



# PERIOPERATIIVNE ÄGEDA VALU KÄSITLUS

**Eesti ravijuhend**

---

RJ-R/8.1-2016

**Soovituslik viitamine:** Perioperatiivne ägeda valu käsitus, RJ-R/8.1–2016.  
Ravijuhendite nõukoda. 2016.

**Otsingusõnad:** valu, perioperatiivne, valuravi, valu hindamine, ravijuhend, tervishoid.

#### Ravijuhendi töörühma liikmed

Boris Gabovitš (juhataja)	Anestesioloog, Ida-Tallinna Keskhaigla; Eesti Anestesioloogide Selts, Eesti Valu Selts
Juri Karjagin	Vanemarst-õppejõud, Tartu Ülikooli Kliinikum; dotsent, Tartu Ülikool; Eesti Anestesioloogide Selts,
Kaja-Triin Laisaar	Doktorant, Tartu Ülikooli arstiteaduskond; spetsialist, Tartu Ülikooli tervishoiu instituut
Pille Sillaste	Anestesioloog, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Anestesioloogide Selts
Merle Paliale	Õendusjuht, Ida-Tallinna Keskhaigla; Eesti Valu Selts
Maria Rebo	Valuraviõde, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Anesteesia- ja Intensiivraviõdede Ühing, Eesti Valu Selts
Mari-Liis Ilmoja	Anestesioloog, osakonnajuhataja, SA Tallinna Lastehaigla; Eesti Anestesioloogide Selts
Erki Laidmäe	Ravimite ja meditsiiniseadmete talituse juht, Eesti Haigekassa
Helen Valk	Valuraviõde, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Anesteesia- ja Intensiivraviõdede Ühing, Eesti Valu Selts
Gabor Szirko	Naistearst, Ida-Tallinna Keskhaigla
Sergei Kagalo	Ülemarst, osakonnajuhataja, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Anestesioloogide Selts
Veronika Palmiste-Kallion	Arst-kirurg, Ida-Tallinna Keskhaigla; Eesti Veresoonte Kirurgide Selts
Svetlana Ussova	Arst-õppejõud, Tartu Ülikooli Kliinikum; Eesti Anestesioloogide Selts, Eesti Valu Selts

#### Ravijuhendi sekretariaadi liikmed

Kaire Pakkonen (juhataja)	Anestesioloog, SA Pärnu Haigla; Eesti Anestesioloogide Selts, Eesti Valu Selts
Airin Treiman-Kiveste	Õde, Tartu Ülikooli Kliinikum; õppejõud, Tartu Tervishoiu Kõrgkool; Eesti Õdede Liit
Jana Lass	Kliiniline proviisor, Tartu Ülikooli Kliinikum; Eesti Haiglaapteekrite Selts
Eve Härma	Anestesioloog, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Anestesioloogide Selts
Kairi Marie Riigor	Anestesioloog, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Anestesioloogide Selts
Kristiina Pool	Anestesioloog, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Anestesioloogide Selts
Malle Avarsoo	Tervishoiuspetsialist, Eesti Haigekassa
Ulla Raid	Peaspetsialist, metoodiline tugi, Eesti Haigekassa

Töörühma liikmete huvide deklaratsiooni koond asub: <http://ravijuhend.ee/juhendid/ravijuhendid/137/>  
perioperatiivne-age-valu

© Eesti Haigekassa 2016  
Lembitu 10, 10114, Tallinn  
[www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee)  
[info@haigekassa.ee](mailto:info@haigekassa.ee)

ISBN 978-9949-9776-3-5 (trükis)  
ISBN 978-9949-9776-4-2 (pdf veebi)  
ISBN 978-9949-9776-5-9 (epub)

# Perioperatiivne ägeda valu käsitus

Eesti ravijuhend

---

---



---

RJ-R/8.1–2016

Ravijuhend on valminud vastavalt Eesti ravijuhendite koostamise käsiraamatule ([www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee)).

### Soovituse tugevus ja suund (Guyatt 2008)

<b>Tugev soovitus teha</b>	Soovituse tugevus peegeldab seda, kui kindel võib olla, et interventsioonist saadav kasu ületab võimaliku kahju.
<b>Soovitus pigem teha</b>	Soovituse tugevuse määravad järgmised tegurid: <ul style="list-style-type: none"><li>- soovitud ja soovimatu toime vahelise erinevuse suurus;</li><li>- teadusliku tõenduse kvaliteet;</li><li>- patsientide eelistuste varieeruvuse määr;</li><li>- ressursikulu.</li></ul>
<b>Soovitus pigem mitte teha</b>	Tugev soovitus antakse, kui on kindel, et enamus hästi informeeritud patsiente otsustaksid kõnealuse interventsiooni kasuks.
<b>Tugev soovitus mitte teha</b>	Nõrga soovitusel on ette näha, et patsiendi suhtumine sekkumise valikusse sõltub isiklikest väärtustest ja eelistustest, ning arst peab olema kindel, et neid on arvestatud. Tugev soovitus on väljendatud sõnadega „tehke, kasutage“, nõrk soovitus väljenditega „võib teha, kaaluge tegemist“.

### Hea tava suunised



Ravijuhend sisaldab suuniseid, mis põhinevad ravijuhendi töörühma liikmete kliinilisel kogemusel, ja mis võivad olla praktikas abiks parima ravitulemuse saamisel.

# Sisukord

<b>Lühendid</b>	6
<b>Mõisted</b>	7
<b>Sissejuhatus</b>	9
<b>Ravijuhendi vajadus ja eesmärk</b>	9
<b>Ravijuhendi käsitlusala ja sihtrühm</b>	9
<b>Soovitused</b>	11
<b>Ravijuhendi soovitused koos tõendusmaterjali lühikokkuvõtetega</b>	14
<b>Preoperatiivne etapp</b>	14
Patsientide preoperatiivne teavitamine	14
Valu tugevuse hindamine ja valuskaalade kasutamine lastel ja täiskasvanutel	15
Kroonilise postoperatiivse valu riskitegurid ja ennetamine	22
Valuvaigistite kasutamine preoperatiivselt	24
<b>Intraoperatiivne etapp</b>	26
Operatsioonihaava infiltratsioon lokaalanesteetikumiga	26
Regionaalanalgeesia meetodite ja patsiendi kontrollitud analgeesia võrdlus	27
<b>Postoperatiivne etapp</b>	32
Valuvaigistite manustamisviisid ja sagedus	32
Kombineeritud farmakoloogiline valuravi	35
Mittefarmakoloogiliste meetodite kasutamine postoperatiivse valu leevendamisel	37
Koduse valuravi juhised	41
<b>Tervishoiukorralduslikud küsimused</b>	43
Valu ravi meeskond (VRM)	43
<b>Ravijuhendi koostamine</b>	44
<b>Tõendusmaterjali otsimine ja hindamine</b>	45
<b>Lisad</b>	48
<b>Lisa 1. Laste valuvaigistite tabel</b>	48
<b>Lisa 2. Lisaravimite tabel</b>	51
<b>Lisa 3. Operatsioonide klassifikatsioon eeldatava postoperatiivse valu tugevuse alusel</b>	52
<b>Lisa 4. Täiskasvanute valuvaigistite tabel</b>	53
<b>Lisa 5. MSPVA hinnavõrdlustabel</b>	57
<b>Lisa 6. Valuskaalad</b>	58
<b>Lisa 7. Valuravi põhimõtted</b>	62
<b>Kasutatud kirjandus</b>	63

## Lühendid

CLIA	Lokaalne infiltratsiooni analgeesia püsiinfusioonina ( <i>Continuous local infiltration analgesia</i> )
COMFORT	Laste valu hindamise käitumuslik skaala <sup>1</sup>
COX-2	Tsüklooksügenaas 2
CRIES	<i>Children's Revised Impact of Event Scale</i> <sup>1</sup>
EA	Epiduraalanalgeesia
FLACC	<i>Face Legs Activity Cry Consolability</i> <sup>1</sup>
FNB	Femoraalnärvi blokaad
FPS	Nägude skaala ( <i>Faces Pain Scale</i> ) <sup>1</sup>
FPS-R	<i>Faces Pain Scale-Revised</i> <sup>1</sup>
Im	Lihasesisene ( <i>intramuscular</i> )
Iv	Veenisisene ( <i>intravenous</i> )
LIA	Lokaalne infiltratsiooni analgeesia ( <i>Local infiltration analgesia</i> )
MSPVA	Mittesteroidne põletikuvastane aine
NRS	Numbrilise hinnangu skaala ( <i>Numerical Rating Scale</i> ) <sup>1</sup>
OIH	Opioid-indutseeritud hüperalgeesia
PACSLAC	Eakate ja piiratud suhtlemisvõimega patsientide valu hindamise kontroll-loend ( <i>Pain Assessment Checklist for Seniors with Limited Ability to Communicate</i> ) <sup>1</sup>
PCA	Patsiendi kontrollitud analgeesia ( <i>Patient controlled analgesia</i> )
PAINAD	Kognitiivse häirega täiskasvanud patsiendi valu hindamise skaala <sup>1</sup>
PIPP	<i>Premature Infant Pain Profile</i> <sup>1</sup>
Po	Suukaudne ( <i>per os</i> )

1 Skaalade nimetused on esitatud inglise keeles. Eestikeelsed vasted töötatakse välja valideerimise käigus, mis on rakenduskava tegevus.

PONV	Postoperatiivne iiveldus ja oksendamine ( <i>Postoperative nausea and vomiting</i> )
PVB	Paravertebraalblokaad
RA	Regionaalanalgeesia
RCT	Randomiseeritud kontrollitud uuring ( <i>Randomized controlled trial</i> )
Sc	Nahaalne ( <i>subcutaneous</i> )
SLIA	Ühekordne lokaalne infiltratsiooni analgeesia ( <i>Single local infiltration analgesia</i> )
TAP	<i>Transversus abdominis plane</i>
VAS	Visuaalne analoogskaala ( <i>Visual Analogue Scale</i> )
VDS	Verbaalne kirjeldav skaala ( <i>Verbal Descriptor Scale</i> )
VRS	Verbaalse hinnangu skaala ( <i>Verbal Rating scale</i> )

## Mõisted

Baasanalgeesia ( <i>Basic analgesia</i> )	Regulaarselt määratud valuravi MSPVA ja/või paratsetamooliga.
Ennetav analgeesia ( <i>Preventive analgesia</i> )	Valuvaigistite manustamine enne operatsiooni või nahalõiget, et vältida ja vähendada koekahjustusega kaasnevat perifeerset ning tsentraalset sensitiseerimist ja vähendada sellega postoperatiivset valusündroomi.
Intraoperatiivne periood ( <i>Intraoperative period</i> )	Periood, mis algab operatsioonitoas ja lõpeb patsiendi ärkamisruumi viimisega.
Krooniline postoperatiivne valu ( <i>Chronic postoperative pain</i> )	Valu, mis kestab vähemalt kaks kuud pärast operatsiooni ega ole seletatav teiste põhjustega.
Lisaravim ( <i>Adjuvant</i> )	Muu ravim, mida ei loeta otseselt valuvaigistiksi, kuid mis raviskeemi lisatuna aitab parandada valuravi efektiivsust ja/või vähendada opioidide kõrvaltoimeid.

Läbilöögivalu ( <i>Breakthrough pain</i> )	Valu, mis tekib vaatamata regulaarsele valuravile (nt patsiendi liigutamisel) ja nõuab lisaks valuvaigisti manustamist. Võib esineda ka annuse lõpu valuna, kui annustamise vahed on liiga pikad.
Multimodaalne analgeesia ( <i>Multimodal analgesia</i> )	Vähemalt kahe või enama toimemehhanismiga ravimite ja/või erineva valutustamise meetodite kombineerimine sünergilise toime saavutamiseks.
Perifeerne sensitisatsioon ( <i>Peripheral sensitisation</i> )	Perifeersete notsitseptorite suurenenud tundlikkus ja ärrituse läve alanemine valuliku perifeerse stimulatsiooni tingimustes.
Perioperatiivne periood ( <i>Perioperative period</i> )	Periood, mis hõlmab kõiki operatsiooniga seotud ajaetappe, jagatakse kolmeks.
Postoperatiivne periood ( <i>Postoperative period</i> )	Periood, mis algab ärkamistoas ja lõpeb operatsiooniga kaasnenud sümptomite kadumisel, täieliku tervenemise saabumisel või patsiendi optimaalse funktsioneerimise saavutamisel igapäevaste toimingute tegemisel.
Preoperatiivne periood ( <i>Preoperative period</i> )	Periood, mis algab patsiendi teavitamisest haiglasse tulekul ja lõpeb operatsioonile viimisega.
Regionaalanalgeesia ( <i>Regional analgesia</i> )	Lokaalanesteetikumi manustamisega vastava närvipõimiku piirkonda (perifeersed närviblokaadid) või tsentraalselt (epiduraal-, spinaalanesteesia) lülitatakse välja teatud kehapiirkonna valutundlikkus.
TAP blokaad ( <i>TAP block</i> )	Närviblokaad kõhu eesseina valutustamiseks ( <i>Transversus Abdominis Plane block</i> ).
Tsentraalne sensitisatsioon ( <i>Central sensitisation</i> )	Tsentraalsete notsitseptiivsete närvilõpmete suurenenud tundlikkus pideva perifeerse valuliku stimulatsiooni tingimustes.
Äge postoperatiivne valu ( <i>Acute postoperative pain</i> )	Valu, mis esineb patsiendil kirurgilise protseduuri või operatsiooni tõttu.



## Sissejuhatus

### Ravijuhendi vajadus ja eesmärk

Vaatamata multimodaalsele analgeesiale ja erinevatele regionaalanalgeesia võimalustele on ravimata postoperatiivne valu sage probleem kogu maailmas. Valu tõttu suureneb postoperatiivsete tüsistuste sagedus, hospitaliseerimise aeg on pikem, ambulatoorse kirurgia puhul suureneb valu tõttu rehospitaleerimiste arv, suurenevad kroonilise postoperatiivse valu esinemissagedus ning tervishoiusüsteemi kulutused, samas patsientide rahulolu raviga väheneb<sup>3, 4</sup>. Kirjanduse andmetel esineb postoperatiivset valu 20–80%-l patsientidest, sellest omakorda mõõdukat või tugevat valu 45,5%-l<sup>5</sup> kuni 86%-l<sup>4</sup> patsientidest. 74% patsientidest kaebab tugevat valu ka pärast haiglast lahkumist<sup>6</sup>.

2008. aastal Euroopas läbi viidud uuringus<sup>6</sup> hinnati seitsme riigi 746 haigla valuravialast töökorraldust ja selgitati välja suuremad puudused: vähene tervishoiutöötajate koolitus, patsientide teavitamine, valu hindamine ja dokumenteerimine ning juhiste puudumine. Eestis tehakse igal aastal ligi 120 000 kirurgilist operatsiooni või protseduuri, kuid postoperatiivse valuravi korralduse ja efektiivsuse kohta andmed puuduvad.

Eestis puudub riiklik ägeda perioperatiivne valu ravijuhend. Ravijuhend ühtlustab tervishoiutöötajate seisukohti ja teadmisi valuravist ning vähendab seeläbi patsientide valu tugevust ja võimalike tüsistuste teket.

### Ravijuhendi käsitusala ja sihtrühm

Ravijuhend hõlmab täiskasvanute ja laste kirurgilise protseduuri või operatsiooniga seotud valu käsitlust. Vastuseid otsiti küsimustele, kas patsientide preoperatiivne teavitamine, valu tugevuse regulaarne hindamine ja dokumenteerimine ning valuravi alustamine preoperatiivselt vähendavad valu tugevust ja tüsistuste esinemissagedust postoperatiivses perioodis. Hinnati preoperatiivselt valuravi alustamise mõju nii ägedale postoperatiivsele valule kui ka kroonilise postoperatiivse valu esinemissagedusele, võrreldi erinevaid regionaalanalgeesia meetodeid, valuvaigistite kombinatsioone, manustamisviise ja ka mittefarmakoloogilisi meetodeid efektiivsuse ja ohutuse seisukohast. Lisaks esitati ka tervishoiukorralduslik küsimus, kas valu ravi meeskonna moodustamine tervishoiuasutustes parandab valuravi tulemuslikkust ja missugune on selle majanduslik mõju.

Olulisemateks tulemusnäitajateks olid valu tugevus, valu vähenemine, lisavaluvaigisti (opioidi) vajadus ning meetodi ohutus.

Käesoleva ravijuhendi soovitusel lähtuvad tõendus põhiste uuringute ja kliinilise praktika tulemustest, kuid ei asenda vajadust kohaldada igale patsiendile sobivat lähenemist tema seisundi järgi. Ravijuhend ei anna üksikasjalikku teavet konkreetsete ravimite kohta ja nende kasutamisel tuleb lähtuda ravimite omaduste kokkuvõtetest ([www.ravimiamet.ee](http://www.ravimiamet.ee)).



Käsitlusala, sh kliinilised küsimused, on kättesaadavad veebilehel [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee).

Ravijuhendis ei käsitleta muul (kirurgilise protseduuri/operatsiooniga mitte seotud) põhjusel tekkinud ägeda valu ravi ja kroonilise valu ravi.

Ravijuhend on mõeldud kasutamiseks kirurgiliste haigetega tegelevatele tervishoiutöötajatele.

## Soovitused

*Lastele kehtivad täiskasvanutega samad soovitused, kui ei ole eraldi välja toodud lapseast tingitud eripärasid.*

Preoperatiivne etapp	
1	Teavitage kõiki kirurgilisele protseduurile/operatsioonile minevaid patsiente/seaduslikke esindajaid eelseisva operatsiooni/protseduuri olemusest ning valuravi võimalustest nii suuliselt kui ka kirjalikult.
 2	Erakorralise operatsiooni korral toimub teavitamine olenevalt operatsiooni erakorralisusest ja patsiendi seisundist.
3	Hinnake ja dokumenteerige patsiendi valu tugevust regulaarselt analoogselt teiste eluliste näitajatega (südame löögisagedus, vererõhk, hingamissagedus, temperatuur). Kasutage eale ja kognitiivsele võimekusele vastavat valideeritud valuskaalat.
4	Alustage patsiendi valuravi õigel ajal, lähtudes ravimvormist ja manustamisviisist, et tagada operatsioonijärgne tõhus valutustamine (valu tugevus $\leq 3$ palli').
 5	Eelistage preoperatiivselt suukaudset ravimvormi, sest see on sama tõhus, ohutum ja hinnalt soodsam kui süstitav ravimvorm (vt lisa nr 5). Alternatiiv on ka rektaalne manustamine.
6	Torakotoomia korral kaaluge kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks epiduraalanalgeesia alustamist enne nahalõiget.
7	Mastektomia korral kaaluge kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks paravertebraalse blokaadi alustamist enne nahalõiget.
8	Alajäseme amputatsioonil fantoomvalu ennetamiseks preoperatiivset epiduraalanalgeesiat pigem mitte kasutada, sest selle efektiivsus ei ole tõendatud.
9	Lisaravimeid preoperatiivselt kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks pigem mitte kasutada, sest nende efektiivsus ei ole tõendatud.
10	Mitteselektiivseid MSPVA-sid ei ole soovitatav preoperatiivselt kasutada, sest need võivad suurendada veritsuse tekkeriski.

11	Selektiivseid koksiiibe võib kasutada preoperatiivselt, sest need ei suurenda veritsuse tekkeriski.
	Alla 18-aastastele patsientidele ei ole koksiiibide manustamine näidustatud (vt ravimi omaduste kokkuvõtet).
12	Mitteselektiivseid MSPVA-sid võib kasutada intra- ja postoperatiivselt, sest veritsuse tekkerisk on väike.
	Suurenenud veritsusriskiga patsientidel tuleb mitteselektiivseid MSPVA-sid kasutada ettevaatusega.
<b>Intraoperatiivne periood</b>	
14	Kasutage kõikide operatsioonide puhul valutustamiseks operatsioonihaava ühekordset infiltratsiooni lokaalanesteetikumiga või lokaalanesteetikumi püsiinfusiooni haavakateetri kaudu.
15	Avatud kõhuõdne ja rindkere ning vaagna ja alajäseme operatsioonidel kasutage võimalusel epiduraalanalgeesiat, eelistades seda intravenoossele opioidi manustamisele.
16	Torakotoomia valutustamiseks kasutage epiduraalanalgeesiat või paravertebraalblokaadi, eelistades viimast vähemate võimalike kõrvaltoimete tõttu.
17	Põlveliigese proteesimisel kasutage epiduraalanalgeesiat või femoraalnärvi blokaadi (FNB) või lokaalset infiltratsiooni analgeesiat (LIA), eelistades vähemate võimalike kõrvaltoimete tõttu FNB-d või LIA-t.
18	Puusaliigese proteesimisel eelistage lokaalset infiltratsiooni analgeesiat (LIA) intravenoossele opioidi manustamisele.
19	Regionaalanalgeesia vastunäidustuste korral kasutage intravenooset patsiendi kontrollitud opioidanalgeesiat (PCA).
20	Ülajäseme operatsioonide korral kasutage perifeersete närvide blokaadi, eelistades püsiinfusiooni.
21	Kõhuõdne operatsioonide korral võib kasutada kõhuesseina närvide blokaadi ( <i>TAP block</i> ), mille efektiivsus on sarnane haavainfiltratsiooniga.

## Postoperatiivne etapp


22	Manustage ravimeid võimalusel suukaudselt.
23	Vältige ravimite lihasesisest manustamist.
<del>24</del>	Valuvaigisteid tuleb manustada regulaarselt, arvestades ravimite farmakokineetikat.
25	Eelistage patsiendi poolt kontrollitud analgeesiat õe poolt manustatud boolussüstetele.
26	Kasutage postoperatiivselt kombineeritud farmakoloogilist valuravi tugeva (valu tugevus 8–10 palli) ja mõõduka (valu tugevus 5–7 palli) valu puhul <sup>2</sup> .
<del>26-1</del>	Lastele ei ole koksiiibide ja kodeiini kasutamine näidustatud (vt ravimi omaduste kokkuvõtet).
<del>27</del>	Tugeva valu korral kaaluge lisaravimite kasutamist (vt lisaravimite tabelit lisa nr 2).
28	Nõrga ja mõõduka valu korral kaaluge mittefarmakoloogiliste meetodite kasutamist lisaks farmakoloogilisele valuravile.
29	Kirurgilise protseduuri/operatsiooni järgselt andke patsiendile/ seaduslikule esindajale nii suulised kui ka kirjalikud juhised koduse valuravi kohta.

2 10 palli skaalal

# Ravijuhendi soovitused koos tõendusmaterjali lühikokkuvõtetega

## Preoperatiivne etapp

### Patsientide preoperatiivne teavitamine

1	Teavitage kõiki kirurgilisele protseduurile/operatsioonile minevaid patsiente/seaduslikke esindajaid nii suuliselt kui ka kirjalikult eelseisva operatsiooni/protseduuri olemusest ja valuravi võimalustest.
	Erakorralise operatsiooni korral toimub teavitamine olenevalt operatsiooni erakorralisusest ja patsiendi seisundist.

**Täiskasvanud.** Tõendusmaterjal on madala kvaliteediga, analüüsiti viit süstemaatilist ülevaadet, mille kõikidest uuringutest 10 (1 292 patsienti) hindasid preoperatiivse valuravi alase selgitustöö mõju postoperatiivse valu tugevusele, opioidi tarbimisele ja ärevusele. Enamik hõlmatud uuringutest olid tehtud pii-ratud arvu uuritavatega ja kõik ei olnud randomiseeritud kontrollitud uuringud.

