskifaktorid

- Mitte-modifitseeritavad riskifaktorid on:
 - sugu (11,1 % F vs 3,6 % M)
 - vanus (11,0% vanuses 31-50 a. vs 4,2 % ülejäänud)
 - rasedus
 - kroonilise- või „postspinaalse“ peavalu anamnees (26,4% „pos“ vs 6,2% „neg“)
 - mitte-suitsetaja
 - madal BMI

Amorim JA, Gomes de Barros MV, Valenca MM. Post-dural puncture headache: risk factors and clinical features. *Cephalalgia* 2012;32(12):916.

Headache Classification Committee of the International Headache Society
The International Classification of Headache Disorders. *Cephalalgia*. 2018; 38 (3rd edition): 1-211

Monserate AE and al. Factors associated with the onset and persistence of post-lumbar puncture headache. *JAMA Neurol.* 2015 Mar; 72(3):325-32

Dodge et al. Cigarette smokers have reduced risk for post-dural puncture headache
Pain physician 2013;16(1) E25-E30



Peavalu ennetus: lamamisrežiim ja vedelikku manustamine

- Aastaid on arvatud et:
 - Lamamine on hea ennetus- ja ravimeetod
 - Hüperhüdratatsioon ennetab peavalu teket

Tõendused?

- Andmed 23 uurimusest (2477 uuritavaid)
 - Lamamisrežiim ei vähenda „postspinaalse“ peavalu tekkeriski ega selle kestvust
 - Hüdratatsiooni uuringuid on vähe. Mõju esinemissagedusele / peavalu tugevusele ei ole stabiilne.

Arevalo-Rodriguez I et al. Posture and fluids for preventing post-dural puncture headache. Cochrane Database Syst Rev. 2013;7:CD009199

Ravi võimalused

- Kas farmakoteraapia on efektiivne? 7 RCT (200 uuritavat)
 - Kofeiin, gabapentiin, theophylliin ja hüdrokortisoon vähendavad peavalu tugevust. Kofeiin samuti vähendab peavalu kestvust.
- ... saab vähendada esinemissagedust peale soovimatu kõvakleme punktsiooni? 10 RCT (1611 uuritavat)
 - Epiduraalne morfiin, i/v cosüntropiin ja i/v aminophülliin vähendavad peavalu esinemissagedust
 - .. kuid i/v deksametasoon suurendab selle!!

Ravimite kõrvaltoimed:

- Morfiin tõstab iivelduse intsidenti (44% vs 16 %), oksendamist ja sügelust
- Suukaudne kofeiin aga teeb unetuks

Basuro Ona X et al. Drug therapy for treating post-dural puncture headache.
Cochrane Database Syst Rev. 2011

Basturo Ona X et al. Drug therapy for preventing post-dural puncture headache.
Cochrane Database Syst Rev 2013;2:CD001792

Treatment: Morphine and Cosyntropin

- 3 mg epidural morphine at the end of anaesthesia and another 3 mg on the following day reduced incidence of PDPH from 48 to 12 %.

	Epid MS	Control	P
Developed PDPH	3 / 25	12 / 25	0.014
Received EBP	0 / 25	4 / 25	?

- 30 min after delivery and epidural catheter removal 1 mg of synthetic ACTH

	ACTH	Control	P
Developed PDPH	15 / 45	31 / 45	0.001
Received EBP	5 / 45	13 / 45	0.035

Epiduraalruumi „plommimine“ verega ehk „vereplohm“

Enamusel sünnitusjärgse „postspinaalse“ peavalu juhtudest konservatiivne ravi on väheefektiivne

- Esmakirjeldus 1960-l
- Soovitatakse manustada 20 ml autoloogset verd
 - 6-15 ml on efektiivsed 70% juhtudest vs 96 % 20 ml-ga
- Esimene „vereplohm“ võib olla ebaefektiivne 25 %-l juhtudest
- Liiga varajane „vereplohm“- on üks ebaõnnestumise põhjuseks
- Optimaalseks loetakse „vereplohm“ tegemist ööpäev peale sümptomite tekkimist
- Profülaktiline „vereplohm“ võib olla efektiivne peavalu ennetuse osas kuid ei ole mõistlik iga ootamatu kõvakelme punktsiooni korral
- Tüsistused on harvad (infektsioon, seljavalu, kaelakangus, jne)
- NaCl, Dextran või teised lahused ei ole tõhusad (lühiajaline toime)

