



PERIOPERATIIVNE ÄGEDA VALU KÄSITLUS

Eesti ravijuhend

RJ-R/...1-2015

Ravijuhendi töörühma liikmed	Amet, töökoht, seltsidesse kuulumine
Boris Gabovitš	Anestesioloog, Ida-Tallinna Keskhaigla, Eesti Anestesioloogide Selts, Eesti Valu Selts
Juri Karjagin	Vanemarst-õppejõud, Tartu Ülikooli Kliinikum, dotsent, Tartu Ülikool
Kaja-Triin Laisaar	Doktorant, Tartu Ülikooli arstiteaduskond; spetsialist, Tartu Ülikooli tervishoiu instituut
Pille Sillaste	Anestesioloog, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla, Eesti Anestesioloogide Selts
Merle Paliä	Õendusjuht, Ida-Tallinna Keskhaigla; Eesti Valu Selts
Maria Rebo	Põhja-Eesti Regionaalhaigla, 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 Veresoontekirurgide Selts
Svetlana Ussova	Arst-õppejõud, Tartu Ülikooli Kliinikum, Eesti Anestesioloogide Selts, Eesti Valu Selts
Ravijuhendi sekretariaadi liikmed	
Kaire Pakkonen	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	Eesti Haigekassa
Ulla Raid	Peaspetsialist, metoodiline tugi, Eesti Haigekassa

Perioperatiivse ägeda valu käsitleus

Eesti ravijuhend

RAVIJUHEND

RJ-R/...1-2015

Ravijuhend on valminud Eesti ravijuhendite koostamise käsiraamatu järgi

(www.ravijuhend.ee)

Otsingusõnad: valu, operatiivne, valuravi, ravijuhend, tervishoid

Teadusliku tõenduse kvaliteet (1)

Kõrge	Võib olla väga kindel, et sekkumise tegelik mõju on väga lähedane uuringutes antud hinnangutele.
Mõõdukas	Võib olla mõõdukalt kindel, et sekkumise tegelik mõju on lähedane uuringutes antud hinnangutele, kuid see võib ka oluliselt erineda.
Madal	Ei saa olla kindel sekkumise mõjule antud hinnangutes, tegelik mõju võib hinnangutest oluliselt erinev olla.
Väga madal	Ei saa üldse kindel olla sekkumise mõjule antud hinnangutes, tegelik mõju on tõenäoliselt hinnangutest oluliselt erinev.

Soovituse tugevus ja suund (2)

Tugev soovitus teha	Soovituse tugevus peegeldab seda, kui kindel võib olla, et sekkumisest saadav kasu ületab võimaliku kahju. Soovituse tugevuse määravad järgmised tegurid:
Soovitus pigem teha	• soovitud ja soovimatu toime vahelise erinevuse suurus; • teadusliku tõenduse kvaliteet; patsientide eelistuste varieeruvuse määr; • ressursikulu.
Soovitus pigem mitte teha	Tugev soovitus antakse, kui on kindel, et enamik hästi informeeritud patsiente otsustavad kõnealuse sekkumise kasuks.
Tugev soovitus mitte teha	Nõrga soovitus puhul on ette näha, et patsiendi suhtumine sekkumise valikusse sõltub isiklikest väärtustest ja eelistustest. 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 võivad parima ravitulemuse saamisel praktikas abiks olla.
---	---

Sisukord

Lühendid.....	6
Mõisted.....	7
Sissejuhatus	8
Ravijuhendi vajadus ja eesmärk.....	8
Ravijuhendi käsitusala.....	8
Peamised soovitused	9
Ravijuhendi soovitused koos tõendusmaterjali lühikokkuvõtetega.....	10
Preoperatiivne etapp.....	10
Intraoperatiivne etapp.....	16
Postoperatiivne etapp	17
Ravijuhendi koostamine.....	26
Tõendusmaterjali otsimine ja hindamine	28
Lisad.....	31
Tabel 5. Laste valuvaigistite tabel.....	31
Tabel 6. Lisaravimite tabel	33
Tabel 7. Operatsioonide klassifikatsioon eeldatava postoperatiivse valu tugevuse alusel..	34
Tabel 8. Täiskasvanute valuvaigistite tabel.....	35
Tabel 9. MSPVA hinnavõrdlustabel	38
Valuskaalad.....	39
Valuravi algoritm	43
Viited.....	44