Seitsmes uuringus leiti, et valu tugevus uuritavate ja kontrollrühma vahel ei muutunud vaatamata preoperatiivsele selgitustööle, ning valuvaigistite tarbimine mõlemas patsiendirühmas oli võrdne<sup>7-11</sup>, kolmes uuringus oli valu leevenemine parem sekkumisgrupis. Neljast uuringust, mis hindasid selgitustöö mõju ärevusele, leiti ühes statistiliselt oluline ärevust vähendav mõju ( $p < 0,05$ ), teistes ei olnud gruppide vahel vahet. Kardiokirurgia patsiente hõlmavas uuringus (110 uuritavat) oli postoperatiivne ärevus enam väljendunud uuringugrupis (10,5 vs. 7,5;  $p = 0,08$ ). Üheski uuringus kõrvaltoimeid ei täheldatud.

Austraalia ja Uus-Meremaa ning Saksamaa ravijuhendites tõdetakse, et kuigi uuringute tulemused on valu vähenemise suhtes vastuolulised, on selgitustöö ja patsientide õpetamisega võimalik vähendada ärevust ja parandada patsiendi teadmisi valuravist. See omakorda aitab kaasa valu kiiremale ning tõhusamale leevenemisele ja parandab patsiendi rahulolu tervishoiuteenusena<sup>12, 13</sup>. Ravijuhendite soovituste aluseks olevad uuringud ei ole kõik randomiseeritud kontrollitud uuringud, tõendusmaterjal on madala kvaliteediga.

Peale suuliste selgituste on tähtis ka kirjalik materjal, mis võimaldab patsiendil igal ajal talle jagatud teavet meelde tuletada<sup>11, 12</sup>.

**Lapsed.** *Uuringute tulemused on sarnased täiskasvanute uuringute tulemustega. Nii laste kui ka vanemate teavitamine ja õpetamine ei vähendanud postoperatiivse valu tugevust, kuid nii laste kui ka vanemate ärevus oli väiksem ja teadmised valuravist paremad<sup>14-17</sup>. Postoperatiivse valuravi planeerimist tuleb alustada preoperatiivselt koostöös patsiendi ja/või tema seadusliku esindajaga<sup>18</sup>.*

Mõju postoperatiivse valu tugevusele puudub, kuid on oluline suurendada patsientide ja nende lähedaste teadlikkust perioperatiivsel perioodil toimuvast, et tagada kogu postoperatiivse perioodi, sealhulgas koduse perioodi ohutus<sup>11</sup>. Ka Eestis kehtiva võlaõigusseaduse § 766 lõige 1 kohustab tervishoiuteenuse osutajaid patsienti igakülgset teavitama ja lubab tervishoiuteenuseid osutada vaid patsiendi nõusolekul<sup>19</sup>. Töörühm otsustas, et kõiki operatsioonile/kirurgilisele protseduurile minevaid patsiente peab teavitama. Patsiendile peab jagama piisavalt teavet nii eelseisva operatsiooni kõigi etappide kohta kui ka valuravi meetodite võimaluste kohta. Erakorraliste operatsioonide korral tuleb patsienti teavitada, kui tema seisund seda võimaldab.

Vt täpsemalt [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee) tõendusmaterjali kokkuvõtte nr 1 ja 2.

### **Valu tugevuse hindamine ja valuskaalade kasutamine lastel ja täiskasvanutel**

3

Hinnake ja dokumenteerige patsiendi valu tugevust regulaarselt analoogselt teiste eluliste näitajatega (südame löögisagedus, vererõhk, hingamissagedus, temperatuur).

Kasutage eale ja kognitiivsele võimekusele vastavat valideeritud valuskaalat.

#### ***Valu tugevuse hindamine***

*Ei leitud randomiseeritud kontrollitud uuringuid, mis võrdleksid nii valu hindamise alustamist operatsioonieelsel perioodil võrreldes operatsioonijärgse perioodiga kui ka valu hindamise ja dokumenteerimise mõju valuravi efektiivsusele.*

Töörühm otsustas, et valu regulaarne hindamine ja dokumenteerimine on oluline nii patsiendi heaolu seisukohast kui ka juriidilisest ja töökorralduslikust aspektist<sup>12, 13, 20</sup>, sest ainult järjekindel dokumenteerimine tagab kõigi patsiendiga tegelevate tervishoiutöötajate piisava informeerituse ja järjepideva valuravi. Meetod on ohutu ja ei põhjusta patsiendile kahju. Ka Austraalia ja Uus-Meremaa ning Saksamaa ravijuhendites on tugev soovitus valu regulaarselt hinnata ja dokumenteerida<sup>12, 13</sup>. Soovitus põhineb eksperdiarvamusel, mis tugineb põhiliselt kirjanduse ülevaateartiklitele ja õpikutele.

Valu peab hindama regulaarselt ja piisava sagedusega olenevalt patsiendi seisundist ja operatsiooni raskusest. Hindamist tuleb alustada juba preoperatiivselt (nt anamneesi võtmise käigus). Valu hindamiseks tuleb kasutada vastavalt patsiendi kognitiivsele võimekusele standardiseeritud valuskaalasid ja valu tugevus peab olema dokumenteeritud viienda elulise näitajana<sup>12, 13, 21</sup>.

## **Valu skaalad**

**Täiskasvanud.** Hinnati kahte süstemaatilist kirjanduse ülevaadet, kus võrreldi numbrilise hinnangu skaalat (NRS), visuaal analoogskaalat (VAS) ja verbaalse hinnangu skaalat (VRS) täiskasvanute valu tugevuse hindamisel.

Hjermstadi jt<sup>22</sup> ülevaatesse võeti 54 uuringut, nendest 29 puhul skaalade osas eelistusi ei antud. 15 uuringus 19-st leiti, et NRS on võrreldes VAS/VRS skaalaga paremas vastavuses ja parema tundlikkusega. NRS skaala puhul on leitud, et sellega mõõtmisel tekkis kõige vähem vigu ning see on valu hindamisel kõige täpsem, seda ka eakatel ja kognitiivse häirega patsientidel. Sarnasele tulemusele on jõudnud ka Williamson jt<sup>23</sup>. Tõendusmaterjal on mõõduka kvaliteediga.

Gagliese jt võrdlesid oma uuringus nelja valideeritud valuskaalat NRS, VDS (verbal descriptor scale), VAS-H (horizontal), VAS-V (vertical) 504-l eakal ja kognitiivse häirega patsiendil<sup>24</sup>. Uurimistulemused näitasid, et VDS ja NRS skaalad on sobivad patsientide valu mõõtmiseks, sest nende kasutamisel tekib vähe vigu. Patsiendid eelistasid NRS skaalat ning seda sõltumata patsientide vanusest. Verbaalse kirjeldava skaala abil on võimalik hinnata ka raske kognitiivse häirega patsiendi valutugevust. Seejuures on oluline kasutada lihtsaid ja tuttavaid sõnu: nt valu ei ole, kerge, keskmine, tugev, talumatu valu<sup>12</sup>.

Mittekommunikeeruvate patsientide valu hindamiseks on välja töötatud rohkem kui 20 käitumuslikku skaalat, kuid tõendusmaterjal nende usaldusväärsuse ja kasutamise efektiivsuse kohta on madala kvaliteediga<sup>25</sup>. Ühes hinnatud süstemaatilises ülevaates (Zwakhalen jt)<sup>26</sup> oli kaasatud 29 sobivat uuringut, hinnati enam kui kümnet erinevat skaalat. Uurimuse tulemusena soovivad töö autorid kasutada PACSLAC ja Doloplus2 skaalat, sest need skaalad on kliiniliselt sobivad, heade psühhomeetriliste omadustega ja hea tundlikkusega.

Lichtner jt olid võtnud uuringusse kümme süstemaatilist ülevaadet, kuid konkreetset eelistust skaalade kasutamise osas ei anta<sup>24</sup>. Lucas jt<sup>27</sup> soovivad PAINAD skaalat igapäevaseks kasutamiseks, PACSLAC skaalat valu hindamiseks pikemate ajaperioodide järel. Fuchs-Lacelle'i jt<sup>28</sup> võrdlevas pikaajalises uuringus hinnati PACSLAC skaala juurutamise mõju valuravi efektiivsuse ja õdede töökoormuse seisukohast. Leiti, et skaala regulaarne kasutamine parandas valuravi (valuvaigistite kasutamine suurenes) ja valust tingitud käitumisprobleemid vähenesid. Õdedel, kes kasutasid regulaarselt PACSLAC skaalat, esines vähem tööstressi ja läbipõlemist.



**Lapsed.** Ravijuhendites ja uuringutes tõdetakse, et valu hindamine ja dokumenteerimine laste puhul on sageli ebaregulaarne ja ebapiisav, mistõttu ei ole ka valuravi piisavalt tõhus<sup>29–32</sup>. Simons jt<sup>33</sup> leidsid oma uuringus, et õed hindasid valu tugevust viienda elulise näitajana sagedamini siis, kui valu dokumenteeritakse teiste eluliste näitajatega ühes dokumendis, mitte eraldi.

Postoperatiivset valu saab hinnata igas vanuses lapsel, kuid ei ole ühtset skaalat, millega oleks võimalik mõõta erinevas vanuses ja arenguetapis laste valu<sup>12, 13, 18, 34, 35</sup>. Lastel kasutatavad skaalad saab jagada kaheks:

1. Enesehindamiskaalasid saab kasutada patsientide puhul, kes saavad aru skaala põhimõttest.
2. Käitumuslikke skaalasid saab kasutada, kui valu tugevust hindab teine inimene (seaduslik esindaja või tervishoiutöötaja). Hinnatakse füsioloogilisi (pulss, vererõhk, saturatsioon, hingamissagedus) ja käitumuslikke näitajaid (rahatus, näoilmed, uni).

Enesehindamiskaalad on objektiivsemad ja neid tuleb võimaluse korral eelistada käitumuslikele skaaladele<sup>18</sup>. Tomlinsoni jt<sup>36</sup> süstemaatilises ülevaates (127 uuringut) võrreldi nelja nn näo skaalat: Faces Pain Scale (FPS), Faces Pain Scale Revised (FPS-R), Ousher's Pain Scale, Wong Baker Faces Pain Rating Scale (WBFPRS). Uurijad leidsid, et kõik neli skaalat sobivad laste valu mõõtmiseks, aga lapsed eelistasid nägude skaalat (Wong Baker Faces Pain Rating Scale). Selle skaala miinuseks on nutvate nägude kasutamine, mis võib valu intensiivsust suurendada.

Käitumuslikest skaaladest on soovitatav kasutada Comforti ja FLACC-i skaalat. Comfort sobib vastsündinute ja imikute<sup>37</sup> ning enneaegsete vastsündinute<sup>38</sup> valu hindamiseks postoperatiivsel perioodil. Caljouw jt uuringu eesmärk oli testida Comfort skaala usaldusväärsust ja rakendatavust enneaegsete vastsündinute valu mõõtmisel, kasutades võrdluseks VAS skaalat. Uuriti 57 enneaegset vastsündinut ja leiti, et Comfort skaala sisemine usaldusväärsus on kõrge (Coheni kapa 0,62–0,84)<sup>38</sup>. FLACC-i skaala sobib kahe kuu kuni seitsme aasta vanuste laste valu hindamiseks<sup>39, 40</sup>, samuti on see sobiv kognitiivselt kahjustatud laste postoperatiivse valu hindamiseks<sup>40</sup>.

***Lapse eale ja kognitiivsele võimekusele vastav skaala tuleb välja selgitada pre-operatiivse visiidi käigus<sup>41</sup>.***

Tõendusmaterjali põhjal on soovitatav kasutada täiskasvanud patsientidel valu hindamiseks NRS (numbrilise hinnangu skaala) ja VDS (verbaalne kirjeldav skaala) skaalat, eelistades NRS skaalat parema tundlikkuse ja täpsuse tõttu. Kognitiivse häirega ja eakatel patsientidel on soovitatav kasutada NRS, VDS, PAINAD või DOLOPLUS2 skaalat.

Laste puhul sõltub skaala valik lapse vanusest ja oskustest: alla kolmeaastastel lastel on soovitatav kasutada käitumuslikke skaalasisid CRIES, COMFORT, FLACC. Üle kolmeaastastel sobib kasutada enesehindamise skaalasisid FACES, VAS, NRS.

Erinevad skaalad on toodud tabelis 1. Kõik eelpool loetletud skaalad vajavad kasutusluba ja valideerimist eesti ja vene keelde. Majanduslike kaalutluste ja valideerimisprotsessi pikkuse tõttu soovib töörühm Eestis kasutamiseks järgmisi skaalasisid: **COMFORT, FLACC, FACES, NRS, VAS, PAINAD.**

Vt täpsemalt [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee) tõendusmaterjali kokkuvõte nr 3.

Tabel 1. Valu hindamiseks kasutatavad skaalad<sup>7, 24–27, 35–39</sup>

<b>Vanus</b>	<b>Skaalade liigid</b>	<b>Skaalade nimetused</b>
<b>Lapsed kuni 18. eluaastani</b>		
Enneaegsed ja ajalised vastsündinud	Käitumuslikud skaalad	CRIES, COMFORT
Imikud ja kuni 3-aastased lapsed	Käitumuslikud skaalad	FLACC, COMFORT
Lapsed 3–12 aastat	Enesehindamise skaalad	FACES, FPS-R
Lapsed > 8 aastat	Enesehindamise skaalad	FACES, VAS, NRS

<b>Täiskasvanud</b>		
Täiskasvanud (sh kerge ja mõõduka kognitiivse häirega patsiendid)	Enesehindamise skaalad	NRS, VAS, VDS
Raske kognitiivne häire	Käitumuslikud skaalad	PAINAD, DOLOPLUS2


## Ennetav analgeesia

Ennetava analgeesia kontseptsiooni aluseks oli varem eeldus, et nahalõikega kaasnev äge põletikureaktsioon põhjustab muutusi seljaaju dorsaalsarves ja tsentraalset sensitiseerimist. Seega vähendab valuravi alustamine enne ägeda valu stiimulit postoperatiivset valu. Nahalõikega kaasnev koekahjustus ei ole ainuke tsentraalset sensitiseerimist vallandav tegur. Preoperatiivne valu, muud operatsiooniga seotud valulikud protseduurid (nt haava laiendamine), postoperatiivne põletikureaktsioon ja närvikahjustus võivad postoperatiivset valu tugevdada<sup>42, 43</sup>.

Tänapäevane valuravi kontseptsioon liigub ühekordselt sekkumiselt protektiivse või preventiivse analgeesia suunas. Inglisekeelses kirjanduses on kasutusel terminid *preemptive* ja *preventive analgesia*. Neid mõisteid on erinevates ravijuhendites ja uuringutes erinevalt defineeritud, kuid mõlema eesmärk on vähendada postoperatiivset valu ja valuvaigistite tarbimist.

	<i>Preemptive</i>	<i>Preventive</i>
Tõlge	ennetav (eelistermin)	vältiv, tõkestav, ärahoidev, profülaktiline
Mõiste	valuvaigistite manustamine enne operatsiooni või nahalõiget	hõlmab kõiki valuvaigistavaid meetodeid ja ravimeid kõikidel ajahetkedel perioperatiivsel perioodil, kui nende mõju kestab kauem, kui antud ravimi või meetodi puhul eeldatakse (> 5,5 poolväärtusaega) <sup>44</sup>

Kliinilises praktikas tähendab preventiivne/ennetav analgeesia trauma- või operatsioonijärgse valu väljakujunemise vältimist tsentraalse sensitiseerimise vähendamiseks. Ennetava valuravi efektiivsus põhineb sellel, et aktiivne valuravi algab piisavalt vara. See kindlustab patsiendi valututuse äärmise, jätkub regulaarselt sensibilliseeriva stiimuli püsimiseni (st kogu postoperatiivse perioodi vältel), on regulaarne ja ravimiannused on piisavad.

<b>4</b>	Alustage patsiendi valuravi õigel ajal, lähtudes ravimvormist ja manustamisviisist, et tagada operatsioonijärgne tõhus valutustamine (valu tugevus $\leq 3$ ) <sup>3</sup> .
	Eelistage preoperatiivset enteraalset ravimvormi, sest see on sama tõhus, ohutum ja hinnalt soodsam kui süstitav ravimvorm (vt MSPVA hinnavõrdluse tabelit lisa nr 5). Alternatiiv on ka rektaalne manustamine.

Leidus üheksa süstemaatilist ülevaadet, mis hindasid erinevate ravimite ja meetodite postoperatiivset valu ennetavat efekti erinevate operatsiooniliikide puhul. Need ravimid olid: intravenoosne lidokaiin, deksametasoon, ketorolak, koksiibid, NMDA (N-metüül-D-aspartaat) retseptorite antagonistid ketamiin, dekstrometorfaan ning magneesium; gabapentiin, tramadool<sup>44-54</sup>. Meetodid olid: epiduraal-analgeesia, lokaalanesteetikumid intraperitoneaalselt ja haavainfiltratsioon lokaalanesteetikumiga<sup>46, 55, 56</sup>. Enamikus metaanalüüsidest ja süstemaatilistes ülevaadetes on koos erineva raskusastme ning eeldatava valu tugevusega operatsioonid. Operatsiooniliikide kaupa analüüsi tehtud ei ole. Tõendusmaterjal on mõõduka kvaliteediga, sest ülevaadetes kaasatud üksikuuringud on väga heterogeensed ning väikese uuritavate arvuga.

Hinnatud on valuravi alustamist enne nahalõiget vs. pärast nahalõiget, kuid osades süstemaatilistes ülevaadetes on välja toodud see, kas hinnatud ravimi või meetodi puhul on olemas preemptive või preventive (ennetav, preventiivne) efekt. Näiteks N-metüül-D-aspartaadi (NMDA) retseptorite antagonist ketamiini ja dekstrometorfaani puhul on tulemuslikkus leitud ühes süstemaatilises ülevaates: ketamiini puhul selgus 58%-l uuringutest preventiivne efekt, kõrvaltoimete esinemine oli gruppide vahel sarnane<sup>44</sup>. Laskowski jt metaanalüüsi kaasati 47 uuringut, preventiivset efekti ketamiinil ei leitud, kuid leiti oluline valu tugevuse ja opioidi vajaduse vähenemine. Positiivne efekt oli eriti väljendunud eeldatavalt tugeva valusündroomiga kulgevate operatsioonide korral, näiteks ortopeedilised ja avatud kõhuõõne operatsioonid (opioidi vähenemine  $SDM = -1,741$ ; 95% CI  $-2,625$  kuni  $-0,857$ ;  $p = < 0,001$ )<sup>50</sup>.

Lokaalanesteetikumide puhul on uuritud erinevaid manustamisviise. Barreveldi jt<sup>46</sup> süstemaatilises ülevaates hinnati intravenoosse lidokaiini (16 uuringut, 678 patsienti) ja perifeersete närviblokaadide (89 uuringut) ennetavat mõju postoperatiivsele valule. Tulemustest selgus, et perifeersed närviblokaadid on postoperatiivse valu vähendamisel efektiivsed, kuid manustamisaeg (enne või pärast nahalõiget) ei mõjuta tulemust. Intravenoosse lidokaiini puhul leiti preventiivne efekt kümnes uuringus 13-st.

Coughlin'i jt 2010. aasta süstemaatilisse ülevaatesse oli haaratud 26 randomiseeritud kontrollitud uuringut 2 546 patsiendiga. Leiti, et haavainfiltratsioon lokaalanesteetikumidega vähendab postoperatiivse valu tugevust (24 h: WMD  $-4,75$  mm; 95% CI  $-8,9$  kuni  $-0,60$ ), kuid enne vs. pärast nahalõiget ei olnud vahet valu tugevuses (24 h: WMD  $-1,36$  mm; 95% CI  $-4,63$  kuni  $1,91$ ) ega opioidi vajaduses (SMD  $0,38$ ; 95% CI  $-0,51$  kuni  $1,26$ )<sup>56</sup>. Samas ülevaates hinnati ka intraperitoneaalset lidokaiini manustamist enne vs. pärast nahalõiget, valu tugevus oli väiksem preoperatiivse manustamise puhul 24-ndal tunnil pärast operatsiooni

(WMD  $-7,95$  mm; 95% CI  $-12,33$  kuni  $-3,64$ ). Mõju opioidi vajadusele oli vähenenud (SMD  $-0,35$ ; 95% CI  $-1,02$  kuni  $0,33$ )<sup>56</sup>.

Gabapentiini soovivad preoperatiivselt kasutada kaks ravijuhendit<sup>13, 57</sup>. Gabapentiini postoperatiivset valu mõjutavat efekti hindavas süstemaatilises ülevaates analüüsiti kaheksat uuringut 663 osavõtjaga. Leiti, et preoperatiivselt manustatud gabapentiin vähendab postoperatiivse valu tugevust (100-pallisel visuaalanaloog skaalal  $-11,9$  palli rahuolekus ja  $-11,0$  palli liikumisel) ja opioidi vajadust 24-ndal tunnil pärast operatsiooni ( $-14,7$  mg morfiini). Gabapentiinist tingitud kõrvaltoimed ei saanud, kuid ei leitud ka, et preoperatiivse manustamisega väheneksid opioididest tingitud kõrvaltoimed<sup>51</sup>.

MSPVA-de ennetavat mõju postoperatiivsele valule analüüsiti kolmes süstemaatilises ülevaates<sup>45, 48, 49</sup>. De Oliviera jt süstemaatilises ülevaates (13 randomiseeritud kontrollitud uuringut kokku 782 uuritavaga) analüüsiti ketorolaki ühekordse annuse mõju ning leiti, et see vähendab küll postoperatiivset valu, iiveldust ning oksendamist, aga ennetavat toimet ei ole<sup>48</sup>. Straube jt<sup>49</sup> süstemaatilises ülevaates (22 randomiseeritud kontrollitud uuringut kokku 2 246 uuritavaga) hinnati koksüübide ennetavat toimet ning leiti, et 15-s uuringus 20-st vähendavad koksüübid postoperatiivse valu tugevust, opioidi vajadust ning suurendavad patsientide rahulolu. Erinevusi ei olnud gruppide vahel postoperatiivse iivelduse ja oksendamise esinemissageduses. Ong'i jt<sup>45</sup> metaanalüüsi oli võetud 17 uuringut ning leiti, et MSPVA-de preventiivne manustamine vähendab opioidi vajadust ja pikendab aega esimese valuvai-  
gistini, kuid ei vähenda valu tugevust (ES  $0,39$ ; 95% CI  $0,7$  kuni  $0,48$ ).

Kõik hinnatud meetodid ja ravimid vähendavad postoperatiivse valu tugevust, kuid ei ole veenvat tõestust, et preoperatiivselt valuravi alustamisel oleks kliiniliselt oluline eelis ägeda postoperatiivse valu tugevuse vähendamisel. Mõningate ravimite puhul on siiski vajalik alustada ravi preoperatiivselt, kui tegemist on ainult tabletivormiga nagu lisaravimite puhul (vt lisaravimite tabelit lisa nr 2). Valiku tegemisel tuleb hinnata ka ravimite kulu, eelistades suukaudset ravimvormi, kui see on hinnalt soodsam kui süstitav ravimvorm ja sama efektiivne. (Vt MSPVA-de hinnavõrdluse tabelit lisa nr 5).

Vt täpsemalt [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee) tõendusmaterjali kokkuvõte nr 4.

**Lapsed.** Laste kohta puudub piisav tõendusmaterjal, vajadusel lähtuda samadest soovistest nagu täiskasvanute puhul. Valuvaigistite annustamist vt laste valuvaigistite tabelist (lisa nr 1).

### Kroonilise postoperatiivse valu riskitegurid ja ennetamine

Krooniline postoperatiivne valu on küllaltki sage kirurgilise ravi tüsistus, põhjustades pikaajalist töövõime vähenemist ja elukvaliteedi halvenemist. Esinemissagedus varieerub sõltuvalt operatsiooni liigist.