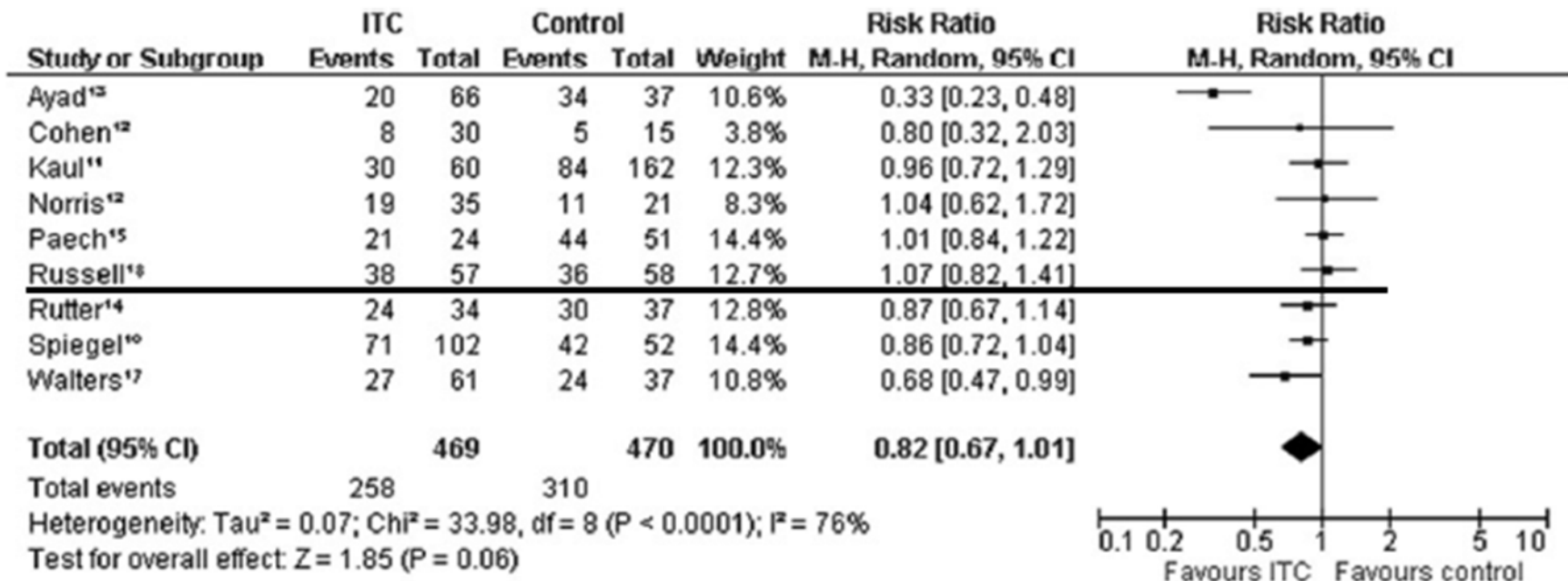
Gaiser, R. Postdural puncture headache.
Current Opinion in Anaesthesiology 2006, 19:249-253.

Heesen M, Klohr S, Rossaint R, Walters M, Straube S, van de Velde M. Insertion of an intrathecal catheter following accidental dural puncture: a meta-analysis. Int J Obstet Anesth 2013;22(1):26-30.

Epiduraalkateeter spinaalruumi?

Conversion to CSA: Effect on PDPH

Meta analysis by Heesen, et al. 2013 Int J Obstet Anesth. 22:26.



Intrathecal catheterization and the incidence of postdural puncture headache.

Ravi soovitused

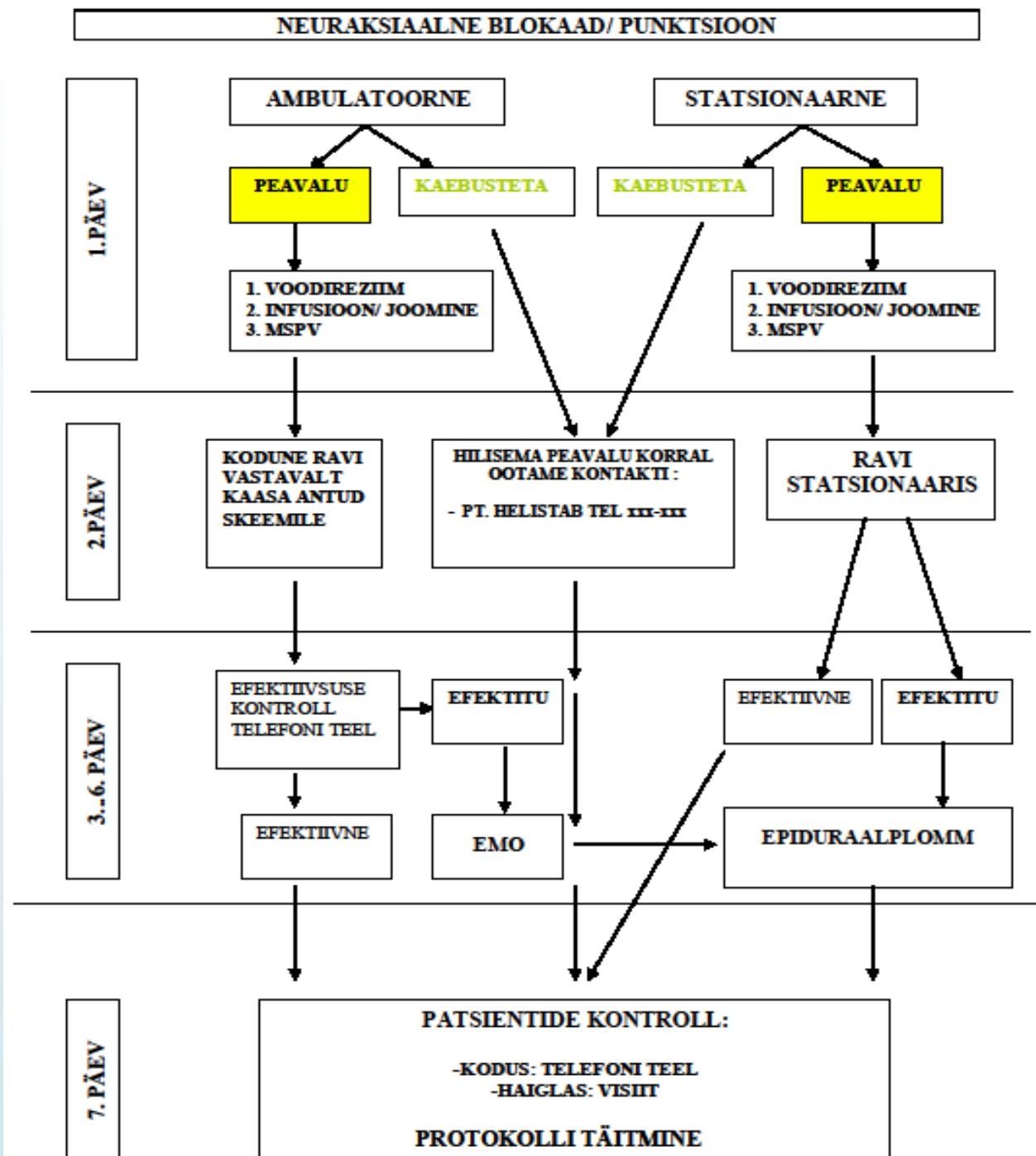
- Paratsetamool, MSPV preparaadid baasraviks
- Lamamaisrežiim ei vähenda „postspinaalse“ peavalu esinemissagedust või selle ravi pikust
- Vedelikku lisa – ei ole veenvaid tõendusi
- Kõhuliasend või kõhubandaaž – tõenduspõhisus puudub
- Suukaudne kofeiin annuses 300-500 mg x2 on osaliselt efektiivne peavalu rav
- i/v ja suukaudne theofülliin, i/v kosüntropiin ning epiduraalne morfiin kergendavad kulgu
- Epiduraalne Dekstraan või NaCl – efektiivsus uuringutega ei ole tõestatud
- Ootamatu kõvakelme punktsioon Touhy nõelaga lahenda intratekaalse kateetriga
- „Vereplomm“ ei pruugi kohe aidata. Võib korrata
- Profülaktilise „vereplommi“ mõju on ülehinnatud
- Kui „vereplomm“ korduvalt efektitu – kontrolli diagnoos!



Meie uurimus:

Peavalu pärast neuraksiaalset blokaadi: esinemissagedus ning võimalikud põhjused Põhja-Eesti Regionaalhaigla patsientidel. Prospektiivne läbilõikeuuring

- Patsiendid kaasati uuringusse juhuvaliku põhjal ärkamispalatis pärast spinaal- või epiduraalanesteesias või epiduraalanalgeesias tehtud operatsiooni. Uuritavaid intervjueriti operatsioonile järgnenud 1., 3., 5. ning 7. päeval.