Tabel 2. Kroonilise postoperatiivse valu esinemissagedus<sup>12, 58</sup>

Operatsiooni liik	Kroonilise valu esinemissagedus protsentides (%)
Amputatsioon	35–85
Hambakirurgia	5–13
Keisrilõige	6–55
Kubemesonga operatsioon	5–63
Mastektoomia	11–57
Sapipõie operatsioon	3–50
Sternotoomia	30–50
Torakotoomia	5–65

Kroonilise postoperatiivse valu riskitegurid on operatsioonieelne valu, ärevus, operatsiooniaegse koetrauma ulatus, operatsioonijärgses perioodis adekvaatselt ravimata valu ja ärevus. Enam ohustatud on naised ja noored täiskasvanud<sup>12, 58</sup>. Krooniline postoperatiivne valu on valdavalt neuropaatilise iseloomuga. Sellele viitavad neuropaatilisele valule iseloomulikud sümptomid, nagu hüperalgeesia, allodüünia ja kroonilise valu suur esinemissagedus teatud operatsioonide korral (amputatsioonid)<sup>58</sup>.

<b>6</b>	Torakotoomia korral kaaluge kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks epiduraalanalgeesia alustamist enne nahalõiget.
<b>7</b>	Mastektoomia korral kaaluge kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks paravertebraalse blokaadi alustamist enne nahalõiget.

<b>8</b>	Alajäseme amputatsioonil fantoomvalu ennetamiseks preoperatiivset epiduraalanalgeesiat pigem mitte kasutada, sest selle efektiivsus ei ole tõendatud.
<b>9</b>	Lisaravimeid preoperatiivselt kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks pigem mitte kasutada, sest nende efektiivsus ei ole tõendatud.

*Leiti kolm süstemaatilist ülevaadet, mis hindasid regionaalanalgeesia<sup>59, 60</sup> ja erinevate ravimite<sup>61</sup> mõju kroonilisele postoperatiivsele valule. Nendest ainult ühes<sup>60</sup> on hinnatud preoperatiivset valuravi alustamist võrreldes postoperatiivse alustamisega. Ülejäänutes, ka ravijuhendite soovitude aluseks olevates uuringutes on hinnatud valuravi alustamist erinevatel ajahetkedel.*

*Leidus kaks süstemaatilist ülevaadet epiduraalanalgeesia (EA) ja paravertebraalblokaadi (PVB) efektiivsuse kohta kroonilise valu ennetamisel. Tõendusmaterjal on mõõduka kvaliteediga, kuna randomiseerimisel on puudused, uuritavate arv on väike ja puudub info väljalangejate kohta. Andreea jt süstemaatilises ülevaates (kolm randomiseeritud kontrollitud uuringut, 250 patsienti) leiti, et epiduraalanalgeesia alustamine enne nahalõiget vähendab kroonilise postoperatiivse valu tekkeriski torakotoomiate korral OR 0,34 (95% CI 0,19 kuni 0,60)<sup>59</sup>. Bong jt leidsid oma süstemaatilises ülevaates (kolm randomiseeritud kontrollitud uuringut, 206 patsienti), et kroonilise valu esinemissagedus küll vähenes, aga see ei olnud statistiliselt oluline (39,6% EA grupis vs. 48,6% kontrollgrupis)<sup>60</sup>. Paravertebraalblokaadi alustamine mastektoomiate korral enne nahalõiget vähendab kroonilise postoperatiivse valu tekke riski OR 0,37 (95% CI 0,14 kuni 0,94), ülevaatesse oli kaasatud kaks randomiseeritud kontrollitud uuringut, kokku 89 patsienti<sup>59</sup>.*

*Ei leidunud ühtegi süstemaatilist ülevaadet, mis hindaks konkreetselt kroonilise postoperatiivse valu ennetamist amputatsioonide korral. Teemat on käsitletud kahes ravijuhendis, kasutatud uuringute tulemused on vastuolulised ja seetõttu ei ole tõendatud, et epiduraalanalgeesia alustamine enne operatsiooni vähendaks fantoomvalu esinemissagedust<sup>12, 13</sup>.*

*Lisaravimite (ketamiin, gabapentiin, pregabaliin, hormoon, meksiletiin, venlafaksiin, intravenoosne lidokaiin) efektiivsust hindavas süstemaatilises ülevaates analüüsiti 40 randomiseeritud kontrollitud uuringut. Järeldati, et ainult ketamiinil on statistiliselt oluline kroonilist postoperatiivset valu ennetav toime. Uuritavate arvu vähesus uuringutes ei luba teha kindlaid järeldusi<sup>61</sup>. Ka Austraalia ja Uus-Meremaa ning Saksamaa ravijuhendites leiti, et erinevate ravimite kohta*

on tõendusmaterjal vastuoluline ja seetõttu ei saa soovitada nende kasutamist preoperatiivselt kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks<sup>12,13</sup>. Ühegi hinnatud meetodi või ravimi preoperatiivse alustamise puhul kõrvaltoimete esinemissagedus ei tõusnud.



Kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks võib kaaluda EA ja PVB alustamist preoperatiivselt. Ühegi hinnatud meetodi või ravimi puhul ei suurene tüsistuste tekkerisk enne operatsiooni alustades, seetõttu tuleb alustada valuravi preoperatiivselt, kui patsiendi seisund seda nõuab (nt tugev valusündroom gangreeni korral).

**Laste** kohta puudub piisav tõendusmaterjal, vajaduse korral lähtuda samadest soovitustest nagu täiskasvanute puhul.

Vt täpsemalt [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee) tõendusmaterjali kokkuvõte nr 5.

### Valuvaigistite kasutamine preoperatiivselt

Valuvaigisteid tuleb perioperatiivsel perioodil manustada sobival ajal, lähtudes ravimi farmakokineetilistest omadustest, et tagada patsiendile adekvaatne valutustamine pärast operatsiooni lõppu.

10	Mitteselektiivseid MSPVA-sid ei ole soovitatav preoperatiivselt kasutada, sest need võivad suurendada veritsuse tekkeriski.
11	Selektiivseid koksiiibe võib preoperatiivselt kasutada, sest need ei suurenda veritsuse tekkeriski.
 11-1	Alla 18-aastastele patsientidele ei ole koksiiibide manustamine näidustatud (vt ravimi omaduste kokkuvõtet).
12	Mitteselektiivseid MSPVA-sid võib kasutada intra- ja postoperatiivselt, sest veritsuse tekkerisk on väike.
 13	Praktiline soovitus: suurenenud veritsusriskiga patsientidel tuleb mitteselektiivseid MSPVA-sid kasutada ettevaatlikult.

*MSPVA-de kasutamist perioperatiivsel perioodil hindas neli metaanalüüsi. Kõigis neis vaadeldi MSPVA-de kasutamise seost perioperatiivse veritsusriski suurenemisega tonsillektoomiate korral:*



Cardwell jt<sup>62</sup>: (13 randomiseeritud kontrollitud uuringut) leidsid, et MSPVA-d ei suurenda olulisel määral perioperatiivset veritsusriski, mis vajaks kirurgilist sekkumist (OR 1,32; 95% CI 0,47 kuni 3,70) ega perioperatiivset veritsusriski, mis ei vaja kirurgilist sekkumist (OR 1,00; 95% CI 0,39 kuni 2,53).

Moiniche jt (25 randomiseeritud kontrollitud uuringut, üheksa täiskasvanutel, 14 lastel, kaks täiskasvanud + lapsed) leidsid, et keskmine mõõdetud operatsiooni-aegne verekaotus oli MSPVA-de kasutamisel 2,1+/- 0,9 ml/kg vs. 1,8 +/- 0,9 ml/kg kontrollgrupis. Kaalutud keskmine ei olnud gruppide vahel oluliselt erinev (WMD 0,38 ml/kg; 95% CI -0,06 kuni -0,81). MSPVA-de rühmas esines postoperatiivne verejooks 10,7%-l patsientidest, kontrollgrupis 9,4%-l patsientidest, erinevus ei olnud statistiliselt oluline<sup>63</sup>.

Krishna jt (viis randomiseeritud kontrollitud uuringut, 1 368 patsienti) leidsid, et OR tonsillektoomia-järgse verejooksu tekkeks oli MSPVA-de kasutamisel 1,29 ja see ei erinenud statistiliselt olulisel määral kontrollgrupist (95% CI 0,85 kuni 1,73;  $p \geq 0,05$ )<sup>64</sup>.

Marret'i jt (seitse randomiseeritud kontrollitud uuringut) metaanalüüsis hinnati ainult postoperatiivselt manustatud MSPVA-de mõju tonsillektoomia-järgsele veritsusriskile. Leiti, et MSPVA-de kasutamisel suureneb kontrollgrupiga võrreldes postoperatiivne veritsusrisk olulisel määral: veritsuse tõttu vajas kordusoperatsiooni 0,8% kontrollgrupi patsientidest ja 4,2% MSPVA-d saavatest patsientidest (OR 3,8; 95% CI 1,3 kuni 11,5;  $p = 0,02$ )<sup>65</sup>.

Leidus ka kolm süstemaatilist ülevaadet, millest kaks leidsid, et perioperatiivne MSPVA-de manustamine suurendab veritsusriski:

Riggin jt võrdlesid tonsillektoomia-järgset veritsusriski ning leidsid, et MSPVA-de kasutamine ei ole seotud veritsusriski suurenemisega (OR 1,30; 95% CI 0,90 kuni 1,88)<sup>66</sup>.

Maund jt (kuus randomiseeritud kontrollitud uuringut, milles võrreldi MSPVA-sid platseeboga) leidsid, et 2,4% patsientidel, kes said MSPVA-d, esines operatsiooniga seostatav veritsus võrreldes 0,4% patsientidega, kes said platseebo<sup>67</sup>.

Elia jt (52 randomiseeritud kontrollitud uuringut, erinevate operatsioonide järel manustatud paratsetamool, MSPVA-d, koksiibid) üheksas uuringus, kus manustati MSPVA-d, raporteeriti operatsiooniaegse veritsuse esinemist – MSPVA-de kasutamisel suurenes veritsusrisk statistiliselt olulisel määral 1,7% vs. 0,2% kontrollrühmas (OR 4,54; 95% CI 1,54 kuni 13,42). Koksiibide kasutamisel operatsiooniga seotud veritsust ei kirjeldatud<sup>68</sup>.

Mitteselektiivsed MSPVA-d pärsivad trombotsüütide agregatsiooni. Seetõttu ei ole soovitatav nende ravimite manustamisega alustada enne operatsiooni, sest sellisel juhul võib suurenda perioperatiivse veritsuse tekkerisk<sup>12</sup>. Operatsiooni ajal ja postoperatiivselt manustatuna on veritsuse tekkerisk väike<sup>62-65</sup>.

Koksiibid ei pärsi trombotsüütide agregatsiooni ega suurenda teadaolevalt perioperatiivse veritsuse riski. Koksiibe võib manustada nii enne kui ka pärast operatsiooni, kuid nende operatsiooniaegset kasutamist piirab parenteraalse ravimvormi puudumine.

Perioperatiivsel perioodil kasutatava valuvaigisti valikul tuleb peale veritsusrisiki arvesse võtta ka mitteselektiivsete MSPVA-de ja koksiibide teisi kõrvaltoimeid (seedetraktile, kardiovaskulaarsüsteemile, neerudele), operatsiooni pikkust ning patsiendi vanust.

## Lapsed

Koksiibide ohutus ja efektiivsus perioperatiivse valu raviks alla 18-aastastel lastel ei ole tõestatud ja nende ravimite kasutamine on lastel vastunäidustatud.

Vt täpsemalt [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee) tõendusmaterjali kokkuvõte nr 6.

## Intraoperatiivne etapp

### Operatsioonihaava infiltratsioon lokaalanesteetikumiga

14

Kasutage kõikide operatsioonide puhul valutustamiseks operatsioonihaava ühekordset infiltratsiooni lokaalanesteetikumiga või lokaalanesteetikumi püsiinfusiooni haavakateetri kaudu.

Töörühm soovib kasutada haavainfiltratsiooni kõikide operatsioonide korral, sest meetod on ohutu ja kergesti teostatav, kuigi mõju valu tugevusele on mõõdukas. Haavainfiltratsiooni tehakse operatsiooni ajal, mistõttu ei põhjusta meetodi kasutamine patsiendile ebamugavust ega lisavalu.

*Kasutatud on neli ravijuhendit ja kümme süstemaatilist ülevaadet. Tõendusmaterjal on hea kvaliteediga. Haava infiltratsioon lokaalanesteetikumiga vähendab postoperatiivset valu, opioidi vajadust, iiveldust ning oksendamist<sup>69-78</sup>, samuti on patsientide rahulolu valuraviga suurem<sup>12</sup>. Mõju kõikide tulemusnäitajate osas on mõõdukas, kuid meetod on ohutu, haavainfektsioonide esinemissagedus ei suurenenud<sup>12, 70-72, 74-76</sup>.*

*Osades uuringutes<sup>74, 77, 78</sup> võrreldi erinevaid infiltratsioonimeetodeid ja leiti, et subfastsiaalne infiltratsioon on võrreldes nahaaluse haavainfiltratsiooniga tõhusam.*

*Infiltratsiooni aeg: enne nahalõiget vs. enne haava sulgemist ei olnud valu tugevuses vahet<sup>77</sup>.*

**Lapsed.** Ka laste puhul on leitud, et haavainfiltratsioon lokaalanesteetikumiga on postoperatiivse valu ravis tõhus ja ohutu meetod<sup>12, 18, 79</sup>.

Vt täpsemalt [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee) tõendusmaterjali kokkuvõtte nr 8.

## Regionaalanalgeesia meetodite ja patsiendi kontrollitud analgeesia võrdlus

Efektiivsuse ja ohutuse seisukohast on võrreldud regionaalanalgeesia meetodeid ning parenteraalselt manustatud opioide. Analgeesiametodi valikul tuleb arvestada konkreetse patsiendi seisundit, operatsiooni pikkust ja eeldatavat postoperatiivse valu tugevust. Vt lisa nr 3.

15	Avatud kõhuõõne ja rindkere ning vaagna ja alajäseme operatsioonidel kasutage võimalusel epiduraalanalgeesiat, eelistades seda intravenoossele opioidi manustamisele.
16	Torakotoomia valutustamiseks kasutage epiduraalanalgeesiat või paravertebraalblokaadi, eelistades viimast vähemate võimalike kõrvaltoimete tõttu.
17	Põlveliigese proteesimisel kasutage epiduraalanalgeesiat või femoraalnärvi blokaadi (FNB) või lokaalset infiltratsiooni analgeesiat (LIA), eelistades vähemate võimalike kõrvaltoimete tõttu FNB-d või LIA-t.
18	Puusaliigese proteesimisel eelistage lokaalset infiltratsiooni analgeesiat (LIA) intravenoossele opioidi manustamisele.
19	Regionaalanalgeesia vastunäidustuste korral kasutage intravenooset patsiendi kontrollitud opioidanalgeesiat (PCA).
20	Ülajäseme operatsioonide korral kasutage perifeersete närvide blokaadi, eelistades püsiinfusiooni.
21	Kõhuõõne operatsioonide korral võib kasutada kõhuesseina närvide blokaadi ( <i>TAP block</i> ), mille efektiivsus on sarnane haavainfiltratsiooniga.

## **Epiduraalanalgeesia vs. parenteraalne opioid**

Leiti seitse metaanalüüsi ja kolm randomiseeritud kontrollitud uuringut, mis võrdlesid epiduraalanalgeesiat parenteraalsete opioididega põhiliselt kõhuõõne ning rindkere operatsioonide korral. Tõendusmaterjal on mõõduka kvaliteediga, sest üksikuuringud on väga heterogeensed, enamikus neist esineb puudusi randomiseerimisel ning uuritavate arv on väike.

Kõikides käsitletud metaanalüüsidest jõuti järeldusele, et epiduraalanalgeesia on postoperatiivse valu ravis efektiivsem kui intravenoosne opioidi manustamine, valu tugevus on oluliselt väiksem. Epiduraalanalgeesia grupis esineb harvem postoperatiivset pneumooniat (OR 0,54; 95% CI 0,43 kuni 0,68), mehaanilise ventilatsiooni aeg on kõikide operatsiooniliikide puhul lühem<sup>12, 80–88</sup>.

Kolm metaanalüüsi hindasid postoperatiivse iileuse kestvust laparotoomiate järgselt ja jõudsid järeldusele, et epiduraalanalgeesia rühmas oli postoperatiivse iileuse aeg lühem (nt 24 tundi vs. 37 tundi)<sup>81, 83, 89</sup>. Postoperatiivse iivelduse ja oksendamise (PONV) esinemissagedus on sama või väiksem epiduraalanalgeesia korral<sup>82, 89</sup>, kuid samas esineb rohkem sügelust, uriinipeetust ja hüpotensiooni<sup>80, 82–84, 88</sup>. Haiglas viibimise aeg on sama mõlemas rühmas<sup>80, 83, 87</sup>.

Kardiokirurgiliste operatsioonide puhul on suurem ja müokardiinfarkti risk sama<sup>86,88</sup>.

## **Epiduraalanalgeesia vs. paravertebraalblokaad**

Epiduraalanalgeesia ja paravertebraalblokaadi efektiivsust hinnati kolmes metaanalüüsis, mis hõlmasid 214 uuringut 2 800 uuritavaga. Torakotoomiate korral on mõlemad meetodid efektiivsed, kuid paravertebraalse blokaadi puhul esineb vähem kõrvaltoimeid. Valu tugevus, opiaadi vajadus ja kopsutüsistuste esinemissagedus on mõlema meetodi puhul sarnased<sup>90–92</sup>, kuid paravertebraalse blokaadi korral esineb harvem uriinipeetust, PONV-i ning hüpotensiooni<sup>12, 90–92</sup>.

Põlve endoproteesimise operatsioonide korral on hinnatud kolme erinevat valutustamise meetodit: **patsiendi kontrollitud analgeesia, femoraalnärvi blokaad ja epiduraalanalgeesia**.

Süstemaatilises ülevaates, mis hõlmas 45 uuringut 2 710 patsiendiga, võrreldi femoraalnärvi blokaadi ja epiduraalanalgeesiat intravenoosse analgeesiaga. Leiti, et mõlemad regionaalanalgeesia meetodid on efektiivsemad: valu tugevus on väiksem nii rahuolekus kui ka liigutamisel, ning vajadus opioidi järele väiksem võrreldes patsiendi kontrollitud analgeesiaga<sup>93</sup>. Iiveldust ja oksendamist esines vähem ning ka patsiendi rahulolu on EA ja FNB korral suurem<sup>12, 93, 94</sup>.

Kui võrrelda femoraalnärvi blokaadi ja epiduraalanalgeesiat, siis valu tugevuses vahet ei ole, kuid femoraalnärvi blokaadi puhul esines vähem iiveldust, oksendamist (neli uuringut, 183 uuritavat, RR 0,63; 95% CI 0,41 kuni 0,97); patsiendi rahulolu valuraviga on suurem kahes uuringus, 120 uuritavaga, SMD 0,60; 95% CI 0,23 kuni 0,97. Lokaalanesteetikumi püsiinfusioon femoraalnärvi blokaadi korral on efektiivsem kui ühekordne süste<sup>93</sup>.

**Perifeerse närviblokaadi efektiivsust võrreldes patsiendi kontrollitud analgeesiaga (PCA) ülajäseme operatsioonide korral hinnati kahes metaanalüüsis.**

Richmani jt 2006 metaanalüüsis (19 uuringut, 603 patsienti, tõendusmaterjal on madala kvaliteediga, sest paljud uuringud ei olnud pimendatud, heterogeensus oli kõrge ning kõrge oli ka avaldamise nihke risk) leiti, et igasugune pidev perifeerse närvi blokaad olenemata asukohast on efektiivsem kui intravenoosne opioidanalgeesia nii 24-ndal, 48-ndal kui ka 72-l tunnil pärast operatsiooni<sup>95</sup>. Valu on nõrgem, opioidide vajadus väiksem (20 mg; 95% CI 18,5 kuni 23,1 vs. 54,1 mg; 95% CI 50,8 kuni 57,4) ja esineb ka vähem kõrvaltoimeid (iiveldus, oksendamine, sügelus, sedatsioon). Ka 2014. aasta Cochrane'i ülevaates (kaks uuringut, 147 patsienti, tõenduse kvaliteet madal, mille tingib suur kallutatuse risk ja väike uuritavate arv) tuuakse välja, et pidev interskaleenne brahiaalpleksuse blokaad omab paremat valuvaigistavat toimet postoperatiivselt kuni 72 tunni jooksul võrreldes opioididega<sup>96</sup>.

**Epiduraalkateetri seesoleku aja** kohta tõenduspõhised uuringud puuduvad. Epiduraalkateetri käsitlemise juhend peaks olema igas haiglas. Allpool on ära toodud mõned põhimõtted, millega epiduraalanalgeesia lõpetamisel arvestada. Epiduraalkateeter võiks patsiendi valutustamiseks kasutusel olla vähemalt 48 tundi.

Epiduraalanalgeesia lõpetatakse, kui<sup>97</sup>:

- patsiendi postoperatiivne valu on kontrollitav suukaudsete valuvaigistitega;
- patsiendil esinevad kõrvaltoimed, mis kaaluvad üles epiduraalanalgeesia eelised;
- valu ei ole epiduraalanalgeesiaga adekvaatselt kontrolli all;
- patsiendi seisund on muutunud ja tüsistuste risk seoses epiduraalanalgeesia jätkamisega on suurenenud (nt vajadus antikoagulatsiooni järele).

**Lokaalne infiltraatsiooni analgeesia (LIA) (local infiltration analgesia)** on põlve- või puusaliigese endoproteesimise puhul kasutatav suuremahuline (kuni 150 ml) multimodaalne haava (liigese kapsli) infiltraatsioon. Kasutatakse erinevaid segid, tavalisem on pikatoimeline lokaalanesteetikum + MSPVA + adrenaliin.

Leidus üks randomiseeritud kontrollitud uuring 63 patsiendiga, kus võrreldi LIA-t lisaks epiduraalanalgeesiale ka PCA morfiiniga puusaliigese endoproteesimise korral<sup>98</sup>. Opioidi vajadus ja valu tugevus olid LIA grupis väiksemad võrreldes PCA-ga ( $p < 0,05$ ), kuid valu tugevusel võrreldes epiduraalanalgeesiaga vahet ei olnud.

LIA-t on võrreldud platseebo ja teiste RA meetoditega puusa- ja põlveliigese endoproteesimise korral. Leitud on neli süstemaatilist ülevaadet ja neli randomiseeritud kontrollitud uuringut.

**Puusaliigese endoproteesimisel** on hinnatud LIA efektiivsust kahes metaanalüüsis: Yin jt 2014 (üheksa uuringut, 748 uuritavat, tõenduse madal kvaliteet, mis on tingitud uuringugruppide vahelistest erinevustest, puudustest randomiseerimisel ja pimendamisel)<sup>99</sup> ja Margues jt 2014 (13 uuringut, 909 patsienti, tõenduse madal kvaliteet suure kallutatuse riski tõttu)<sup>100</sup>. Tulemused on sarnased, hinnati valutugevust erinevatel ajahetkedel, osadel neist (nt 4-ndal, 6-ndal, 24-ndal ja 48-l tunnil) on valutugevus oluliselt väiksem võrreldes platseeboga, ka opioidi vajadus on oluliselt väiksem. Veenvat tõestust, et LIA vähendaks haiglas viibimise aega, ei ole<sup>100</sup>. Yin'i ülevaates kõrvaltoimete esinemissageduses gruppide vahel erinevusi ei leitud, kuid Marques'i ülevaates toodi välja, et iiveldust esines vähem LIA grupis ( $p = 0,006$ ) ning tõsine operatsioonihaava infektsioon esines viiel patsiendil, neist neli LIA grupis. Kõik need infektsiooni juhtumid esinesid patsientidel, kellele postoperatiivselt manustati kordusdoose kateetri kaudu<sup>100</sup>.

**Põlveliigese endoproteesimisel** on oluline valutugevuse vähenemine LIA grupis, kui võrrelda LIA-t platseeboga<sup>100,101</sup>. Marques'i ülevaates (12 uuringut) on eraldi hinnatud ühekordset LIA-t (SLIA) ja postoperatiivset püstiinfusiooni või kordusdooside manustamist (CLIA). Uuringutes, kus oli tehtud ainult ühekordne LIA, oli valu tugevus väiksem ainult 24-ndal tunnil ( $p = 0,017$ ), 48-ndal tunnil ei olnud gruppide vahel kliiniliselt olulist vahet. Kordusdooside manustamisel oli valu tugevus väiksem nii 24-ndal tunnil kui ka 48-ndal tunnil nii rahuolekus kui ka liigutamisel. Opioidi vajadus oli oluliselt väiksem LIA grupis (32–52%)<sup>100,101</sup> ning funktsiooni taastumine oli kiirem LIA grupis ( $p = 0,03$ )<sup>100</sup>.

LIA efektiivsust võrreldes FNB-ga hinnati kahes süstemaatilises ülevaates: Margues jt 2014, kaasatud kuus uuringut ning Fan 2015, (kaheksa uuringut, 752 patsienti, tõenduse kvaliteet madal, kuna esines puudusi randomiseerimisel ja pimendamisel). Uuringute tulemused on vasturääkivad, seetõttu veenvat tõestust, et LIA vähendaks valu tugevust ja opioidi vajadust efektiivsemalt kui FNB, ei ole<sup>100,102</sup>. Iiveldust, oksendamist ja pearinglust esines LIA grupis vähem ( $p = 0,27$  ja  $p = 0,218$ ), kuid samas oli rohkem haavainfektsiooni ( $p = 0,745$ ) ja uriini retentsiooni ( $p = 0,242$ ).

LIA efektiivsust võrreldes epiduraalanalgeesiaga hinnati ühes süstemaatilises ülevaates ja kahes randomiseeritud kontrollitud uuringus. Marques'i ülevaates (kolm randomiseeritud kontrollitud uuringut, 204 patsienti) oli valu vähenemine tõenäolisem LIA grupis<sup>100</sup>. Binici ja Jadeau uuringutes (Binici 30 patsienti, Jadeau 45 patsienti)<sup>103,104</sup> ei olnud valu tugevuses osadel ajahetkedel vahet või oli valu tugevus oluliselt suurem LIA grupis. Ka opioidi vajaduses Marques'i ülevaates vahet ei leitud, ülejäänud uuringutes oli opioidi vajadus suurem LIA grupis: 228 mg vs. 142 mg<sup>104</sup>.

**TAP (transversus abdominis plane) blokaadi puhul** hinnati efektiivsust võrreldes platseeboga kahes metaanalüüsis, tõendusmaterjal on mõõduka kvaliteediga keskmise kallutatuse riski tõttu. Johns jt (üheksa uuringut, 413 patsienti) leidsid, et opioidi vajadus on vähenenud, kuid valu vähenemine oli mõõdukas. Oluliselt vähem esines TAP grupis postoperatiivset iiveldust ja oksendamist (OR 0,41; 95% CI 0,22 kuni 0,74;  $p = 0,003$ )<sup>105</sup>. Carlton jt (kaheksa uuringut, 358 patsienti) leidsid samuti, et opioidi vajadus on TAP grupis oluliselt vähenenud (MD -21, 95 mg; 95% CI -38,92 kuni 5,96). Valu tugevus oli oluliselt väiksem kahes uuringus kolmest<sup>106</sup>.

TAP-i blokaadi efektiivsust võrreldes haavainfiltratsiooniga hinnati metaanalüüsis, mis hõlmas nelja uuringut 196 patsiendiga. Valu tugevuses, opioidi vajaduses ja kõrvaltoimete esinemissageduses gruppide vahel vahet ei olnud<sup>107</sup>.

Tõendusmaterjal on analüüsitud erinevaid RA meetodeid reeglina operatsiooniliikide kaupa, seetõttu ei saa üldist soovitusi anda. Soovitused on koostatud operatsiooniliikide kaupa. Vt täpsemalt [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee) tõendusmaterjali kokkuvõte nr 10.

**Laste puhul** on soovitatav kasutada võimaluse korral regionaalanalgeesia meetodeid. Perifeersed närviblokaadid vähendavad postoperatiivset valu ja opioidi vajadust, kõrvaltoimete esinemissagedus on võrreldes intravenoosse opioidiga väiksem<sup>18</sup>. Epiduraalanalgeesia on lastel efektiivne ja turvaline<sup>12, 108</sup>, kuid kõikide operatsiooniliikide korral ei ole eelised nii kindlad, nt lehterrinna operatsioonid<sup>108</sup>, seljaoperatsioonid, sternotoomia<sup>108</sup>, sest valu tugevuse vähenemine on võrreldes intravenoosse opioidiga mõõdukas.

## Postoperatiivne etapp

### Valuvaigistite manustamisviisid ja sagedus

22	Manustage ravimeid võimalusel suukaudselt.
23	Vältige ravimite lihasesisest manustamist.

Kui postoperatiivne valu ei ole väga tugev, tuleb valuvaigisteid eelistatult manustada suu kaudu. Valuvaigistite lihasesisest manustamist tuleb vältida, sest sellel manustamisviisil ei ole perioperatiivsel perioodil teiste manustamisviiside ees eeliseid. Peale selle põhjustab lihasesisene valuvaigistite manustamine tarbetut lisavalu ja kaasneb suur ravitüsistuste (hematoomid, närvikahjustus, süstekoha infektsioon) tekkerisk (tõenduse madal kvaliteet)<sup>109–112</sup>.

#### **Mitteselektiivsed MSPVA-d ja koksiibid**

*Mitteselektiivsed MSPVA-d ja koksiibid on parenteraalse või suukaudse manustamise korral ühesuguse analgeetilise efektiivsusega. Süsteemsete kõrvaltoimete esinemissagedus on sama, erinevus on vaid parenteraalsete ravimvormide kõrgemas hinnas (tõenduse kõrge kvaliteet, Cochrane'i süstemaatiline ülevaade)<sup>113</sup>.*

*Ühes randomiseeritud kontrollitud uuringus võrreldi parekoksiibi intravenosset ja lihasesisest manustamist ning leiti, et toime tugevus ja toime algus olid mõlema manustamisviisi puhul sarnased<sup>114</sup>.*

#### **Paratsetamool**

*Paratsetamooli biosaadavus on suukaudsel manustamisel hea (63–89%), seetõttu on parenteraalne manustamine esmavalik vaid juhul, kui enteraalne manustamine ei ole võimalik või on vastunäidustatud<sup>115</sup>. Siiski on uuringud näidanud, et varane postoperatiivne suukaudne paratsetamooli manustamine võib anda väga varieeruva plasmakontsentratsiooni, mis võib osadel patsientidel olla subterapeutiline (tõenduse mõõdukas kvaliteet, randomiseeritud kontrollitud uuring)<sup>116</sup>. Ühes randomiseeritud kontrollitud uuringus on näidatud, et lahustuva paratsetamooli tableti manustamisel on toimeaine imendumine oluliselt kiirem kui tavalise paratsetamooli tableti manustamisel – 15 minutit pärast lahustuva tableti manustamist oli 85%-l patsientidest terapeutiline plasmakontsentratsioon (70 µmol/l) saavutatud võrreldes 10% tavalise tableti saajatega (p = 0,001)<sup>117</sup>.*



Rektaalselt manustatud paratsetamooli efektiivsust hinnati ühes süstemaatilises ülevaates (tõenduse kõrge kvaliteet) ja leiti, et kuigi paratsetamool on rektaalsel manustamisel toimiv, on imendumine siiski aeglasem ning biosaadavus varieeruvam (24–98%) kui suukaudse paratsetamooli manustamisel<sup>118</sup>. Kolmes randomiseeritud kontrollitud uuringus on hinnatud rektaalse paratsetamooli imendumist erinevate operatsioonide korral ja leitud, et ravimi plasmakontsentratsioon on subterapeutiline<sup>119–121</sup>. Seetõttu võib rektaalselt manustatud paratsetamool olla vähem efektiivne, kui sama annus suukaudselt manustatud paratsetamooli<sup>122</sup>. On leitud, et paratsetamooli kontsentratsioon tõuseb terapeutilisse vahemikku korduvate rektaalsete annustamiste järgselt (tõenduse mõõdukas kvaliteet)<sup>119</sup>.

Paratsetamooli veenisesel manustamisel on toime algus mõningal määral kiirem kui suukaudsel manustamisel: 5 minutit vs. 11 minutit (tõenduse mõõdukas kvaliteet)<sup>123</sup>. McNicolli jt süstemaatilises ülevaates<sup>124</sup> hinnati parenteraalse paratsetamooli analgeetilist toimet ning ohutust võrreldes suukaudse ravimvormiga. Uuringusse kaasati 36 uuringut ja 3 896 patsienti, kellest 37% kogesid nelja tunni vältel valu vähenemist vähemalt poole võrra võrreldes 16%-i platseebo-ravimit saanud patsientidega. Ülevaates ei leitud parenteraalsel ja suukaudsel paratsetamoolil olevat muid erinevusi kui infusiooniga kaasnev süstekoha valu-likkus (23% paratsetamooliga vs. 1% platseeboga).

## **Opioidid**

Opioidide suukaudse manustamise kohta perioperatiivsel perioodil puudub teaduslik tõendusmaterjal. Ravijuhendite soovitusel põhinevad kliinilisel kogemusel. Postoperatiivse valu ravi alustatakse võimalikult väikses annuses regulaarselt manustatava pikatoimelise opioidi preparaadiga, millele lisatakse läbilöögivalu kupeerimiseks vajadusel lühitoimelise opioidi preparaat. Vajadusel võib korrigeerida nii pikatoimelise kui ka lühitoimelise opioidi annust<sup>12, 13</sup>.

Opioidide intramuskulaarse manustamise ja patsiendi kontrollitud analgeesia (PCA) efektiivsust võrreldi ühes süstemaatilises ülevaates (tõenduse kõrge kvaliteet) ning leiti, et vajadusel manustamisel on valuravi kvaliteet halvem kui intravenoosse PCA-ga<sup>125</sup>.

Ühes randomiseeritud kontrollitud uuringus leiti, et sama ühekordse morfiini annuse manustamisel intramuskulaarselt või intravenoosselt saabus valuvaigistav toime kiiremini iv manustamisel (5 min iv vs. 20 min im), kuid iv manustamisel oli 30 minutit pärast annustamist suurem sedatsiooniskoor ja kõrgemad PCO2 tasemed<sup>126</sup>.

Vt täpsemalt [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee) tõendusmaterjali kokkuvõte nr 9.

**Lapsed.** Laste puhul erisusi ei ole, kehtivad samad soovitused, mis täiskasvanute puhul.



Praktiline soovitus: valuvaigisteid tuleb kasutada regulaarselt, arvestades ravimite farmakokineetikat.

*Kuus süstemaatilist ülevaadet ja kaks metaanalüüsi, mida ravijuhendi koostamisel analüüsiti, ei käsitlenud otseselt ravimite regulaarset vs. ebaregulaarset manustamist, kuid erinevate ravirühmadega läbi viidud uuringutes võrreldi just ravimi annuste ja nende manustamise sagedusest tingitud mõju valule. Kõik uuringud kinnitasid, et vajadus lisavaluvaigisti järele tekkis sagedamini juhtudel, kui valuvaigisti annused olid väiksemad ja manustatud pikemate ajavahemike järel<sup>127–134</sup>.*

*Eelnev viitab omakorda sellele, et kui valuvaigisteid manustati enne uue valustii- muli teket (st regulaarselt), toimisid nad efektiivsemalt ja vajadust lisavaluvaigis- ti manustamiseks ei tekkinud.*

Kõigele eelnevale toetudes ilmneb, et ennetava valuravi strateegia efektiivsus põ- hinebki sellel, et aktiivne valuravi jätkub regulaarselt senikaua, kuni püsib valu- tekitav stiimul (st kogu postoperatiivse perioodi vältel). Seega tuleb valuvaigistite ordineerimisel efektiivse valuravi tagamiseks arvesse võtta konkreetsete ravimite toimeaega ja adekvaatseid annuseid.

**Lapsed.** Laste jaoks kehtivad samad soovitused nagu täiskasvanute puhul. An- nustamist vt laste valuvaigistite tabelist (lisa 1).

Vt täpsemalt [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee) tõendusmaterjali kokkuvõtte nr 11.

25

Eelistage patsiendi kontrollitud analgeesiat õe manustatud boolussüstetele.

Töörühm soovib kasutada patsiendi poolt kontrollitud analgeesiat, sest selle meetodi efektiivsus on parem ja patsiendid on meetodiga rohkem rahul. PCA meetod võimaldab patsiendil rohkem oma raviprotsessis osaleda. Tõsiste kõrval- toimete esinemissagedus suurenenud ei ole. **Meetod eeldab patsiendilt koos- tööd, seetõttu tuleb enne PCA meetodi kasutamist hinnata patsiendi kogni- tiivset võimekust ja oskust PCA pumpa kasutada.**

Dolin jt 2002 võrdlesid erinevaid opioidi manustamise meetodeid ja hindasid mõõduka ning tugeva valu esinemissagedust 165 randomiseeritud kontrollitud uuringus u 20 000 patsiendiga<sup>135</sup>. Tugevat valu esines patsiendi kontrollitud analgeesia (PCA) grupis 10,4 % vs. 29,1% kontrollgrupis.



49 randomiseeritud kontrollitud uuringu süstemaatilises ülevaates oli samuti valu tugevus 9 palli väiksem PCA grupis (95% CI -12 kuni -7, tõenduse madal kvaliteet) ning opioidi vajadus oli suurem PCA grupis: 24 h (MD 7 mg, 95% CI 1 kuni 13) ja 48 h (MD 5 mg 95% CI 3 kuni 8). Enam patsiente oli rahul PCA meetodiga [81% vs. 61%,  $p = 0,002$ ]<sup>136</sup>.

Kõrvaltoimete esinemissagedus on üldiselt sama, kuid sügelust esineb rohkem PCA grupis 15% vs 8%,  $p = 0,01^2$ . Cashmann'i jt süstemaatilises ülevaates<sup>137</sup> hinnati hingamisdepressiooni ja hüpotensiooni esinemissagedust ning leiti, et hingamisdepressiooni esineb PCA grupis vähem võrreldes im analgeesiaga (1,2 kuni 11,5% vs. 0,8 kuni 37%), samuti esineb vähem hüpotensiooni (0,4 % vs. 3,8%).

Vt täpsemalt [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee) tõendusmaterjali kokkuvõte nr 12.

**Lapsed.** Lähtuda võib samadest soovistest nagu täiskasvanute puhul.

### Kombineeritud farmakoloogiline valuravi

<b>26</b>	Kasutage postoperatiivselt kombineeritud farmakoloogilist valuravi tugeva (valu tugevus 8–10 palli) ja mõõduka (valu tugevus 5–7 palli) valu puhul.
 <b>26-1</b>	Lastel ei ole koksiibide ja kodeiini kasutamine näidustatud (vt ravimi omaduste kokkuvõtet).
 <b>27</b>	Tugeva valu korral kaaluge lisaravimite kasutamist (vt lisaravimite tabelit lisa 2).

Multimodaalse analgeesia ehk kombineeritud farmakoloogilise valuravi idee on kasutada koos erineva toimemehhanismiga ravimeid, suurendades nii nende valuvaigistavat toimet kui ka vähendades kõrvaltoimete esinemissagedust<sup>138</sup>. Baasanalgeetikum on alati mitteopioidne valuvaigisti<sup>12</sup>.

MSPVA-de või koksiibide ja paratsetamooli kombineerimisel opioididega väheneb valu leevendamiseks vajaliku opioidi kogus. Maund'i jt 2011 metaanalüüsi<sup>139</sup> kaasati 60 uuringut (12 paratsetamooli, 16 koksiibide ja 38 MSPVA-dega, lisaks

said kõik uuritavad operatsioonijärgselt vähemalt 24 tundi PCA meetodil morfiini). Võrreldes platseeborühmaga vähenes keskmine kumulatiivne 24 tunni morfiini kasutus oluliselt patsientidel, kes said lisaks paratsetamooli (keskmine morfiini annuse vähenemine 6,34 mg; 95% CI 9,02 kuni 3,65), MSPVA-dega (10,18 mg; 95% CI 11,65 kuni 8,72) ja koksiibidega (10,92 mg; 95% CI 12,77 kuni 9,08).

Opioididest tingitud kõrvaltoimete esinemissageduse vähendamises on vähem selgust. Platseeboga võrreldes vähendasid MSPVA-d oluliselt iivelduse ja PONV esinemist (OR 0,70; 95% CI 0,53 kuni 0,88), kuid seda mõju ei leitud paratsetamoolil ega koksiibidel. Samuti ei vähendanud MSPVA-d iiveldust võrreldes paratsetamooli või koksiibidega.

Sedatiivsete kõrvaltoimete vähenemisele ega teistele morfiini kõrvaltoimetele ei leitud ühelgi manitud ravimirühmal olulist positiivset mõju olevat<sup>139</sup>.

Uuringutes on täheldatud lisaravimite gabapentiini<sup>140–143</sup>, pregabaliini<sup>144–148</sup>, ketamiini<sup>149–153</sup>, klonidiini<sup>154</sup>, deksmedetomidini<sup>154</sup>, intravenoosse lidokaiini<sup>155–158</sup> ja intravenoosse magneesiumi<sup>13, 159, 160</sup> positiivset mõju multimodaalse valuravi osana postoperatiivse valu ja opioidide koguste vähendamisel. Uuringu tulemused on siiski olnud väga heterogeensed, lisaravimite manustamise aeg, annused ja annustamisskeemid on väga erinevad. Seetõttu ei saa ühegi lisaravimite rühma kasutamise kohta anda kindlaid soovitusi.

Tugeva valu korral on soovitus kasutada MSPVA-sid või koksiibe koos tugeva opioidiga ning kui valu ei kupeeru, võib kaaluda valuraviskeemi paratsetamooli lisamist<sup>161</sup>. Nõrga ja mõõduka valu korral soovitatakse kasutada paratsetamooli ja MSPVA kombinatsiooni. Mõõduka valu puhul võib mitteopioididele lisada nõrga opioidi.

Tugeva valu korral võib kaaluda lisaravimite kasutamist (vt lisaravimite tabelit lisa nr 2).

Vt täpsemalt [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee) tõendusmaterjali kokkuvõte nr 13.

## Lapsed

Lastel soovitatakse analoogselt täiskasvanutega kasutada multimodaalset valuravi<sup>12,13,18</sup>. Vältida tuleb koksiibide ja kodeiini kasutamist.

Koksiibide ohutus ja efektiivsus perioperatiivse valu raviks alla 18-aastastel lastel ja noorukitel ei ole tõestatud ning nende ravimite kasutamine on lastel vastunäidustatud.

Olemasolevad andmed näitavad, et lastel on kodeiini metaboliseerimise võime täiskasvanutest erinev, sest kodeiini metaboliseerivate ensüümide töö areneb täielikult välja alles 12. eluaastaks.

Kuna kodeiini kasutamisega kaasneb hingamise pärssimise oht, võib kodeiini sisaldavaid ravimeid kasutada mõõduka valu raviks lühikest aega. Seda võib teha väikseimas toimivas annuses üle 12aastastel lastel ja ainult juhul, kui valu ei ole võimalik teiste valuvaigistitega leevendada (näiteks paratsetamooli või ibuprofeeni). Kodeiini ei tohi alla 18aastastel lastel, kes on uneapnoe tõttu läbinud kurgumandlite või adenoidide eemaldamise operatsiooni, üldse kasutada, sest need patsiendid on hingamisprobleemide suhtes tundlikumad.

Kodeiini ei tohi kasutada rinnaga toitvad emad, sest kodeiin eritub rinnapiima ja võib seega sattuda lapse organismi (<http://www.ravimiamet.ee/>).

Lisaravimite kasutamise kohta laste postoperatiivse valu leevendamiseks ei saa anda kindlaid soovitusi, sest uuringud puuduvad.

### Mittefarmakoloogiliste meetodite kasutamine postoperatiivse valu leevendamisel

Mittefarmakoloogiliste meetodite mõju postoperatiivsele valule ei ole suur, seetõttu ei saa neid iseseisvalt kasutada, vaid alati koos farmakoloogilise valuraviga. Enamik meetodeid, näiteks muusikateraapia, tähelepanu kõrvalejuhtimine ja mäng, on patsiendile ohutud ning neid saab kasutada ka eriväljaõppeta inimene suhteliselt väikeste kuludega. Mõned meetodid vajavad ka spetsiaalset väljaõpet, nt hüпноos. Mittefarmakoloogiliste meetodite kõige olulisem efekt on ärevuse vähendamine.

28

Nõrga ja mõõduka valu korral kaaluge mittefarmakoloogiliste meetodite kasutamist lisaks farmakoloogilisele valuravile.

Tõendusmaterjal mittefarmakoloogiliste meetodite kasutamise kohta postoperatiivse valu leevendamisel on mõõduka kvaliteediga, tulenevalt erinevatest uurin-gukavanditest, heterogeensusest ja osade uuringute väikesest uuritavate arvust. Täpsem tõendusmaterjal on ära toodud meetodite kaupa.

#### Füüsilised meetodid

- **TENS** – transkutaanne elektriline närvistimulatsioon. Leidus kaks süste-maatilist ülevaadet, mõlemas hinnati TENS-i efektiivsust pärast torakaal-kirurgilisi operatsioone kokku 20 uuringus. TENS ei ole monoterapiana

efektiivne, kuid mõõduka ja nõrga valu puhul on leitud positiivne toime valu tugevusele koos farmakoloogilise valu raviga. Meetod on ohutu ja sellel ei ole kõrvaltoimeid, kuid vajab lisavahendeid<sup>12,13,162–164</sup>.

Lastel kasutamise kohta tõendusmaterjal puudub.

- **Muusikateraapia** – uuringute tulemused on väga heterogeensed, seetõttu ei saa kindlaid soovitusi anda. Muusika kuulamine vähendab ärevust ja vähesel määral ka postoperatiivse valu tugevust ning opioidide vajadust. Cepeda jt ülevaatesse oli haaratud 51 uuringut 3 663 patsiendiga, hinnati muusikateraapia mõju erinevate valude korral. Postoperatiivse valu puhul leiti, et valu tugevus on 10-pallisel skaalal 0,5 palli madalam (95% CI –0,9 kuni –0,2)<sup>165</sup>. Engwall jt leidsid, et mõõdukas valu tugevuse langus esines 15 uuringus 18-st<sup>166</sup>. Kuigi mõju postoperatiivsele valule on vähe- ne, on meetod ohutu ja sellel ei ole kõrvaltoimeid<sup>12</sup>.
- **Füsioteraapia** – varajane mobiliseerimine, asendiravi, hingamisharjutu- sed, liikumisharjutused jne on soovitatav lisada postoperatiivse ravi skee- mi, sest see vähendab tüsistuste esinemissagedust ja soodustab funktsiooni taastumist pärast operatsiooni. Mõju postoperatiivsele valule on tagasi- hoidlik<sup>13</sup>.
- **Külmaaplikatsioonid** – mõju postoperatiivsele valule on uuritud teatud operatsioonide korral, üldisi soovitusi anda ei saa.
  - Põlve endoproteesimine – ühes süstemaatilises ülevaates (neli uuringut, 322 patsienti) leiti, et külmaravi vähendab valu tugevust 48-ndal tunnil (MD = –1,32 palli 10-pallisel skaalal, 95% CI –2,37 kuni –0,27), aga mitte 24-ndal ega 72-l tunnil<sup>167</sup>.
  - Põlve artroskoopia korral on Saksamaa ravijuhendis soovitatud kasutada külmaravi<sup>13</sup>.
  - Torakotoomia – metaanalüüsis (12 uuringut) hinnati krüoteraapia (närvijuurte blokaad) mõju postoperatiivsele valule võrreldes eri- nevate valuvaigistavate meetoditega. Kaasatud uuringud on väga erinevad, enamik siiski ei näidanud positiivset toimet postopera- tiivsele valule. On välja toodud, et krüoanalgeesia suurendab post- operatiivse neuropaatilise valu esinemissagedust<sup>168</sup>.