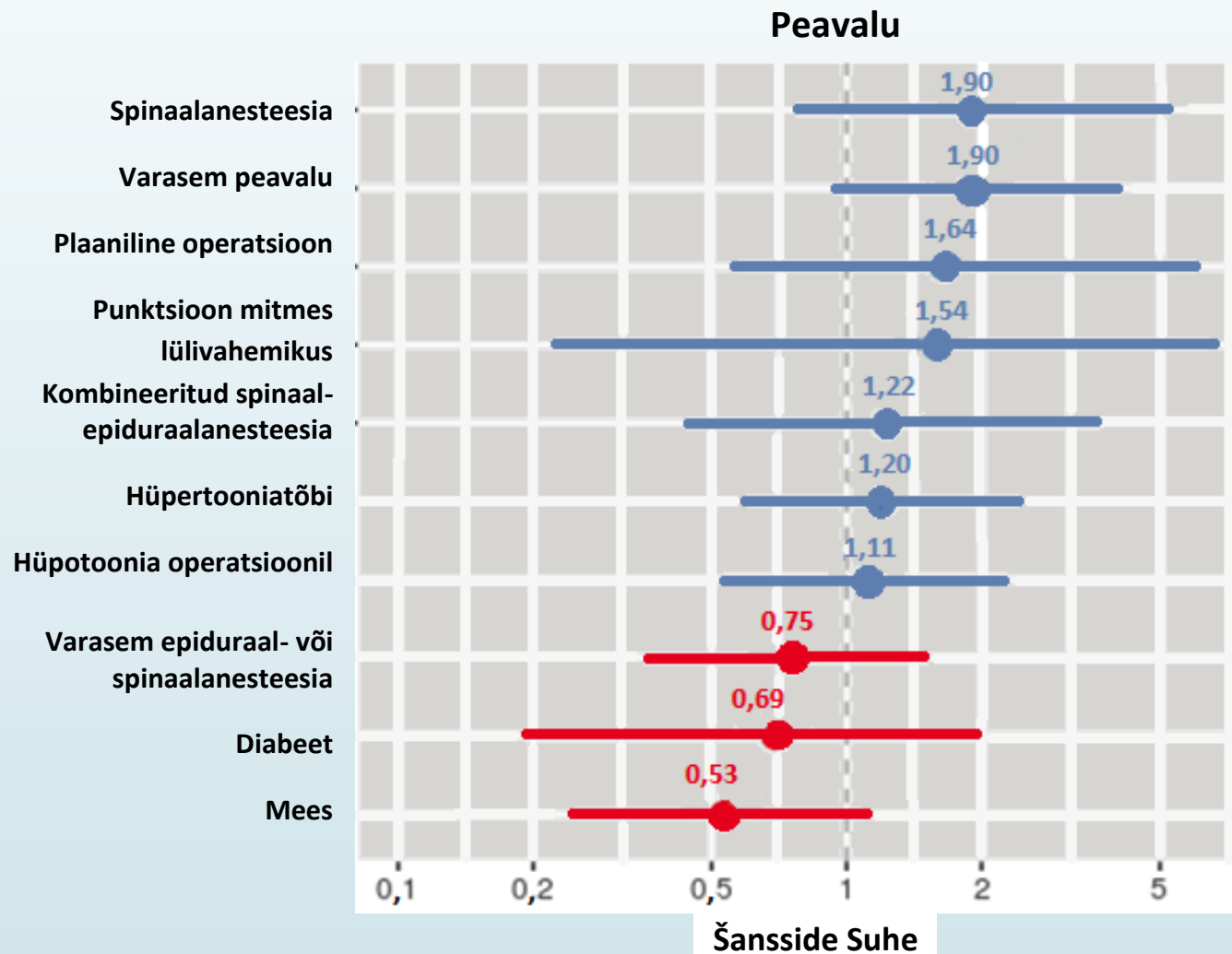
- 
- PERHi anesteesiaosakonnas oli uuringu ajastul (01.02.–01.08.2015) tehtud **1371** neuraksiaalset anesteesiat.
 - Kõikidest patsientidest oli juhuvaliku põhjal uuringusse võetud **379** patsienti.
 - Uuritavatest oli mehi 173 ning
 - naisi 206 (seega naisi oli valimis 54,35%).
 - Uuritavate keskmine vanus oli $63,40 \pm 13,41$ aastat
 - Kehamassiindeks (KMI) $28,14 \pm 5,50$.
 - Erakorraliste haigete protsent valimis oli 13,20%.