## **Psühholoogilised meetodid**

Psühholoogilised meetodid tuleb lisaks farmakoloogilistele meetoditele võimaluse korral kaasata perioperatiivse valu raviskeemidesse, sest need võivad leevendada postoperatiivse valu tugevust ja vähendada vajaminevaid opioidide annuseid.

- **Kognitiiv-käitumuslikud meetodid** – lõdvestustehnikad, toimetulekuoskuste õpetamine, tähelepanu kõrvalejuhtimine ja positiivse visualiseerimise tehnika õpetamine. Kõikide meetodite õpetamine võiks olla osa patsiendi preoperatiivsest nõustamisest<sup>12, 13</sup>. Konkreetsete meetodid on erinevates uuringutes varieeruvad. Üldiselt postoperatiivse valu tugevus ja ärevus vähenevad<sup>12, 169, 170</sup>, aga valuvaigistite vajadus jääb samaks<sup>169</sup>.
- **Tähelepanu kõrvalejuhtimine** – tõendusmaterjal postoperatiivse valu kohta on vähene, ühes randomiseeritud kontrollitud uuringus leiti, et mõju postoperatiivse valu tugevusele ja opioidi vajadusele puudub, kuid 90% patsientidest olid meetodiga väga rahul<sup>171</sup>.
- **Lõdvestustehnikad** – süstemaatilises ülevaates hinnati erinevaid lõdvestustehnikaid, kaasatud oli 15 uuringut, kuid metodoloogiliste puuduste tõttu järeldusi teha ei saa. Kaheksas uuringus leiti vähene mõju postoperatiivsele valule<sup>172</sup>.

Vt täpsemalt [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee) tõendusmaterjali kokkuvõtte nr 15.

## **Lapsed**

- Erinevad psühholoogilised, kognitiivsed ja käitumuslikud meetodid on postoperatiivse valu ravis tõhusad, sest vähendavad postoperatiivse valu tugevust ja valuga seotud stressireaktsiooni. Laste puhul on enam soovitatud meetodid järgnevad: suunatud kujutluste tekitamine (guided imagery), tähelepanu kõrvalejuhtimine ja hüpnosis<sup>12, 18, 173, 174</sup>.
  - o Mäng – tõhus meetod laste puhul tähelepanu kõrvalejuhtimiseks nii postoperatiivsel perioodil kui ka protseduuride korral. Ullan'i jt läbi viidud uuringus leiti, et postoperatiivse valu tugevus on nõrgem<sup>175</sup>. Põletuse sidumise järgse valu tugevust hindavas uuringus (75 last, 4–12 eluaastat) leiti, et mäng vähendab valu (0,64; 95% CI 1,28 kuni 0,01;  $p = 0,052$ ) ja ärevust (1,79; 95% CI 3,59 kuni 0,01;  $p = 0,051$ )<sup>176</sup>. Mäng, mille puhul laps on aktiivne osaline (ka virtuaalreaalsus, elektroonilised mängud), on tõhusam kui lihtsalt tähelepanu suunamine<sup>12, 18</sup>.

- o *Muusika – valu tugevus ja valuga seotud stressireaktsioon on vähem väljendunud<sup>18, 177</sup>. Positiivne toime on rohkem väljendunud vanemate laste puhul.*
- o *Suunatud kujutluse tekitamine – Põlkki jt<sup>178</sup> randomiseeritud kontrollitud uuringus leiti, et suunatud kujutluse tekitamisel audio-CD abil väheneb patsiendi hinnatud postoperatiivse valu tugevus, aga õdede poolt hinnatud valu tugevus jääb samaks.*
- o *Hüпноос – kirjanduse ülevaates on leitud, et preoperatiivne hüпноос vähendab ärevust ja lühendab haiglasoleku aega. Postoperatiivse hüпноосi kasutamisel on leitud ka valu leevendav toime. Laste puhul on hüпноосi eeliseks see, et lapsed on hästi hüпноотiseeritavad, kuid protseduur on aeganõudev ja vajab spetsiaalselt väljaõppinud personali<sup>12, 18, 174</sup>.*
- o *Protseduuride valutustamiseks vastsündinutel on soovitatav kasutada mitteinvasiivseid meetodeid: kehaline kontakt, massaaž, imetamine/imemine. Uuringutest on selgunud, et nii rinnapiim kui ka glükoosilahus on protseduuride valutustamisel sama toimega<sup>12, 18, 179–181</sup>. Shah'i jt ülevaates (20 uuringut vastsündinutega) leiti, et imetamine valulike protseduuride ajal vähendab valu tugevust oluliselt rohkem võrreldes platseebo, suhkrulahuse või rinnapiima asendaja manustamisega.*

Tabel 3. Mittefarmakoloogilised valuravi meetodid

MEETOD	TÄISKASVANUD	LAPSED
<b>Füüsilised meetodid</b>		
TENS	Mõõduka ja nõrga valu puhul.	Uuringuid ei ole.
Füsioteraapia	Mõju postoperatiivsele valule tagasihoidlik, vähendab tüsistuste esinemissagedust.	Uuringuid ei ole.
<b>Psühholoogilised meetodid</b>		
Lõdvestustehnikad	Teatud operatsiooniliikide puhul soovitatav: põlve endoproteesimine, põlve artroskoopia.	Uuringuid ei ole.



Kognitiiv- käitumuslikud meetodid (lõdvestus, tähelepanu kõrvalejuhtimine, toimetulekuoskuste õpetamine jne)	Vähendavad mõõdukalt postoperatiivset valu ja ärevust.	Vähendavad postoperatiivset ärevust ja valu.
Muusika	Mõju postoperatiivsele valule on vähene, vähendab ärevust.	Vähendab postoperatiivset valu ja ärevust, mõju on mõõdukas.
Mäng	Ei kasutata.	Efektiivne, vähendab postoperatiivset valu ja ärevust.
Virtuaalreaalsus	Tõendusmaterjal postoperatiivse valu kohta puudub, on leitud mõõdukas valu vähendav toime eksperimentaalse valu ja põletustega seotud valu puhul.	Laste puhul on efektiivne.
Hüпноос	Täiskasvanutel leitud vähene mõju postoperatiivsele valule.	Nii pre- kui ka postoperatiivne hüпноос vähendab postoperatiivset valu ja ärevust.

## Koduse valuravi juhised

29

Kirurgilise protseduuri/operatsiooni järgselt andke patsiendile/  
seaduslikule esindajale nii suulised kui ka kirjalikud juhised koduse  
valuravi kohta.

Hinnatud ravijuhendites rõhutatakse, et lisaks suulisele informatsiooni jagamisele tuleb patsiendi õpetamiseks kasutada ka teisi patsiendile sobivaid meetodeid, sh kirjalike juhiste kasutamine<sup>12, 13</sup>. Saksamaa juhendis soovitatakse anda patsiendile enne haiglast lahkumist kirjalik info edasiste juhistega<sup>13</sup>. Soovitused tuginevad põhiliselt mitte-randomiseeritud kontrollitud uuringutele, tõenduse kvaliteet on madal.

Ei leitud tõendus põhiseid uuringuid, mis hindaksid konkreetselt **koduse kirjaliku** valuravi juhise mõju postoperatiivsele valule, kuid hinnatud on patsiendi teavitamise mõju üldiselt ja erinevaid teabe edastamise viise.

*Patsiendi teavitamise mõju hindavates uuringutes on leitud, et oluline on patsiendi juhendamisega alustada juba preoperatiivsel perioodil<sup>12, 13</sup>. Preoperatiivne teavitamine suurendab patsientide teadmisi valuravist<sup>182–186</sup> ja parandab valuravi efektiivsust<sup>185, 187</sup>. Kui patsient oli enne operatsiooni saanud kirjaliku info läbi lugenud, siis tõhustas see vestlust anestezioloogiga ja soodustas patsiendi nõusolekut postoperatiivse valuravi programmiga<sup>188</sup>. Kardiokirurgiliste patsientidega (406 uuritavat) läbi viidud uuringu tulemustest selgub, et vaatamata suurenenud teadlikkusele valuravi efektiivsus ja opioidi vajadus ei muutunud<sup>189</sup>.*

*Oluline on ka teabe edastamise viis. Patsiendi preoperatiivseks õpetamiseks võib kasutada filme, brošüüre, arvutiprogramme jne, kuid tähtsal kohal on patsiendi individuaalne suuline nõustamine<sup>12, 13, 182, 184</sup>. Peale suuliste juhendite on patsientidele kasulik ka kirjalik materjal, mis käsitleb ootusi postoperatiivsel perioodil<sup>186</sup>, parandab patsientide teadmisi valuravist ja aitab varem saadud teavet paremini meelde tuletada<sup>190</sup>.*

Töörühm otsustas, et kõikidele patsientidele tuleb anda lisaks suulistele juhistele ka kirjalikud juhised koduse valuravi kohta, sest see aitab varem saadud teadmisi paremini meelde tuletada ja režiimi järgida.

Vt täpsemalt [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee) tõendusmaterjali kokkuvõtte nr 14.

## Tervishoiukorralduslikud küsimused

### Valu ravi meeskond (VRM)

Tervishoiuasutus peab tagama kõikidele patsientidele pärast operatsiooni efektiivse valuravi, mis hõlmab valu hindamist, valuravi ja dokumenteerimist, lisaks patsiendi nõustamist valuravi võimalustest ning personali koolitust. Patsientide efektiivseks valuraviks võib tervishoiuteenuse osutaja korraldada teenust valu ravi meeskonnana (VRM), kelle tegevuse tulemusena paraneb tervishoiuasutuses ägeda postoperatiivse valu ravi käsitus, väheneb ravimite kõrvaltoimete esinemissagedus ja paraneb valuraviga seotud dokumenteerimine<sup>12,13</sup>.

*Kolmes süstemaatilises kirjanduse ülevaates kajastatud uuringute kvaliteet on varieeruv: leidub nii keskmise kvaliteediga randomiseeritud kontrollitud uuringuid kui ka madala kvaliteediga uuringuid. Helfand'i jt ülevaates analüüsiti kahte süstemaatilist ülevaadet ja ühte randomiseeritud kontrollitud uuringut. Leiti, et valuravi meeskonnad parandavad valu hindamist ja valuvaigistite kasutust, kuid ei mõjuta otseselt valu ennast<sup>191</sup>. McDonell'i jt ülevaatesse oli võetud 15 uuringut, kuid uuringute väga varieeruva uuringukavandi ja kvaliteedi tõttu ei olnud võimalik järeldusi teha<sup>192</sup>. Werner jt analüüsisid 154 artiklit ja leidsid, et VRM-i moodustamine raviasutustes vähendas küll postoperatiivse valu tugevust, aga mõju kõrvaltoimete vähenemisele ei leitud<sup>193</sup>. VRM-i tegevuse tulemusena paraneb tervishoiuasutuses valu hindamine ja patsientide rahulolu valuraviga suureneb. Näiteks Shapiro jt (2004) uuringus kaasatud 4 617 patsiendist 96% hindas valuravi meeskonna töö heaks või väga heaks<sup>194</sup>.*

VRM-i üldine eesmärk on tagada postoperatiivse valu regulaarne ja efektiivne hindamine, ravi korraldamine ning patsientide ja personali järjepidev koolitus. VRM-i liikmelisus ja tööülesanded sõltuvad tervishoiuasutuse töökorraldusest ja vajadusest. Kirjanduse andmetel on soovitatud kaasata meeskonda mitme eriala esindajad: arst, valuravi väljaõppega õde, proviisor või kliiniline farmakoloog, vajaduse korral ka psühholoog, psühhiaater ja taastusraviarst/füsioterapeut<sup>193, 195-200</sup>. Igapäevase töö eest võivad vastutada peamiselt õed, keda konsulteerib ja juhendab arst<sup>12, 13, 193</sup>. Üldjuhul on VRM-i kuuluvad arstid anestesiolooigid, kuid võivad olla ka teiste erialade esindajad. Meeskonna täpne suurus ja tööülesanded sõltuvad haiglas tehtavate operatsioonide arvust ja töökorraldusest ning jääb iga tervishoiuasutuse otsustada.

## Ravijuhendi koostamine

2013. aastal moodustati töörühm ja sekretariaat ning alustati perioperatiivse ägeda valu ravijuhendi koostamist. Ravijuhendi koostamiseks kaasati asjakohaste kutsealade esindajad: valuravi õed, kirurgid, anestezioloogid, tervishoiukorralduse spetsialistid ja haigekassa esindajad. Ravijuhendi viieteistkümne perioperatiivse ägeda valu ravi käsitleva PICO formaadis vormistatud kliinilise küsimusega kinnitas ravijuhendite nõukoda 2013. aasta detsembris. Ravijuhend koos kõigi kliiniliste küsimuste ja oluliste tulemusnäitajatega on kättesaadav veebilehel [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee).

Ravijuhendi koostamisel lähtuti „Eesti ravijuhendite koostamise käsiraamatu” (2011) põhimõtetest ja näidisenähtena kasutati ravijuhendit „Täiskasvanute kõrgvererõhktõve käsitus esmatasandil” (2012). Ravijuhendi soovitude sõnastamiseks pidas töörühm 16 koosolekut (sh käsitlusala koostamine). Sekretariaat valmistas igaks koosolekuks ette kliiniliste küsimuste kohta käiva tõendusmaterjali, milles esitati lühikokkuvõtted uurimustest, sekkumise kasudest, kahjustest ja majanduslikest aspektidest. Iga koosoleku alguses vaadati läbi ravijuhendi töörühma ja sekretariaadi huvide deklaratsioonid võimalike huvide konflikti osas. Töörühma koosolek oli otsustusvõimeline, kui kohal oli vähemalt 2/3 töörühma liikmetest. Koosolekute otsused olid konsensuslikud. Soovitude sõnastamisel võeti arvesse nii sekkumiste kasu tervisele kui ka võimalikke kõrvaltoimeid ja riske. Igal töörühma koosolekul viibis Eesti Haigekassa (EHK) esindaja Ulla Raid, kes juhendas meetoodiliselt ravijuhendi koostamist.

Valminud ravijuhend saadeti 16. oktoobril 2015 kommenteerimiseks kõikidele erialaseltsidele, EHK lepingupartneritele ning avaldati kommenteerimiseks ka veebilehel [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee). Ravijuhendite nõukojast retsenseerisid ravijuhendit Agnes Aart ja Katrin Kiisk.

Lisaks retsenseerijatelt saadud tagasisidele saabus veel viis tagasisidet. Peamiselt tehti sõnastamisega ja mõistete täpsustamisega seotud ettepanekuid. Soovitude tugevuse muutmiseks ei olnud põhjendatud alust. Töörühm kaalus tehtud ettepanekuid ja täiendas ravijuhendit. 7. jaanuaril 2016 toimunud koosolekul lõpetas töörühm ravijuhendi arutelu. Ravijuhendi koostajad tänavad kõiki, kes panustasid kvaliteetse ravijuhendi valmimisse.

Töörühm esitas täiendatud ja keelekorrektuuri läbinud ravijuhendi koos rakendus-kavaga ravijuhendite nõukojale heakskiitmiseks 2016. aasta jaanuaris. Ravijuhendit uuendatakse viis aastat pärast selle kinnitamist või uute asjakohaste teadusandmete ilmnemisel.

## Tõendusmaterjali otsimine ja hindamine

Tõendusmaterjali otsimist alustati olemasolevatest ravijuhenditest, mille on koostanud sõltumatute riikide huve esindavad avaliku sektori asutused. Ravijuhendite otsimisel kasutas sekretariaat Tartu Ülikooli Kliinikumi Medinfo keskuse abi.

Spetsiaalsed ravijuhendite andmebaasid:

1. National Guideline Clearinghouse [www.guideline.gov](http://www.guideline.gov)
2. Rahvusvaheline ravijuhendite võrgustiku andmebaas (Guidelines of International Network, GIN)<sup>20</sup> [www.g-i-n.net](http://www.g-i-n.net)
3. Kanada ravimi- ja tervishoiutehnoloogia amet CADTH [www.cadth.ca](http://www.cadth.ca)
4. Ühendkuningriigi riiklik tervishoiu ja kliinilise kvaliteedi instituut (NICE)<sup>2</sup> [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk)
5. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften [www.awmf.org](http://www.awmf.org)
6. Pubmed [www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov)

Otsistrateegia:

*(Pain, Postoperative [Majr] OR (Pain [Majr] JA (Perioperative Period [Mesh] OR Perioperative Care [Mesh]) JA (Guidelines as Topic [Mesh] VÕI Health Planning Guidelines [Mesh] VÕI Practice Guidelines as Topic [Mesh] VÕI Guideline [Publication Type] VÕI Standard of Care [Mesh] VÕI Evidence-Based Practice [Mesh] VÕI Evidence-Based Medicine [Mesh] VÕI Clinical Protocols [Mesh] VÕI Practice Guideline [Publication Type])).*

Otsing viidi läbi 03.12.2013 ja tulemuseks saadi 376 kirjet.

Pärast piirangute rakendamist (*Filters activated: Publication date from 01.01.2007, English, Estonian, Finnish, German, Spanish*) jäi nimekirja 171 kirjet.

Otsingu tulemusel saadi 171 viidet. Kõiki juhiseid hinnati kokkuvõtete alusel, välja jäeti käsitluselale mittevastavad juhendid. Edasiseks hindamiseks osutus sobivaks neli ravijuhendit ja neid hinnati ravijuhendite hindamise AGREE tööriista abil. Ravijuhendeid hindasid teineteisest sõltumatult vähemalt kaks sekretariaadi liiget, suurte lahknevuste korral hindas ka kolmas sekretariaadi liige.

Edasiseks kasutamiseks sobivaks loeti need ravijuhendid, mille korral mõlema hindaja punktisumma oli > 12. Kriteeriumitele vastas kolm ravijuhendit, millest ühe kasutamisest loobuti töö käigus, sest selgus, et soovitude aluseks olevaid uuringuid ei olnud piisavalt ja/või olid need vananenud (URO-13). Laste kohta käivate soovitude koostamisel võeti kasutusele veel üks ravijuhend (PEDI-2).

Edasiseks tööks hinnati, millistest ravijuhenditest võib leida teavet kliiniliste küsimuste kohta. Koostati ka vastav tabel.

Tabel 4. AGREE tööriistaga hinnatud kvaliteetsed ravijuhendid

Nr	Aasta	Väljaandja	Nimetus, lühend
1	2010	Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine	Acute Pain Management: Scientific Evidence (AU-10) <a href="http://www.anzca.edu.au/resources/college-publications/pdfs/Acute%20Pain%20Management/books-and-publications/acutepain.pdf">www.anzca.edu.au/resources/college-publications/pdfs/Acute%20Pain%20Management/books-and-publications/acutepain.pdf</a>
2	2009	Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Schmerztherapie	Behandlung acuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen (DE-09) <a href="http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/001-025.html">www.awmf.org/leitlinien/detail/II/001-025.html</a>
3	2013	European Association of Urology	Guidelines on Pain Management & Palliative Care (URO-13) <a href="http://www.guideline.gov/disclaimer.aspx?redirect=http://www.uroweb.org/guidelines/online-guidelines">www.guideline.gov/disclaimer.aspx?redirect=http://www.uroweb.org/guidelines/online-guidelines</a>
4	2012	Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland	Good Practice in Postoperative and Procedural Pain Management 2nd Edition (PEDI-12)

Tõendusmaterjali kokkuvõtete koostamiseks otsiti lisaks metaanalüüse, süstemaatilisi ülevaateid ja vajaduse korral ka randomiseeritud kontrollitud uuringuid. Kasutati PubMedi elektroonilist andmebaasi ja Cochrane'i Koostöövõrgustiku süstemaatiliste ülevaadete andmebaasi. Mõningatel juhtudel kasutati ka käsitsiot-singuid. Iga ravijuhendi kliinilise küsimuse kohta koostas sekretariaat ravijuhend-

dites esitatud soovitude ja nende aluseks oleva tõendusmaterjali kokkuvõtte, mis on esitatud ravijuhendite kodulehel [www.ravijuhend.ee](http://www.ravijuhend.ee). Nendes materjalides sisalduvad ka otsingustrateegiad. Sekretariaat koostas soovitude kokkuvõtted, kus kirjeldatakse tõendusmaterjali kvaliteeti, kasude, kahjude ja koormuse tasakaalu, võimalikke patsiendi väärtusi ning eelistusi ja ressursi tähendust. Samuti sõnastas sekretariaat soovitude kavandi, lõplikud soovitud koos suuna ja tugevusega koostas töörühm. Soovitude sõnastamisel võeti arvesse nii sekkumiste kasu terisele kui ka võimalikke kõrvaltoimeid ja riske.

## Lisad

### Lisa 1. Laste valuvaigistite tabel

PARATSETAMOOL					
Vanus	<i>p.o.</i> ühekordne annus	<i>p.rect.</i> ühekordne annus	Manustamisintervall	Maksimaalne ööpäevane annus	Ravimvormid
0–3 kuud	20 mg/kg	20 mg/kg	12 h	60 mg/kg	tbl 500 mg, 1000 mg; <i>p.o. lahus</i> 30 mg/ml; <i>supp</i> 80 mg, 125 mg, 250 mg ja 1000 mg
3–12 kuud			4–6 h	90 mg/kg	
1–5 a				4 g	
6–12 a					
12–18 a	500 mg	500 mg			
PARATSETAMOOL iv infusioon					
Kaal	iv infusiooni ühekordne annus	Manustamisintervall	Maksimaalne ööpäevane annus		
< 10 kg	7,5 mg/kg	4–6 h	30 mg/kg	iv inf sol 10 mg/ml 100 ml	
10–50 kg	15 mg/kg		60 mg/kg		
> 50 kg	1 g		4 g		
IBUPROFEEN		<i>p.o.</i> ühekordne annus			
1–3 kuud	5 mg/kg	6–8 h	30 mg/kg	<i>p.o. susp</i> 20 mg/ml või 40 mg/ml  tbl 200 mg, 400 mg, 600 mg	
3 kuud kuni 1 a	50 mg				
1–4 a	100 mg				
4–7 a	150 mg				
7–10 a	200 mg				
10–12 a	300 mg				
12–18 a	300–400 mg				kuni 600 mg 4 korda



**DIKLOFENAK**

Vanus	<i>p.o., p.rect.</i> ühekordne annus	iv ühekordne annus	Manustamis- intervall	Maksimaalne ööpäevane annus	
6 kuud kuni 18 a	0,3–1 mg/kg (max 50 mg)	0,3–1 mg/kg  1–2 korda ööpäevas	<i>p.o.; p.rect.</i> 8–12 h  <i>i.v</i> > 12 h	150 mg	<b>inj sol</b> 25 mg/ml 3 ml *; <b>tbl</b> 50 mg; <b>prolong tbl</b> 100 mg, 150 mg; <b>supp</b> 12,5 mg, 50 mg, 100 mg

**\*NB!** Diklofenaki iv infusiooniks lahjendage 75 mg ravimit 100 ml-s 0,9% NaCl lahuses, mis on enne puhverdatud 0,5 ml 8,4% naatriumbikarbonaadi lahusega. Manustada 30–120 minuti jooksul.

**KETOPROFEEN** iv ühekordne annus

0–12 kuud	0,5 mg/kg iv	max 3 mg/kg ööpäevas	<b>inj sol</b> 50 mg/ml 2ml
1–18 a	1 mg/kg iv		

**TRAMADOOL**

Vanus	<i>p.o., iv, p.rect.</i> ühekordne annus	Manustamis- intervall	Maksimaalne ööpäevane annus	Saadaval ravimvormid ja nende tugevused
< 12 a	1–2 mg/kg	4–6 h	400 mg	<b>inj sol</b> 50 mg/ml 2 ml <b>p.o. gtt</b> 100 mg/ml 10 ml *
12–18 a	50–100 mg			<b>tbl</b> 50 mg; <b>prolong tbl</b> 100 mg, 150 mg, 200 mg; <b>supp</b> 50 mg

**\*NB!** Tramadol Lannacher 100 mg/ml *p.o.* gtt 1 ml = 30 gtt = 100 mg tramadooli => **1 gtt = 3,3 mg** tramadooli

**Tramadol Krka** 100 mg/ml *p.o.* gtt 1 ml = 40 gtt = 100 mg tramadooli => **1 gtt = 2,5 mg** tramadooli

<b>MORFIIN</b>			
<b>Vanus</b>	<b><i>p.o.</i> ühekordne annus</b>	<b>iv ühekordne annus</b>	<b>Saadaval ravimvormid ja nende tugevused</b>
1–12 kuud		iv inj (5 min jooksul) 100–200 µg/kg, edasi iv püsiinfusioon	<b>inj sol</b> 10 mg/ml 1 ml; <b>tbl</b> 10 mg, 20 mg; <b>prolong tbl</b> 30 mg, 60 mg
1–12 a	alustada 0,2–0,4 mg/kg (max 20 mg) 4 h järel, kohandada annust toime järgi	10–30 µg/kg tunnis kohandada annust toime järgi	
12–18 a	alustada 5–20 mg iga 4 h järel, kohandada annust toime järgi	iv inj (5 min jooksul) 2,5–10 mg alustuseks, edasi iv püsiinfusioon 20–30 µg/kg tunnis, kohandada annust toime järgi	
<b>OKSÜKODOON <i>p.o.</i> ühekordne annus</b>			
12–18 a	alustada 10 mg iga 12 h järel	–	<b>tbl</b> 5 mg, 10 mg; <b>prolong tbl</b> 10 mg, 20 mg, 40 mg, 80 mg
<b>PETIDIIN iv ühekordne annus</b>			
< 1 kuu	0,2–0,3 mg/kg iv	3–4 tunni järel aeglane lahjendusega (0,1 mg/ml) boolusannuse manustamine	<b>inj sol</b> 50 mg/ml 2 ml
> 1 kuu	0,3–0,5 mg/kg iv		

## Lisa 2. Lisaravimite tabel

Ravimiomaduste kokkuvõtte järgi ei ole äge postoperatiivne valu ühegi tabelis loetletud ravimi näidustus täiskasvanutel ega lastel.

Ravim	Annus <sup>1,2</sup> ja manustamise aeg	Kulu	Märkused
Gabapentiin	<u>Enne operatsiooni<sup>2</sup>:</u> 600–1200 mg <i>p.o.</i> <u>Postoperatiivne<sup>2</sup>:</u> 100–600 mg x 3 <i>p.o.</i>	0,68 eurot (1200 mg)	*Soovitav alustada ööpäev enne operatsiooni <sup>3</sup> ** Kuni 10 päeva postoperatiivselt
Pregabaliin	<u>Enne operatsiooni:</u> 150–300 mg <i>p.o.</i> <u>Postoperatiivselt:</u> 50–100 (150 mg x 2) mg x 2 <i>p.o.</i>	300 mg = 0,74 eurot	
Ketamiin	<u>Operatsiooniaegne:</u> Boolus 0,25–0,5 mg/kg Infusioon: 0,2–0,3 mg/kg/h (2,5–10 µg/kg min) <u>Postoperatiivne:</u> 1,25–5 µg/kg/min	Infusioon 0,2 mg/80kg/h = 0,5 eurot/h 12 eurot/24 h	Boolusannus on soovitatav OIH vältimiseks, eriti remifentanüüli kasutamise korral. Postoperatiivselt raskesti ravile alluva valusündroomiga patsientidele (opioiditolerantsed patsiendid).
Klonidiin	<u>Enne operatsiooni:</u> iv: 2–5 µg/kg boolusena <i>p.o.</i> : 150 µg 60–90 min enne operatsiooni	2µg/80kg boolus = 0,5 eurot	Lisaravimina epiduraal- ja regionaalanalgeesia korral.
Deksmedetomidin	<u>Operatsiooniaegne:</u> 0,2–1 µg/kg/h 10 minuti jooksul induksiooni ajal Infusioon: 0,2–0,5 µg/kg/h	Infusioon 0,2 µg/80kg/h = 1,45 eurot/h 35 eurot/24 h	
Lidokaiin iv	<u>Operatsiooniaegne:</u> Boolus: 1–1,5 mg/kg 10 minuti jooksul Infusioon: 1–3 mg/kg tunnis	Infusioon 1 mg/80kg/h = 0,5 eurot/h 12 eurot/24 h	Infusiooni võib jätkata postoperatiivselt. Efektiivsus enam tõestatud kõhuõõne operatsioonide korral.
Deksametasoon	0,1 mg/kg preoperatiivselt induksiooni ajal	8 mg = 0,5 eurot	PONV profülaktikaks.
Magneesium	<u>Operatsiooniaegne:</u> Boolus 30–50 mg/kg Infusioon: 8–15 mg/kg tunnis	Boolus 30mg/80kg = 0,27 eurot	

1. Annused on soovituslikud, lastele sama suured annused nagu täiskasvanutele.
2. Hind on orienteeruv, hulгимütjate Tamro ja Magnumi 2016 jaanuari hinnakirja näitel.

### Lisaravimite tabeli koostamisel kasutatud kirjandus

1. Paul F.White, Kehlet H. Improving Postoperative Pain Management: What are the unsolved Issues? *Anesthesiology* 2010; 112: 220–5
2. Gritsenko K, Khelemsky Y. Multimodal therapy in perioperative analgesia *Best Practice and Research Clinical Anesthesiology* 28 (2014) 59–79
3. Peter C. Schmidt. Perioperative Gabpentinoids: Choice of Agent, Dose, Timing and Effects on Chronic Postsurgical Pain. *Anesthesiology* 2013, 119:1215–1221
4. Tõendusmaterjali kokkuvõte nr 13.
5. Tõendusmaterjali kokkuvõte nr 4.

## Lisa 3. Operatsioonide klassifikatsioon eeldatava postoperatiivse valu tugevuse alusel

Operatsioonide raskusastmed	Võimalikud valutustamise meetodid
<b>Eeldatavalt tugeva valusündroomiga kulgevad operatsioonid</b>	Valu tugevus 8–10 palli <sup>4</sup> .
Kilpnäärmeoperatsioonid Kraniotoomia Laparotoomia Lumbotoomia Mastektoomia Õlaoperatsioonid Ostesünteesimised ja endoproteesimine Seljaoperatsioonid Sternotoomia Tonsillektoomia Torakotoomia Vaagnaoperatsioonid Vaginaalne hüsterektomia	Regionaalanalgeesia kui võimalik. Haavainfiltratsioon + multimodaalne analgeesia: - mitte-selektiivsete MSPVA-de või koksiiibide kombinatsioon tugevate opioididega; - kui valu ei õnnestu kupeerida eelnevate ravimitega, kaaluda parasetamooli lisamist; - MSPVA-de vastunäidustuse korral kasutada parasetamooli ja opioidi kombinatsiooni.  Lisaravimid vajaduse korral.
<b>Eeldatavalt keskmise valusündroomiga kulgevad operatsioonid</b>	Valu tugevus 5–7 palli.
Artroskoopilised operatsioonid Herniotoomia Keisrilõige Laparoskoopilised operatsioonid Kõrva-, nina- ja kurguoperatsioonid Uroloogilised operatsioonid Vaskulaarkirurgia VATS	Regionaalanalgeesia kui võimalik. Haavainfiltratsioon + multimodaalne analgeesia: - mitte-selektiivsete MSPVA-de või koksiiibide kombinatsioon parasetamooliga; - kui valu ei õnnestu kupeerida eelnevate ravimitega, lisada opioid.  Lisaravimid vajaduse korral.
<b>Eeldatavalt kerge valusündroomiga kulgevad operatsioonid</b>	Valu tugevus < 5
Endoskoopilised uroloogilised operatsioonid Protseduurid Silmaoperatsioonid Variektomia	Haavainfiltratsioon + multimodaalne analgeesia: - parasetamooli kombineerituna mitteselektiivsete MSPVA-de või koksiiibide ja/või nõrkade opioididega.

4 10 palli skaalal

## Lisa 4. Täiskasvanute valuvaigistite tabel

Toimeaine	Manustamisviis	Ühekordne annus	Manustamise intervall	Max ööpäevas	Saadaval ravimvormid ja nende tugevused	Tähelepanuks
PARATSETAMOOL	<i>p.o.</i>	1000 mg	4–6 h	4000 mg	tbl 500 mg; 1000 mg lahustuvad tbl; 1000, 500, 250 mg supp; iv inf sol 10 mg/ml 100 ml	Maksapuudulikkusega ja kaaluga < 50 kg patsientidel kasutada ettevaatusega, vähendatud annustes (max 2 g ööpäevas).
	<i>p.rect.</i>					
	iv					
IBUPROFEEN	<i>p.o.</i>	200–600 mg	4–6 h	2400 mg	tbl 200 mg, 400 mg, 600 mg	MSPVA-sid <b>vältida</b> , kui anamneesis on: ◦ maohaavand, seedetrakti verejooks;
	<i>p.o.</i>	50 mg	6–8 h	150 mg	tbl 50 mg; modif tbl 75 mg; prolong tbl 100 mg, 150 mg; supp 50 mg, 100 mg	◦ neerupuudulikkus (MSPVA d on nefrotoksilised); ◦ vere hüübimishäired;
DIKLOFENAK	<i>p.rect.</i>	50 mg	> 8 h		inj sol 25 mg/ml 3 ml	◦ ülitundlikkus aspiriini suhtes (või teiste MSPVA-de suhtes);
	iv inf <b>*NB!</b>	75 mg				<b>Kasutada ettevaatlikult</b> eakatel ja kui anamneesis on: ◦ maksapuudulikkus, ◦ astma;

\* **NB!** Diklofenaki iv infusiooniks lahjendada 75 mg/3 ml ravimit 100–500 ml 0,9% NaCl lahuses, mis on eelnevalt puhverdatud 0,5 ml 8,4% naatriumbikarbonaadi lahusega. Manustada 30–120 minuti jooksul.

Toimeaine	Manustamisviis	Ühekordne annus	Manustamise intervall	Max ööpäevas	Saadaval ravimvormid ja nende tugevused	Tähelepanuks
KETOPROFEEN	<i>p.o.</i>	50 mg	6–8 h	200 mg	tbl 50 mg, 100 mg	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ samaaegne antikoagulantide või antiagregantide kasutamine.</li> <li>Kardiovaskulaarsüsteemi haigused:</li> <li>◦ koksiihid ja diklofenak on vastunäidustatud;</li> <li>◦ esmavalikukis ibuprofeen annuses kuni 1200 mg ööpäevas või naprokseen.</li> </ul>
	<i>iv inf</i>	100 mg	12 h		<i>inj sol</i> 50 mg/ml 2 ml	
	<i>iv inf, iv boolus</i>	50 mg	6–12 h	100–150 mg	<i>inj sol</i> 25 mg/ml 2 ml	
DEKS-KETOPROFEEN	<i>p.o.</i>	25 mg	8 h	75 mg	tbl 12,5 mg, 25 mg	
NAPROKSEEN	<i>p.o.</i>	275 mg või 550 mg	8–12 h	1100 mg	tbl 275 mg, 550 mg NBI: 275 mg naprokseen-naatriumi vastab 250 mg naprokseenile	
LORNOKSIKAAM	<i>p.o.</i>	4–8 mg	8–12 h	16 mg	tbl 4 mg, 8 mg	
	<i>iv inf</i>	8 mg	12 h		<i>inj subst</i> 8 mg + lahusti 2 ml	
MELOKSIKAAM	<i>p.o.</i>	7,5–15 mg	24 h	15 mg	tbl 7,5 mg, 15 mg	
NABUMETON	<i>p.o.</i>	1000 mg	24 h	2000 mg	tbl 500 mg, 1000 mg, disperg tbl 1000 mg	
ETORIKOKSIIB	<i>p.o.</i>	30–120 mg	24 h	120 mg	tbl 30 mg, 60 mg, 90 mg, 120 mg	
TSELEKOKSIIB	<i>p.o.</i>	100–200 mg	12–24 h	400 mg	kaps. 100 mg, 200 mg	

Mitteselektiivsed MSPVA-d

COX2

◦ > 65-aastastel patsientidel või nendel, kellel esineb düspeptilisi kaebusi või kes kasutavad lisaks teisi mao-seedeetrakti verejooksu riski suurendavaid ravimeid (suukaudsed kortikosteroidid, asetiülisaliitsiitühaape), lisada raviskeemi: caps. omperasooli 20 mg/tbl pantoprasooli 20 mg või sol. esomeprasooli 40 mg iv/sol. pantoprasooli 40 mg 1 kord ööpäevas, v.a juhul, kui kasutatakse naprokseemi ja omeprasooli kombinatsiooni preparaati (modif tbl naprokseen 500 mg + omeprasool 20 mg).

Toimeaine	Manustamisviis	Ühekordne annus	Manustamise intervall	Max ööpäevas	Saadaval ravimvormid ja nende tugevus	Tähelepanuks	
PARATSETAMOOL/ KODEIIN	<i>p.o.</i>	500 mg/ 30 mg/ 1g/60 mg	4–6 h	4 g/240 mg	tbl 500 mg/30 mg	Vi paratsetamool.  Kõrvaltoimete profiililt sarnased tugevate opioididega → vt morfiin. Neeru- ja/või maksapuudlikkuse korral tuleb annust vähendada. Eakatel kasutada ettevaatlikult.	
DIHÜDROKODEIIN	<i>p.o.</i>	30–120 mg	12 h	240 mg	prolong tbl 60 mg on poolitatav, kuid mitte purustatav		
TRAMADOOL	<i>p.o.</i>	50–100 mg				Alandab krambiläve: ei sobi epileptikutele. Neeru- ja/või maksapuudlikkuse korral kohandada raviskeemi. Eakatel kasutada ettevaatlikult.	
	<i>p.rect.</i>		4–6 h, pikatoimelistel 12 h	400 mg	inj sol 50 mg/ml 2 ml; tbl 50 mg; prolong tbl 100 mg; <i>p.o.</i> gtt *, supp 50 mg		
	<i>iv</i>	1 mg/kg					
* NBI Tramadol Lannacher 100 mg/ml <i>p.o.</i> gtt 1 ml = 30 gtt = 100 mg tramadooli => 1 gtt = 3,3 mg tramadooli Tramadol Krka 100 mg/ml <i>p.o.</i> gtt 1 ml = 40 gtt = 100 mg tramadooli => 1 gtt = 2,5 mg tramadooli							

NÖRGAD OPIAIDID

Toimeaine	Manus- tamis- viis	Annustamine	Saadaval ravimvormid ja nende tugevused	Tähelepanuks
<b>MORFIIN</b>	<i>p.o.</i>	Annus tiiritakse väikeste iv või <i>p.o.</i> annustega, hinnates ravivastust ja talutavust.	tbl 10 mg, 20 mg, prolong tbl* 30 mg, 60mg	Jälgida patsiendi hingamist ja sedatsiooniaset. Iivelduse tekkides rakendada antiemeetilist ravi. Neeru- ja/või maksapuudulikkuse korral vähendada annust. Eakatel kasutada ettevaatlikult.
	iv	Iv: 0,05–0,1 mg/kg; p.o.: 5–10 mg vajaduse korral (4–6 tunni järel)	inj sol 10 mg/ml 1 ml	
<b>*NB! Vendali ja Doltardi tablettide toimeaeg 12 tundi; manustatakse kaks korda ööpäevas; suspensiooni graanulid MST Continus: toimeaeg 12 h; manustatakse kaks korda ööpäevas. Morfiin MXL-i tablettide toimeaeg 24 tundi; manustatakse üks kord ööpäevas.</b>				
<b>OKSÜKODOON</b>	<i>p.o.</i>	alustada 5 mg	tbl 5 mg, 10 mg; prolong tbl 10 mg, 20 mg, 40 mg, 80 mg	
		tbl iga 6 tunni järel		
<b>PETIDIIN</b>	iv	12 h pikatoimelisel vormil		
		Kasutada ainult lühiajaliselt (mitte üle 48 h) 0,5–0,7–1 mg/kg iv		
<b>TUGEVAID OPLAIDID</b>				



## Lisa 5. MSPVA hinnavõrdlustabel

Toimeaine	Ravimvorm	Ühekordne annus mg	Annuseid päevas	Päevaannus mg	Hind haigla apteegis (€)
<i>Diklofenak</i>	Tabletid	75	2	150	0,14
	Rektaalsuposiit	50	3	150	0,30
	Iv koos 100 ml 0,9% NaCl ja infusiooni-süsteemiga	75	2	150	3,22
<i>Ketoprofeen</i>	Tabletid	100	2	200	0,15
	Iv koos 100 ml 0,9% NaCl ja infusiooni-süsteemiga	100	2	200	4,09
<i>Deksketoprofeen</i>	Tabletid	25	3	75	0,75
	<i>p.o.</i> lahustuvad graanulid	25	3	75	1,05
	Iv kokku	50	3	150	3,66
<i>Lornoksikaam</i>	Tabletid	8	2	16	0,76
	Iv	8	2	16	4,10
<i>Etorikoksiib</i>	Tabletid	90	1	90	0,99
<i>Ibuprofeen</i>	Tabletid	600	4	2 400	0,27
<i>Tselekoksiib</i>	Kõvakapsel	200	2	4 00	0,93
<i>Meloksikaam</i>	Tabletid	7,5	2	15	0,12
	Im	15	1	15	1,46

Erinevate toimeainete ja erinevate ravimvormide päevaannuste orienteeruvad maksumused (koos käibemaksuga), hulгимүтя Tamro 2015. aasta detsembri hinnakirja näitel.

## Lisa 6. Valuskaalad

Kõik näidisedena toodud valuskaalad vajavad kasutusluba ja valideerimist eesti ja vene keelde. Enne valideerimisprotsessi lõpetamist kasutatakse skaalade ingliskeelseid nimetusi. Majandusliku kaalutluse ja valideerimisprotsessi pikkuse tõttu soovitab töörühm valideerida Eestis kasutamiseks järgmisi skaalasisid: **COMFORT, FLACC, FACES, NRS, VAS, PAINAD.**

### 1. Comforti skaala

		DATE/TIME							
<b>ALERTNESS</b>	1- Deeply asleep 2- Lightly asleep 3- Drowsy 4- Fully awake and alert 5- Hyper alert								
<b>CALMNESS</b>	1- Calm 2- Slightly anxious 3- Anxious 4- Very anxious 5- Panicky								
<b>RESPIRATORY DISTRESS</b>	1- No coughing and no spontaneous respiration 2- Spontaneous respiration with little or no response to ventilation 3- Occasional cough or resistance to ventilation 4- Actively breathes against ventilator or coughs regularly 5- Fights ventilator; coughing or choking								
<b>CRYING</b>	1- Quiet breathing, no crying 2- Sobbing or gasping 3- Moaning 4- Crying 5- Screaming								
<b>PHYSICAL MOVEMENT</b>	1- No movement 2- Occasional, slight movement 3- Frequent, slight movement 4- Vigorous movement 5- Vigorous movements including torso and head								

<b>MUSCLE TONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1- Muscles totally relaxed; no muscle tone</li> <li>2- Reduced muscle tone</li> <li>3- Normal muscle tone</li> <li>4- Increased muscle tone and flexion of fingers and toes</li> <li>5- Extreme muscle rigidity and flexion of fingers and toes</li> </ul>						
<b>FACIAL TENSION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1- Facial muscles totally relaxed</li> <li>2- Facial muscle tone normal; no facial muscle tension evident</li> <li>3- Tension evident in some facial muscles</li> <li>4- Tension evident throughout facial muscles</li> <li>5- Facial muscles contorted and grimacing</li> </ul>						
<b>BLOOD PRESSURE (MAP) BASELINE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1- Blood pressure below baseline</li> <li>2- Blood pressure consistently at baseline</li> <li>3- Infrequent elevations of 15% or more above baseline (1–3 during 2 minutes observation)</li> <li>4- Frequent elevations of 15% or more above baseline (&gt; 3 during 2 minutes observation)</li> <li>5- Sustained elevations of 15% or more</li> </ul>						
<b>HEART RATE BASELINE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1- Heart rate below baseline</li> <li>2- Heart rate consistently at baseline</li> <li>3- Infrequent elevations of 15% or more above baseline (1–3 during 2 minutes observation)</li> <li>4- Frequent elevations of 15% or more above baseline (&gt; 3 during 2 minutes observation)</li> <li>5- Sustained elevations of 15% or more</li> </ul>						
	<b>TOTAL SCORE</b>						

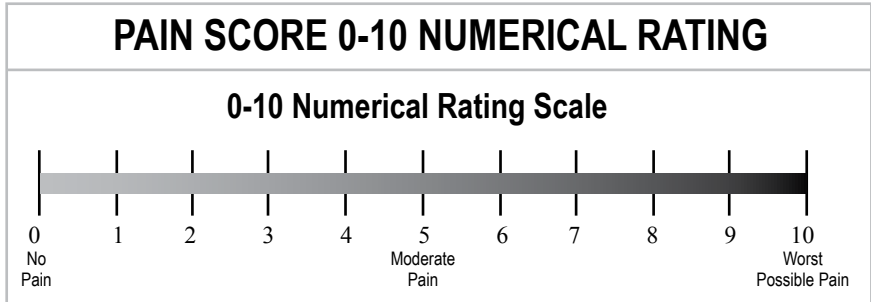
## 2. FLACC-i (*FaceLegs Activity Cry Consolability*) skaala

	DATE/TIME						
<p>Face</p> <p>0 - No particular expression or smile</p> <p>1 - Occasional grimace or frown, withdrawn, disinterested</p> <p>2 - Frequent to constant quivering chin, clenched jaw</p>							
<p>Legs</p> <p>0 - Normal position or relaxed</p> <p>1 - Uneasy, restless, tense</p> <p>2- Kicking, or legs drawn up</p>							
<p>Activity</p> <p>0 - Lying quietly, normal position, moves easily</p> <p>1 - Squirming, shifting back and forth, tense</p> <p>2 - Arched, rigid or jerking</p>							
<p>Cry</p> <p>0 - No cry (awake or asleep)</p> <p>1 - Moans or whimpers; occasional complaint</p> <p>2 - Crying steadily, screams or sobs, frequent complaints</p>							
<p>Consolability</p> <p>0 - Content, relaxed</p> <p>1 - Reassured by occasional touching, hugging or being talked to, distractible</p> <p>2 - Difficult to console or comfort</p>							
	TOTAL SCORE						