Peavalu esinemissagedus

- **Operatsioonijärgse** peavalu esinemissagedus uuritavas rühmas oli **10,6%**.
 - Tüüpilist peavalu diagnoositi ainult **2** korral (0,53%).
 - Teistel juhtudel oli peavalu mittespetsiifilist laadi: puudus iseloomulik kliiniline pilt (nt ortostaatiline komponent).
 - Mittespetsiifilise peavalu seost patsientide vanuse, soo, nõela diameetri ja tüübi vahel ei ole leitud.

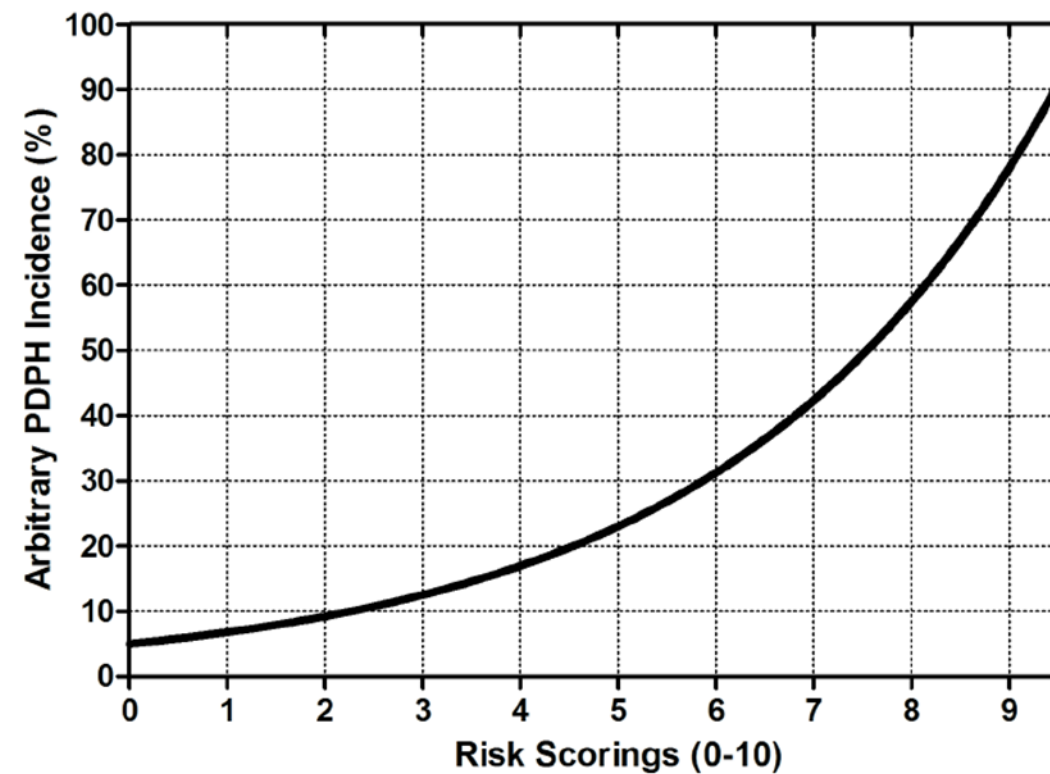
Operatsioonijärgse peavalu šansside suhted



- 
- Neuraksiaalanalgeesias tehtud operatsioonide järel kurtis peaaegu kümnenelik patsientidest peavalu mille põhjuseks võivad olla nii patsiendi emotsionaalse pinge muutus, kaasuvad primaarsed peavalud kui ka mitmed füsioloogilised muutused organismis. Enamikul juhtudest piisas valu leevendamiseks tavapärasest suukaudsest valuvaigistavast ravist ning patsiendiga vestlemisest.

Punktsioonijärgse peavalu esinemissageduse ennustamise riskitabel ja kõver

Riskitegur	Punktid
Noorem iga	1
Naissugu	1
Väike kehamassiindeks	1
Pikem kehakasv	1
Mittesuitsetamine	1
Depressioon anamneesis	1
Krooniline või korduv peavalu anamneesis	1
Personali kogemustase	1
Rasedus	1
Väsimus, magamatus või öötöö	1
Kokku	10





Kokkuvõte: mida on sel sajandil uut?...

- Nõelad?
- Juurdepääs?
- Ravi?!

Punktsioonijärgse peavalu **ennetus**- tehniliselt hästi tehtud punktsiooniga ning arukalt valitud nõelatüübiga on ettem, kui selle tüsistuse mistahes ravi.