## 3. Visuaalne analoogskaala



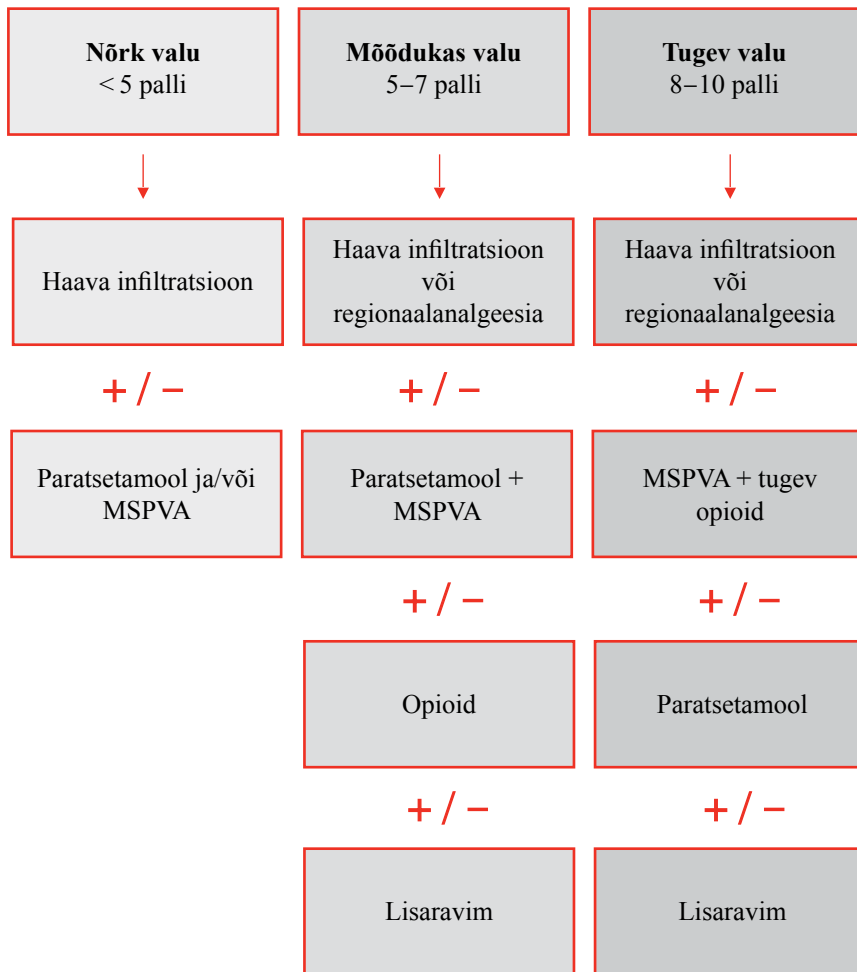
4. Numbrilise hinnangu skaala



5. PAINAD skaala (*Pain Assessment in Advanced Dementia Scale*)

<b>Pain Assessment in Advanced Dementia Scale</b>			
<b>ITEM</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Breathing, independent of vocalization	Normal	Occasional labored breathing short periods of hyperventilation	Noisy, labored breathing: long period of hyperventilation; Cheyne-Stokes respirations
Negative vocalization	None	Occasional moan and groan; low-level speech with a negative or disapproving quality	Repeated, troubled calling out: loud moaning and groaning: crying
Facial expression Body language	Smiling or inexpressive Relaxed	Sad, frightened frowning Tense, distressed, pacing, fidgeting	Facial grimacing Rigid, fists clenched, knees pulled up, pulling or pushing away, striking out
Consolability	No need to console	Distracted or reassured by voice or touch	Unable to be consoled, distracted, or reassured

## Lisa 7. Valuravi põhimõtted



## Kasutatud kirjandus

1. Balslem H, Helfand M, Schünemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J, et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol.* aprill 2011; 64 (4): 401–6.
2. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ.* 26. aprill 2008; 336 (7650): 924–6.
3. Gan TJ, Habib AS, Miller TE, White W, Apfelbaum JL. Incidence, patient satisfaction, and perceptions of post-surgical pain: results from a US national survey. *Curr Med Res Opin.* jaanuar 2014; 30 (1): 149–60.
4. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *Anesth Analg.* august 2003; 97 (2): 534–40, table of contents.
5. Lorentzen V, Hermansen IL, Botti M. A prospective analysis of pain experience, beliefs and attitudes, and pain management of a cohort of Danish surgical patients. *Eur J Pain Lond Engl.* veebruar 2012; 16 (2): 278–88.
6. Benhamou D, Berti M, Brodner G, De Andres J, Draisci G, Moreno-Azcoita M, et al. Postoperative Analgesic Therapy Observational Survey (PATHOS): a practice pattern study in 7 central/southern European countries. *Pain.* mai 2008; 136 (1–2):134–41.
7. Gurusamy KS, Vaughan J, Davidson BR. Formal education of patients about to undergo laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 2: CD009933.
8. Ronco M, Iona L, Fabbro C, Bulfone G, Palese A. Patient education outcomes in surgery: a systematic review from 2004 to 2010. *Int J Evid Based Healthc.* detsember 2012; 10 (4): 309–23.
9. Louw A, Diener I, Butler DS, Puentedura EJ. Preoperative education addressing postoperative pain in total joint arthroplasty: review of content and educational delivery methods. *Physiother Theory Pract.* aprill 2013; 29 (3): 175–94.
10. McDonald S, Hetrick S, Green S. Pre-operative education for hip or knee replacement. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004; (1): CD003526.
11. Johansson K, Nuutila L, Virtanen H, Katajisto J, Salanterä S. Preoperative education for orthopaedic patients: systematic review. *J Adv Nurs.* aprill 2005; 50 (2): 212–23.
12. Macintyre PE, David A Scott, Stephan A Schug, toimetajad. *Acute Pain Management: Scientific Evidence* (3rd edition) 2010.

13. *Behandlung\_akuter\_perioperativer\_und\_posttraumatischer\_Schmerzen\_abgelaufen.pdf* [Internet]. [siteeritud 16. juuni 2015]. Salvestatud: [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/001-0251\\_S3\\_Behandlung\\_akuter\\_perioperativer\\_und\\_posttraumatischer\\_Schmerzen\\_abgelaufen.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/001-0251_S3_Behandlung_akuter_perioperativer_und_posttraumatischer_Schmerzen_abgelaufen.pdf)
14. Crandall M, Lammers C, Senders C, Braun JV, Savedra M. Children's pre-operative tonsillectomy pain education: clinical outcomes. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* oktoober 2008; 72 (10): 1523–33.
15. Li HCW, Lopez V, Lee TLI. Psychoeducational preparation of children for surgery: the importance of parental involvement. *Patient Educ Couns.* jaanuar 2007; 65 (1): 34–41.
16. Wakimizu R, Kamagata S, Kuwabara T, Kamibeppu K. A randomized controlled trial of an at-home preparation programme for Japanese preschool children: effects on children's and caregivers' anxiety associated with surgery. *J Eval Clin Pract.* aprill 2009; 15 (2): 393–401.
17. Huth MM, Broome ME, Mussatto KA, Morgan SW. A study of the effectiveness of a pain management education booklet for parents of children having cardiac surgery. *Pain Manag Nurs Off J Am Soc Pain Manag Nurses.* märts 2003; 4 (1): 31–9.
18. Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Good practice in postoperative and procedural pain management*, 2nd edition. *Paediatr Anaesth.* juuli 2012; 22 Suppl 1: 1–79.
19. *Võlaõigusseadus – Riigi Teataja* [Internet]. [siteeritud 10. juuni 2015]. Salvestatud: <https://www.riigiteataja.ee/akt/961235>
20. Crowe L, Chang A, Fraser JA, Gaskill D, Nash R, Wallace K. Systematic review of the effectiveness of nursing interventions in reducing or relieving post-operative pain. *Int J Evid Based Healthc.* detsember 2008; 6 (4): 396–430.
21. Wood S. Postoperative pain 2: patient education, assessment and management. *Nurs Times.* 23. november 2010; 106 (46): 14–6.
22. Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. Studies comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *J Pain Symptom Manage.* juuni 2011;41(6):1073–93.
23. Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs.* august 2005; 14 (7): 798–804.
24. Gagliese L, Weizblit N, Ellis W, Chan VWS. The measurement of postoperative pain: a comparison of intensity scales in younger and older surgical patients. *Pain.* oktoober 2005; 117 (3): 412–20.



25. Lichtner V, Dowding D, Esterhuizen P, Closs SJ, Long AF, Corbett A, et al. Pain assessment for people with dementia: a systematic review of systematic reviews of pain assessment tools. *BMC Geriatr.* 2014; 14: 138.
26. Zwakhalen SMG, Hamers JPH, Abu-Saad HH, Berger MPF. Pain in elderly people with severe dementia: a systematic review of behavioural pain assessment tools. *BMC Geriatr.* 2006; 6: 3.
27. Lukas A, Schuler M, Fischer TW, Gibson SJ, Savvas SM, Nikolaus T, et al. Pain and dementia: a diagnostic challenge. *Z Für Gerontol Geriatr.* januar 2012; 45 (1): 45–9.
28. Fuchs-Lacelle S, Hadjistavropoulos T, Lix L. Pain assessment as intervention: a study of older adults with severe dementia. *Clin J Pain.* oktober 2008; 24 (8): 697–707.
29. Twycross A. Children’s nurses’ post-operative pain management practices: an observational study. *Int J Nurs Stud.* august 2007; 44 (6): 869–81.
30. Twycross A, Forgeron P, Williams A. Paediatric nurses’ postoperative pain management practices in hospital based non-critical care settings: A narrative review. *Int J Nurs Stud.* april 2015; 52 (4): 836–63.
31. Shrestha-Ranjit JM, Manias E. Pain assessment and management practices in children following surgery of the lower limb. *J Clin Nurs.* januar 2010; 19 (1-2): 118–28.
32. Taylor EM, Boyer K, Campbell FA. Pain in hospitalized children: a prospective cross-sectional survey of pain prevalence, intensity, assessment and management in a Canadian pediatric teaching hospital. *Pain Res Manag J Can Pain Soc J Société Can Pour Trait Douleur.* veebruar 2008; 13 (1): 25–32.
33. Simons J, Moseley L. Influences on nurses’ scoring of children’s post-operative pain. *J Child Health Care Prof Work Child Hosp Community.* juuni 2009; 13(2):101–15.
34. von Baeyer CL, Spagrud LJ. Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years. *Pain.* januar 2007; 127 (1-2): 140–50.
35. Stinson JN, Kavanagh T, Yamada J, Gill N, Stevens B. Systematic review of the psychometric properties, interpretability and feasibility of self-report pain intensity measures for use in clinical trials in children and adolescents. *Pain.* november 2006; 125 (1-2): 143–57.
36. Tomlinson D, von Baeyer CL, Stinson JN, Sung L. A systematic review of faces scales for the self-report of pain intensity in children. *Pediatrics.* november 2010; 126 (5): e1168–98.

37. van Dijk M, de Boer JB, Koot HM, Tibboel D, Passchier J, Duivenvoorden HJ. The reliability and validity of the COMFORT scale as a postoperative pain instrument in 0 to 3-year-old infants. *Pain*. veebruar 2000; 84 (2-3): 367–77.
38. Caljouw MA. Measurement of pain in premature infants with a gestational age between 28 to 37 weeks: Validation of the adapted COMFORT scale. *J Neonatal Nurs*. 2007; 13: 13–8.
39. Manworren RCB, Hynan LS. Clinical validation of FLACC: preverbal patient pain scale. *Pediatr Nurs*. aprill 2003; 29(2): 140–6.
40. Ghai B, Makkar JK, Wig J. Postoperative pain assessment in preverbal children and children with cognitive impairment. *Paediatr Anaesth*. juuni 2008; 18(6): 462–77.
41. Brasher C, Gafsous B, Dugue S, Thiollier A, Kinderf J, Nivoche Y, et al. Postoperative pain management in children and infants: an update. *Paediatr Drugs*. aprill 2014; 16 (2): 129–40.
42. Kissin I. Preemptive analgesia. *Anesthesiology*. oktoober 2000; 93 (4): 1138–43.
43. Katz J, Clarke H, Seltzer Z 'ev. Review article: Preventive analgesia: quo vadimus? *Anesth Analg*. november 2011; 113(5):1242–53.
44. McCartney CJL, Sinha A, Katz J. A qualitative systematic review of the role of N-methyl-D-aspartate receptor antagonists in preventive analgesia. *Anesth Analg*. mai 2004; 98 (5): 1385–400, table of contents.
45. Ong CK-S, Lirk P, Seymour RA, Jenkins BJ. The efficacy of preemptive analgesia for acute postoperative pain management: a meta-analysis. *Anesth Analg*. märts 2005; 100 (3):757–73, table of contents.
46. Barreveld A, Witte J, Chahal H, Durieux ME, Strichartz G. Preventive analgesia by local anesthetics: the reduction of postoperative pain by peripheral nerve blocks and intravenous drugs. *Anesth Analg*. mai 2013; 116 (5): 1141–61.
47. Waldron NH, Jones CA, Gan TJ, Allen TK, Habib AS. Impact of perioperative dexamethasone on postoperative analgesia and side-effects: systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. veebruar 2013; 110(2): 191–200.
48. De Oliveira GS, Agarwal D, Benzon HT. Perioperative single dose ketorolac to prevent postoperative pain: a meta-analysis of randomized trials. *Anesth Analg*. veebruar 2012; 114(2): 424–33.
49. Straube S, Derry S, McQuay HJ, Moore RA. Effect of preoperative Cox-II-selective NSAIDs (coxibs) on postoperative outcomes: a systematic review of randomized studies. *Acta Anaesthesiol Scand*. mai 2005; 49 (5): 601–13.

50. Laskowski K, Stirling A, McKay WP, Lim HJ. A systematic review of intravenous ketamine for postoperative analgesia. *Can J Anaesth J Can Anesth.* oktoober 2011; 58(10): 911–23.
51. Seib RK, Paul JE. Preoperative gabapentin for postoperative analgesia: a meta-analysis. *Can J Anaesth J Can Anesth.* mai 2006; 53(5): 461–9.
52. Castro F, Barreto P. Double blind, comparative, randomized and controlled clinical trial for the assessment of the preventive effect of tramadol vs placebo in the management of postoperative gynecologic pain. [Spanish]^ien [Internet]. [tsiteiritud 17. juuni 2015]. Salvestatud: <http://bvsalud.org/portal/resource/esSiqueira/CN-00386796>
53. Wordliczek J, Banach M, Garlicki J, Jakowicka-Wordliczek J, Dobrogowski J. Influence of pre- or intraoperational use of tramadol (preemptive or preventive analgesia) on tramadol requirement in the early postoperative period. *Pol J Pharmacol.* detsember 2002; 54 (6): 693–7.
54. Paz-Estrada C de la, Belette-Alpajón E. Preventive effect 100 mg of tramadol for post-surgical pain. *Rev Mex Anestesiol.* 31 (4): 278–81.
55. Bong CL, Samuel M, Ng JM, Ip-Yam C. Effects of preemptive epidural analgesia on post-thoracotomy pain. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* detsember 2005; 19 (6): 786–93.
56. Coughlin SM, Karanicolas PJ, Emmerton-Coughlin HMA, Kanbur B, Kanbur S, Colquhoun PHD. Better late than never? Impact of local analgesia timing on postoperative pain in laparoscopic surgery: a systematic review and metaanalysis. *Surg Endosc.* detsember 2010; 24 (12): 3167–76.
57. Paez Borda A, Charnay-Sonnek F, Fonteyne V. European Association of Urology "Guidelines on Pain Management and Palliative Care", 2013 [Internet]. <http://uroweb.org>. [tsiteiritud 17. juuni 2015]. Salvestatud: [http://uroweb.org/wp-content/uploads/24\\_Pain\\_Management\\_LR.pdf](http://uroweb.org/wp-content/uploads/24_Pain_Management_LR.pdf)
58. Ravindran D. Chronic postsurgical pain: prevention and management. *J Pain Palliat Care Pharmacother.* märts 2014;28(1):51–3.
59. Andreae MH, Andreae DA. Regional anaesthesia to prevent chronic pain after surgery: a Cochrane systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* november 2013; 111 (5): 711–20.
60. Bong CL, Samuel M, Ng JM, Ip-Yam C. Effects of preemptive epidural analgesia on post-thoracotomy pain. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* detsember 2005; 19 (6): 786–93.
61. Chaparro LE, Smith SA, Moore RA, Wiffen PJ, Gilron I. Pharmacotherapy for the prevention of chronic pain after surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 7: CD008307.

62. Cardwell M, Siviter G, Smith A. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and perioperative bleeding in paediatric tonsillectomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005; (2): CD003591.
63. Møiniche S, Rømsing J, Dahl JB, Tramèr MR. Nonsteroidal antiinflammatory drugs and the risk of operative site bleeding after tonsillectomy: a quantitative systematic review. *Anesth Analg.* januar 2003; 96 (1): 68–77, table of contents.
64. Krishna S, Hughes LF, Lin SY. Postoperative hemorrhage with nonsteroidal anti-inflammatory drug use after tonsillectomy: a meta-analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* oktober 2003; 129 (10): 1086–9.
65. Marret E, Flahault A, Samama C-M, Bonnet F. Effects of postoperative, nonsteroidal, antiinflammatory drugs on bleeding risk after tonsillectomy: meta-analysis of randomized, controlled trials. *Anesthesiology.* juuni 2003; 98 (6): 1497–502.
66. Riggin L, Ramakrishna J, Sommer DD, Koren G. A 2013 updated systematic review & meta-analysis of 36 randomized controlled trials; no apparent effects of non steroidal anti-inflammatory agents on the risk of bleeding after tonsillectomy. *Clin Otolaryngol Off J ENT-UK Off J Neth Soc Oto-Rhino-Laryngol Cervico-Facial Surg.* aprill 2013; 38 (2): 115–29.
67. Maund E, McDaid C, Rice S, Wright K, Jenkins B, Woolcott N. Paracetamol and selective and non-selective non-steroidal anti-inflammatory drugs for the reduction in morphine-related side-effects after major surgery: a systematic review. *Br J Anaesth.* märts 2011; 106 (3): 292–7.
68. Elia N, Lysakowski C, Tramèr MR. Does multimodal analgesia with acetaminophen, nonsteroidal antiinflammatory drugs, or selective cyclooxygenase-2 inhibitors and patient-controlled analgesia morphine offer advantages over morphine alone? Meta-analyses of randomized trials. *Anesthesiology.* detsember 2005;103(6):1296–304.
69. Byager N, Hansen MS, Mathiesen O, Dahl JB. The analgesic effect of wound infiltration with local anaesthetics after breast surgery: a qualitative systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand.* aprill 2014; 58(4): 402–10.
70. Loizides S, Gurusamy KS, Nagendran M, Rossi M, Guerrini GP, Davidson BR. Wound infiltration with local anaesthetic agents for laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 3: CD007049.
71. Kjærgaard M, Møiniche S, Olsen KS. Wound infiltration with local anesthetics for post-operative pain relief in lumbar spine surgery: a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand.* märts 2012; 56 (3): 282–90.

72. Ventham NT, Hughes M, O'Neill S, Johns N, Brady RR, Wigmore SJ. Systematic review and meta-analysis of continuous local anaesthetic wound infiltration versus epidural analgesia for postoperative pain following abdominal surgery. *Br J Surg.* september 2013; 100 (10): 1280–9.
73. Bamigboye AA, Hofmeyr GJ. Local anaesthetic wound infiltration and abdominal nerves block during caesarean section for postoperative pain relief. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009; (3): CD006954.
74. Gupta A, Favaio S, Perniola A, Magnuson A, Berggren L. A meta-analysis of the efficacy of wound catheters for post-operative pain management. *Acta Anaesthesiol Scand.* august 2011; 55 (7): 785–96.
75. Grainger J, Saravanappa N. Local anaesthetic for post-tonsillectomy pain: a systematic review and meta-analysis. *Clin Otolaryngol Off J ENT-UK Off J Neth Soc Oto-Rhino-Laryngol Cervico-Facial Surg.* oktober 2008; 33 (5): 411–9.
76. Hansen MS, Brennum J, Moltke FB, Dahl JB. Pain treatment after craniotomy: where is the (procedure-specific) evidence? A qualitative systematic review. *Eur J Anaesthesiol.* detsember 2011; 28 (12): 821–9.
77. Joshi GP, Rawal N, Kehlet H, PROSPECT collaboration, Bonnet F, Camu F, et al. Evidence-based management of postoperative pain in adults undergoing open inguinal hernia surgery. *Br J Surg.* veebruar 2012; 99 (2): 168–85.
78. Ventham NT, O'Neill S, Johns N, Brady RR, Fearon KCH. Evaluation of novel local anesthetic wound infiltration techniques for postoperative pain following colorectal resection surgery: a meta-analysis. *Dis Colon Rectum.* veebruar 2014; 57 (2): 237–50.
79. Baird R, Guilbault M-P, Tessier R, Ansermino JM. A systematic review and meta-analysis of caudal blockade versus alternative analgesic strategies for pediatric inguinal hernia repair. *J Pediatr Surg.* mai 2013; 48 (5): 1077–85.
80. Werawatganon T, Charuluxanun S. Patient controlled intravenous opioid analgesia versus continuous epidural analgesia for pain after intra-abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005; (1): CD004088.
81. Nishimori M, Low JHS, Zheng H, Ballantyne JC. Epidural pain relief versus systemic opioid-based pain relief for abdominal aortic surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 7: CD005059.
82. Wu CL, Cohen SR, Richman JM, Rowlingson AJ, Courpas GE, Cheung K, et al. Efficacy of postoperative patient-controlled and continuous infusion epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia with opioids: a meta-analysis. *Anesthesiology.* november 2005; 103 (5): 1079–88; quiz 1109–10.

83. Marret E, Remy C, Bonnet F, Postoperative Pain Forum Group. Meta-analysis of epidural analgesia versus parenteral opioid analgesia after colorectal surgery. *Br J Surg.* juuni 2007; 94 (6): 665–73.
84. Pöpping DM, Elia N, Marret E, Remy C, Tramèr MR. Protective effects of epidural analgesia on pulmonary complications after abdominal and thoracic surgery: a meta-analysis. *Arch Surg Chic Ill* 1960. oktoober 2008;143 (10): 990–9; discussion 1000.
85. Tenenbein PK, Debrouwere R, Maguire D, Duke PC, Muirhead B, Enns J, et al. Thoracic epidural analgesia improves pulmonary function in patients undergoing cardiac surgery. *Can J Anaesth J Can Anesth.* juuni 2008; 55 (6): 344–50.
86. Barrington MJ, Kluger R, Watson R, Scott DA, Harris KJ. Epidural anesthesia for coronary artery bypass surgery compared with general anesthesia alone does not reduce biochemical markers of myocardial damage. *Anesth Analg.* aprill 2005; 100 (4): 921–8.
87. Hansdottir V, Philip J, Olsen MF, Eduard C, Houltz E, Ricksten S-E. Thoracic epidural versus intravenous patient-controlled analgesia after cardiac surgery: a randomized controlled trial on length of hospital stay and patient-perceived quality of recovery. *Anesthesiology.* jaanuar 2006; 104 (1): 142–51.
88. Liu SS, Block BM, Wu CL. Effects of perioperative central neuraxial analgesia on outcome after coronary artery bypass surgery: a meta-analysis. *Anesthesiology.* juuli 2004; 101 (1): 153–61.
89. Jørgensen H, Wetterslev J, Møiniche S, Dahl JB. Epidural local anaesthetics versus opioid-based analgesic regimens on postoperative gastrointestinal paralysis, PONV and pain after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000; (4): CD001893.
90. Ding X, Jin S, Niu X, Ren H, Fu S, Li Q. A comparison of the analgesia efficacy and side effects of paravertebral compared with epidural blockade for thoracotomy: an updated meta-analysis. *PloS One.* 2014; 9 (5): e96233.
91. Baidya DK, Khanna P, Maitra S. Analgesic efficacy and safety of thoracic paravertebral and epidural analgesia for thoracic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* mai 2014; 18 (5): 626–35.
92. Scarci M, Joshi A, Attia R. In patients undergoing thoracic surgery is paravertebral block as effective as epidural analgesia for pain management? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* jaanuar 2010; 10 (1): 92–6.
93. Chan E-Y, Fransen M, Parker DA, Assam PN, Chua N. Femoral nerve blocks for acute postoperative pain after knee replacement surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 5: CD009941.

94. Barrington MJ, Olive D, Low K, Scott DA, Brittain J, Choong P. Continuous femoral nerve blockade or epidural analgesia after total knee replacement: a prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg.* detsember 2005; 101 (6): 1824–9.
95. Richman JM, Liu SS, Courpas G, Wong R, Rowlingson AJ, McGready J, et al. Does continuous peripheral nerve block provide superior pain control to opioids? A meta-analysis. *Anesth Analg.* jaanuar 2006; 102 (1): 248–57.
96. Ullah H, Samad K, Khan FA. Continuous interscalene brachial plexus block versus parenteral analgesia for postoperative pain relief after major shoulder surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 2: CD007080.
97. Sawhney M. Epidural analgesia: What nurses need to know. *Nursing (Lond).* august 2012; 42 (8): 36–41; quiz 42.
98. Pandazi A, Kanellopoulos I, Kalimeris K, Batistaki C, Nikolakopoulos N, Matsota P, et al. Periarticular infiltration for pain relief after total hip arthroplasty: a comparison with epidural and PCA analgesia. *Arch Orthop Trauma Surg.* november 2013; 133 (11): 1607–12.
99. Yin J-B, Cui G-B, Mi M-S, Du Y-X, Wu S-X, Li Y-Q, et al. Local infiltration analgesia for postoperative pain after hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *J Pain Off J Am Pain Soc.* august 2014; 15 (8): 781–99.
100. Marques EMR, Jones HE, Elvers KT, Pyke M, Blom AW, Beswick AD. Local anaesthetic infiltration for peri-operative pain control in total hip and knee replacement: systematic review and meta-analyses of short- and long-term effectiveness. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014; 15: 220.
101. Xu C-P, Li X, Wang Z-Z, Song J-Q, Yu B. Efficacy and safety of single-dose local infiltration of analgesia in total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *The Knee.* juuni 2014; 21 (3): 636–46.
102. Fan L, Zhu C, Zan P, Yu X, Liu J, Sun Q, et al. The Comparison of Local Infiltration Analgesia With Peripheral Nerve Block Following TKA: A System Review With Meta-Analysis. *J Arthroplasty.* 8. aprill 2015.
103. Binici Bedir E, Kurtulmuş T, Başyığıt S, Bakır U, Sağlam N, Saka G. A comparison of epidural analgesia and local infiltration analgesia methods in pain control following total knee arthroplasty. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2014; 48 (1): 73–9.
104. Yadeau JT, Goytizolo EA, Padgett DE, Liu SS, Mayman DJ, Ranawat AS, et al. Analgesia after total knee replacement: local infiltration versus epidural combined with a femoral nerve blockade: a prospective, randomised pragmatic trial. *Bone Jt J.* mai 2013; 95-B (5): 629–35.

105. Johns N, O'Neill S, Ventham NT, Barron F, Brady RR, Daniel T. Clinical effectiveness of transversus abdominis plane (TAP) block in abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel.* oktober 2012; 14 (10): e635–42.
106. Charlton S, Cyna AM, Middleton P, Griffiths JD. Perioperative transversus abdominis plane (TAP) blocks for analgesia after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; (12): CD007705.
107. Yu N, Long X, Lujan-Hernandez JR, Succar J, Xin X, Wang X. Transversus abdominis-plane block versus local anesthetic wound infiltration in lower abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Anesthesiol.* 2014; 14: 121.
108. Stroud AM, Tulanont DD, Coates TE, Goodney PP, Croitoru DP. Epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia following minimally invasive pectus excavatum repair: a systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg.* mai 2014; 49 (5): 798–806.
109. Cupitt JM, Kasipandian V. Pain and intramuscular injections. *Anaesthesia.* jaanuar 2004; 59 (1): 93.
110. Greenblatt DJ, Koch-Weser J. Intramuscular injection of drugs. *N Engl J Med.* 2. september 1976; 295 (10): 542–6.
111. Müller-Vahl H. Adverse reactions after intramuscular injections. *Lancet Lond Engl.* 7. mai 1983; 1 (8332): 1050.
112. Tong HC, Haig A. Posterior femoral cutaneous nerve mononeuropathy: a case report. *Arch Phys Med Rehabil.* august 2000; 81 (8) :1117–8.
113. Tramèr MR, Williams JE, Carroll D, Wiffen PJ, Moore RA, McQuay HJ. Comparing analgesic efficacy of non-steroidal anti-inflammatory drugs given by different routes in acute and chronic pain: a qualitative systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand.* jaanuar 1998; 42 (1): 71–9.
114. Daniels SE, Grossman EH, Kuss ME, Talwalker S, Hubbard RC. A double-blind, randomized comparison of intramuscularly and intravenously administered parecoxib sodium versus ketorolac and placebo in a post-oral surgery pain model. *Clin Ther.* juuli 2001; 23 (7): 1018–31.
115. Oscier CD, Milner QJW. Peri-operative use of paracetamol. *Anaesthesia.* jaanuar 2009; 64 (1): 65–72.
116. Holmér Pettersson P, Owall A, Jakobsson J. Early bioavailability of paracetamol after oral or intravenous administration. *Acta Anaesthesiol Scand.* august 2004; 48 (7): 867–70.
117. Rygnestad T, Zahlsten K, Samdal FA. Absorption of effervescent paracetamol tablets relative to ordinary paracetamol tablets in healthy volunteers. *Eur J Clin Pharmacol.* mai 2000; 56 (2): 141–3.



118. Rømsing J, Møiniche S, Dahl JB. Rectal and parenteral paracetamol, and paracetamol in combination with NSAIDs, for postoperative analgesia. *Br J Anaesth.* veebruar 2002; 88 (2): 215–26.
119. Holmér Pettersson P, Jakobsson J, Owall A. Plasma concentrations following repeated rectal or intravenous administration of paracetamol after heart surgery. *Acta Anaesthesiol Scand.* juuli 2006; 50 (6): 673–7.
120. Kvalsvik O, Borchgrevink PC, Hagen L, Dale O. Randomized, double-blind, placebo-controlled study of the effect of rectal paracetamol on morphine consumption after abdominal hysterectomy. *Acta Anaesthesiol Scand.* aprill 2003; 47 (4): 451–6.
121. Hahn TW, Mogensen T, Lund C, Jacobsen LS, Hjortsoe N-C, Rasmussen SN, et al. Analgesic effect of i.v. paracetamol: possible ceiling effect of paracetamol in postoperative pain. *Acta Anaesthesiol Scand.* veebruar 2003; 47 (2): 138–45.
122. Anderson B, Kanagasundaram S, Woollard G. Analgesic efficacy of paracetamol in children using tonsillectomy as a pain model. *Anaesth Intensive Care.* detsember 1996; 24 (6): 669–73.
123. Moller PL, Sindet-Pedersen S, Petersen CT, Juhl GI, Dillenschneider A, Skoglund LA. Onset of acetaminophen analgesia: comparison of oral and intravenous routes after third molar surgery. *Br J Anaesth.* mai 2005; 94 (5): 642–8.
124. McNicol ED, Tzortzopoulou A, Cepeda MS, Francia MBD, Farhat T, Schumann R. Single-dose intravenous paracetamol or propacetamol for prevention or treatment of postoperative pain: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* juuni 2011; 106 (6): 764–75.
125. Hudcova J, McNicol E, Quah C, Lau J, Carr DB. Patient controlled opioid analgesia versus conventional opioid analgesia for postoperative pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006; (4): CD003348.
126. Tveita T, Thoner J, Klepstad P, Dale O, Jystad A, Borchgrevink PC. A controlled comparison between single doses of intravenous and intramuscular morphine with respect to analgesic effects and patient safety. *Acta Anaesthesiol Scand.* august 2008; 52 (7): 920–5.
127. Lloyd R, Derry S, Moore RA, McQuay HJ. Intravenous or intramuscular parecoxib for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009; (2): CD004771.
128. Derry S, Moore RA. Single dose oral aspirin for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 4: CD002067.

129. Wasey JO, Derry S, Moore RA, McQuay HJ. Single dose oral diflunisal for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; (4): CD007440.
130. Derry S, Karlin SM, Moore RA. Single dose oral ibuprofen plus codeine for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; 2: CD010107.
131. Derry S, Derry CJ, Moore RA. Single dose oral ibuprofen plus oxycodone for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 6: CD010289.
132. Derry CJ, Derry S, Moore RA. Single dose oral ibuprofen plus paracetamol (acetaminophen) for acute postoperative pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 6: CD010210.
133. Derry C, Derry S, Moore RA, McQuay HJ. Single dose oral naproxen and naproxen sodium for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009; (1): CD004234.
134. De Oliveira GS, Castro-Alves LJ, Khan JH, McCarthy RJ. Perioperative systemic magnesium to minimize postoperative pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology.* juuli 2013;119(1):178–90.
135. Dolin SJ, Cashman JN, Bland JM. Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence from published data. *Br J Anaesth.* september 2002; 89 (3): 409–23.
136. McNicol ED, Ferguson MC, Hudcova J. Patient controlled opioid analgesia versus non-patient controlled opioid analgesia for postoperative pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; 6: CD003348.
137. Cashman JN, Dolin SJ. Respiratory and haemodynamic effects of acute postoperative pain management: evidence from published data. *Br J Anaesth.* august 2004; 93 (2): 212–23.
138. Gritsenko K, Khelemsky Y, Kaye AD, Vadivelu N, Urman RD. Multimodal therapy in perioperative analgesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* märts 2014; 28 (1): 59–79.
139. Maund E, McDaid C, Rice S, Wright K, Jenkins B, Woolacott N. Paracetamol and selective and non-selective non-steroidal anti-inflammatory drugs for the reduction in morphine-related side-effects after major surgery: a systematic review. *Br J Anaesth.* märts 2011; 106 (3): 292–7.
140. Seib RK, Paul JE. Preoperative gabapentin for postoperative analgesia: a meta-analysis. *Can J Anaesth J Can Anesth.* mai 2006; 53 (5): 461–9.
141. Hurley RW, Cohen SP, Williams KA, Rowlingson AJ, Wu CL. The analgesic effects of perioperative gabapentin on postoperative pain: a meta-analysis. *Reg Anesth Pain Med.* juuni 2006; 31 (3): 237–47.

142. Mathiesen O, Møiniche S, Dahl JB. Gabapentin and postoperative pain: a qualitative and quantitative systematic review, with focus on procedure. *BMC Anesthesiol.* 2007; 7: 6.
143. Ho K-Y, Gan TJ, Habib AS. Gabapentin and postoperative pain--a systematic review of randomized controlled trials. *Pain.* 15. detsember 2006; 126 (1-3): 91–101.
144. Tiippana EM, Hamunen K, Kontinen VK, Kalso E. Do surgical patients benefit from perioperative gabapentin/pregabalin? A systematic review of efficacy and safety. *Anesth Analg.* juuni 2007; 104 (6): 1545–56, table of contents.
145. Engelman E, Cateloy F. Efficacy and safety of perioperative pregabalin for post-operative pain: a meta-analysis of randomized-controlled trials. *Acta Anaesthesiol Scand.* september 2011; 55 (8): 927–43.
146. Zhang J, Ho K-Y, Wang Y. Efficacy of pregabalin in acute postoperative pain: a meta-analysis. *Br J Anaesth.* aprill 2011; 106 (4): 454–62.
147. Yao Z, Shen C, Zhong Y. Perioperative Pregabalin for Acute Pain After Gynecological Surgery: A Meta-analysis. *Clin Ther.* 2. juuni 2014;
148. Moore RA, Straube S, Wiffen PJ, Derry S, McQuay HJ. Pregabalin for acute and chronic pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009; (3): CD007076.
149. Laskowski K, Stirling A, McKay WP, Lim HJ. A systematic review of intravenous ketamine for postoperative analgesia. *Can J Anaesth J Can Anesth.* oktoober 2011;58(10):911–23.
150. Elia N, Tramèr MR. Ketamine and postoperative pain--a quantitative systematic review of randomised trials. *Pain.* jaanuar 2005; 113 (1-2): 61–70.
151. Subramaniam K, Subramaniam B, Steinbrook RA. Ketamine as adjuvant analgesic to opioids: a quantitative and qualitative systematic review. *Anesth Analg.* august 2004; 99 (2): 482–95, table of contents.
152. Carstensen M, Møller AM. Adding ketamine to morphine for intravenous patient-controlled analgesia for acute postoperative pain: a qualitative review of randomized trials. *Br J Anaesth.* aprill 2010; 104 (4): 401–6.
153. Elia N, Lysakowski C, Tramèr MR. Does multimodal analgesia with acetaminophen, nonsteroidal antiinflammatory drugs, or selective cyclooxygenase-2 inhibitors and patient-controlled analgesia morphine offer advantages over morphine alone? Meta-analyses of randomized trials. *Anesthesiology.* detsember 2005; 103 (6): 1296–304.

154. Blaudszun G, Lysakowski C, Elia N, Tramèr MR. Effect of perioperative systemic  $\alpha 2$  agonists on postoperative morphine consumption and pain intensity: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology*. juuni 2012; 116 (6): 1312–22.
155. McCarthy GC, Megalla SA, Habib AS. Impact of intravenous lidocaine infusion on postoperative analgesia and recovery from surgery: a systematic review of randomized controlled trials. *Drugs*. 18. juuni 2010; 70 (9): 1149–63.
156. Vigneault L, Turgeon AF, Côté D, Lauzier F, Zarychanski R, Moore L, et al. Perioperative intravenous lidocaine infusion for postoperative pain control: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Anaesth J Can Anesth*. jaanuar 2011; 58 (1): 22–37.
157. Sun Y, Li T, Wang N, Yun Y, Gan TJ. Perioperative systemic lidocaine for postoperative analgesia and recovery after abdominal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Dis Colon Rectum*. november 2012; 55 (11): 1183–94.
158. Marret E, Kurdi O, Zufferey P, Bonnet F. Effects of nonsteroidal antiinflammatory drugs on patient-controlled analgesia morphine side effects: meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology*. juuni 2005; 102 (6): 1249–60.
159. Lysakowski C, Dumont L, Czarnetzki C, Tramèr MR. Magnesium as an adjuvant to postoperative analgesia: a systematic review of randomized trials. *Anesth Analg*. juuni 2007; 104 (6): 1532–9, table of contents.
160. Albrecht E, Kirkham KR, Liu SS, Brull R. Peri-operative intravenous administration of magnesium sulphate and postoperative pain: a meta-analysis. *Anaesthesia*. jaanuar 2013; 68 (1): 79–90.
161. Sections | Prospect [Internet]. [tsiteeritud 18. september 2015]. Salvestatud: [http://www.postoppain.org/sections/?root\\_id=27323&section=4](http://www.postoppain.org/sections/?root_id=27323&section=4)
162. Freynet A, Falcoz P-E. Is transcutaneous electrical nerve stimulation effective in relieving postoperative pain after thoracotomy? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. veebruar 2010; 10 (2): 283–8.
163. Sbruzzi G, Silveira SA, Silva DV, Coronel CC, Plentz RDM. Transcutaneous electrical nerve stimulation after thoracic surgery: systematic review and meta-analysis of 11 randomized trials. *Rev Bras Cir Cardiovasc Órgão Of Soc Bras Cir Cardiovasc*. märts 2012; 27 (1): 75–87.
164. Walsh DM, Howe TE, Johnson MI, Sluka KA. Transcutaneous electrical nerve stimulation for acute pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009; (2): CD006142.

165. Cepeda MS, Carr DB, Lau J, Alvarez H. WITHDRAWN: Music for pain relief. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 10: CD004843.
166. Engwall M, Duppils GS. Music as a nursing intervention for postoperative pain: a systematic review. *J Perianesthesia Nurs Off J Am Soc PeriAnesthesia Nurses Am Soc PeriAnesthesia Nurses.* detsember 2009; 24 (6): 370–83.
167. Adie S, Kwan A, Naylor JM, Harris IA, Mittal R. Cryotherapy following total knee replacement. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 9: CD007911.
168. Khanbhai M, Yap KH, Mohamed S, Dunning J. Is cryoanalgesia effective for post-thoracotomy pain? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* veebruar 2014; 18(2): 202–9.
169. Cheung LH, Callaghan P, Chang AM. A controlled trial of psycho-educational interventions in preparing Chinese women for elective hysterectomy. *Int J Nurs Stud.* veebruar 2003; 40 (2): 207–16.
170. Good M, Anderson GC, Ahn S, Cong X, Stanton-Hicks M. Relaxation and music reduce pain following intestinal surgery. *Res Nurs Health.* juuni 2005; 28 (3): 240–51.
171. Haase O, Schwenk W, Hermann C, Müller JM. Guided imagery and relaxation in conventional colorectal resections: a randomized, controlled, partially blinded trial. *Dis Colon Rectum.* oktoober 2005; 48 (10): 1955–63.
172. Kwekkeboom KL, Gretarsdottir E. Systematic review of relaxation interventions for pain. *J Nurs Scholarsh Off Publ Sigma Theta Tau Int Honor Soc Nurs Sigma Theta Tau.* 2006; 38 (3): 269–77.
173. Wente SJK. Nonpharmacologic pediatric pain management in emergency departments: a systematic review of the literature. *J Emerg Nurs JEN Off Publ Emerg Dep Nurses Assoc.* märts 2013; 39 (2): 140–50.
174. Brasher C, Gafsous B, Dugue S, Thiollier A, Kinderf J, Nivoche Y, et al. Postoperative pain management in children and infants: an update. *Paediatr Drugs.* aprill 2014; 16 (2): 129–40.
175. Ullán AM, Belver MH, Fernández E, Lorente F, Badía M, Fernández B. The effect of a program to promote play to reduce children's post-surgical pain: with plush toys, it hurts less. *Pain Manag Nurs Off J Am Soc Pain Manag Nurses.* märts 2014; 15 (1): 273–82.
176. Brown NJ, Kimble RM, Rodger S, Ware RS, Cuttle L. Play and heal: randomized controlled trial of Ditto™ intervention efficacy on improving re-epithelialization in pediatric burns. *Burns J Int Soc Burn Inj.* märts 2014; 40 (2): 204–13.
177. Calcaterra V, Ostuni S, Bonomelli I, Mencherini S, Brunero M, Zambaiti E, et al. Music benefits on postoperative distress and pain in pediatric day care surgery. *Pediatr Rep.* 12. august 2014; 6 (3): 5534.

178. Pölkki T, Pietilä A-M, Vehviläinen-Julkunen K, Laukkala H, Kiviluoma K. Imagery-induced relaxation in children's postoperative pain relief: a randomized pilot study. *J Pediatr Nurs.* juuni 2008; 23 (3): 217–24.
179. Campbell. Oral sucrose as analgesia for neonates: How effective and safe is the sweet solution? A review of the literature. *J Neonatal Nurs.* dec 2014; 20 (6): 274–82.
180. Wilson S, Bremner AP, Mathews J, Pearson D. The use of oral sucrose for procedural pain relief in infants up to six months of age: a randomized controlled trial. *Pain Manag Nurs Off J Am Soc Pain Manag Nurses.* detsember 2013; 14 (4): e95–105.
181. Shah PS, Aliwalas LI, Shah V. Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009; (3): CD004950.
182. Ronco M, Iona L, Fabbro C, Bulfone G, Palese A. Patient education outcomes in surgery: a systematic review from 2004 to 2010. *Int J Evid Based Healthc.* detsember 2012; 10 (4): 309–23.
183. Franck LS, Oulton K, Nderitu S, Lim M, Fang S, Kaiser A. Parent involvement in pain management for NICU infants: a randomized controlled trial. *Pediatrics.* september 2011; 128 (3): 510–8.
184. Louw A, Diener I, Butler DS, Puentedura EJ. Preoperative education addressing postoperative pain in total joint arthroplasty: review of content and educational delivery methods. *Physiother Theory Pract.* aprill 2013; 29 (3): 175–94.
185. Kol E, Alpar SE, Erdoğan A. Preoperative education and use of analgesic before onset of pain routinely for post-thoracotomy pain control can reduce pain effect and total amount of analgesics administered postoperatively. *Pain Manag Nurs Off J Am Soc Pain Manag Nurses.* märts 2014; 15 (1): 331–9.
186. O'Brien L, McKeough C, Abbasi R. Pre-surgery education for elective cardiac surgery patients: a survey from the patient's perspective. *Aust Occup Ther J.* detsember 2013; 60 (6): 404–9.
187. Makki D, Alameddine M, Al Khateeb H, Packer G. The efficacy of patient information sheets in wrist arthroscopy: a randomised controlled trial. *J Orthop Surg Hong Kong.* aprill 2011; 19 (1): 85–8.
188. Binhas M, Roudot-Thoraval F, Thominet D, Maison P, Marty J. Impact of written information describing postoperative pain management on patient agreement with proposed treatment. *Eur J Anaesthesiol.* november 2008; 25 (11): 884–90.

189. Watt-Watson J, Stevens B, Katz J, Costello J, Reid GJ, David T. Impact of preoperative education on pain outcomes after coronary artery bypass graft surgery. *Pain*. mai 2004; 109 (1-2): 73–85.
190. Samuels-Kalow ME, Stack AM, Porter SC. Effective discharge communication in the emergency department. *Ann Emerg Med*. august 2012; 60 (2): 152–9.
191. Helfand M, Freeman M. Assessment and management of acute pain in adult medical inpatients: a systematic review. *Pain Med Malden Mass*. oktober 2009; 10 (7): 1183–99.
192. McDonnell A, Nicholl J, Read SM. Acute pain teams and the management of postoperative pain: a systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*. veebruar 2003; 41 (3): 261–73.
193. Werner MU, Søholm L, Rotbøll-Nielsen P, Kehlet H. Does an acute pain service improve postoperative outcome? *Anesth Analg*. november 2002; 95 (5): 1361–72, table of contents.
194. Shapiro A, Zohar E, Kantor M, Memrod J, Fredman B. Establishing a nurse-based, anesthesiologist-supervised inpatient acute pain service: experience of 4,617 patients. *J Clin Anesth*. september 2004; 16 (6): 415–20.
195. van Boekel RLM, Steegers MAH, Verbeek-van Noord I, van der Sande R, Vissers KCP. Acute Pain Services and Postsurgical Pain Management in the Netherlands: A Survey. *Pain Pract Off J World Inst Pain*. 24. märts 2014.
196. Jack, Baggot. Control of acute pain in postoperative and post-traumatic situations and the role of the acute pain service. *Anaesth Int Care Med*. 2011; 12.1: 1–4.
197. Rawal N. Organization, function, and implementation of acute pain service. *Anesthesiol Clin N Am*. märts 2005; 23 (1): 211–25.
198. Nagi,H. Acute pain services in the United Kingdom. *Acute Pain*. 2004; 5 (3): 89–107.
199. Warrén Stomberg M, Lorentzen P, Joelsson H, Lindquist H, Haljamäe H. Postoperative pain management on surgical wards-impact of database documentation of anesthesia organized services. *Pain Manag Nurs Off J Am Soc Pain Manag Nurses*. desember 2003; 4 (4): 155–64.
200. Kitowski T, McNeil H. Evaluation of an acute pain service. *J Perianesthesia Nurs Off J Am Soc PeriAnesthesia Nurses Am Soc PeriAnesthesia Nurses*. veebruar 2002; 17 (1): 21–9.

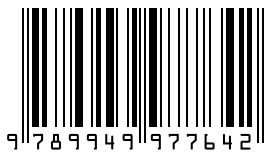












9 789949 977642