Lühendid

PCA	Patsiendi kontrollitud analgeesia (<i>Patient controlled analgesia</i>)
RCT	Randomiseeritud kontrollitud uuring (<i>Randomized controlled trial</i>)
VAS	Visuaalne analoogskaala (<i>Visual Analogue Scale</i>)
VDS	Verbaalne kirjeldav skaala (<i>Verbal Descriptor Scale</i>)
FPS	Nägude skaala (<i>Faces Pain Scale</i>)
PACSLAC	Eakate ja piiratud suhtlemisvõimega patsientide valu hindamise kontroll-loend <i>Pain Assessment Checklist for Seniors with Limited Ability to Communicate</i>
NRS	Numbrilise hinnangu skaala (<i>Numerical Rating Scale</i>)
VRS	Verbaalse hinnangu skaala (<i>Verbal Rating scale</i>)
PVB	Paravertebraalblokaad
FNB	Femoraalnärvi blokaad
EA	Epiduraalanalgeesia
MSPVA	Mittesteroidne põletikuvastane aine
PONV	Postoperatiivne iiveldus ja oksendamine (<i>Postoperative nausea and vomiting</i>)
TAP	<i>Transversus abdominis plane</i>
LIA	Lokaalne infiltratsiooni analgeesia (<i>Local infiltration analgesia</i>)
SLIA	Ühekordne lokaalne infiltratsiooni analgeesia (<i>Single local infiltration analgesia</i>)
CLIA	Korduv lokaalne infiltratsiooni analgeesia (<i>Continuous local infiltration analgesia</i>)
OIH	Opioid- indutseeritud hüperalgeesia
FLACC	<i>Face Legs Activity Cry Consolability</i>
PIPP	<i>Premature Infant Pain Profile</i>
CRIES	<i>Children's Revised Impact of Event Scale</i>
FPS-R	<i>Faces Pain Scale-Revised</i>
im	Lihasesisene (<i>intramuscular</i>)
iv	Veenisisene (<i>intravenous</i>)
sc	Nahaalune (<i>subcutaneous</i>)

Mõisted

Äge postoperatiivne valu (<i>Acute postoperative pain</i>)	Valu, mis esineb patsiendil kirurgilise protseduuri või operatsiooni tõttu.
Krooniline postoperatiivne valu (<i>Chronic postoperative pain</i>)	Valu, mis kestab vähemalt 2 kuud pärast operatsiooni ega ole seletatav teiste põhjustega.
Regionaalanalgeesia (<i>Regional analgesia</i>)	Lokaalanesteetikumi manustamisega vastava närvipõimiku piirkonda (perifeersed närviblokaadid) või tsentraalsele (epiduraal-, spinaalanesteesia) lülitatakse välja teatud kehapiirkonna valutundlikkus.
Ennetav analgeesia (<i>Preventive analgesia</i>)	Valuvaigistite manustamine enne operatsiooni või nahalõiget, et vältida ja vähendada koekahjustusega kaasnevat perifeerset ning tsentraalset sensitisatsiooni ja vähendada sellega postoperatiivset valusündroomi.
Perifeerne sensitisatsioon (<i>Peripheral sensitisation</i>)	Perifeersete notsitseptorite suurenenud tundlikkus ja ärrituse läve alanemine normaalse perifeerse stimulatsiooni puhul
Tsentraalne sensitisatsioon (<i>Central sensitisation</i>)	Tsentraalsete notsitseptiivsete närvilõpmete suurenenud tundlikkus normaalse või alalävisel perifeerse stimulatsiooni puhul.
Baasanalgeesia (<i>Basic analgesia</i>)	Raviarsti määratud regulaarne valuravi.
Läbilöögi valu (<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.
Lisaravim (<i>Adjuvant</i>)	Muu ravim, mida ei loeta otseselt valuvaigistiks, kuid mis raviskeemi lisatuna aitab parandada valuravi efektiivsust ja/või vähendada opioidide kõrvaltoimeid.
Perioperatiivne periood (<i>Perioperative period</i>)	Periood, mis hõlmab endas kõiki operatsiooniga seotud ajaetappe, jagatakse kolmeks.
Preoperatiivne periood (<i>Preoperative period</i>)	Periood, mis algab patsiendi teavitamisest haiglasse tulekul ja lõpeb operatsioonile viimisega.
Intraoperatiivne periood (<i>Intraoperative period</i>)	Periood, mis algab operatsioonitoas ja lõpeb patsiendi ärkamisruumi viimisega.
Postoperatiivne periood (<i>Postoperative period</i>)	Periood, mis algab ärkamistoas ja lõpeb a) patsiendi haiglast väljakirjutamisel; b) operatsiooniga kaasnenud sümptomite kadumisel, täieliku tervenemise saabumisel või patsiendi optimaalse funktsioneerimise saavutamisel igapäevaste toimingute tegemisel.
Multimodaalne analgeesia (<i>Multimodal analgesia</i>)	Kombineeritud farmakoloogiline valuravi: erineva toimemehhanismiga valuvaigistite kombineerimine sünergistliku toime saavutamiseks.
TAP blokaad (<i>TAP block</i>)	Perifeerne närviblokaad kõhu eesseina valutustamiseks (<i>Transversus Abdominis Plane block</i>).

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 rehospitalseerimiste arv, suurenevad kroonilise postoperatiivse valu esinemissagedus ning tervishoiusüsteemi kulutused, samas patsientide rahulolu raviga väheneb (3,4). Kirjanduse andmetel esineb postoperatiivset valu 20–80%-l patsientidest, sellest omakorda mõõdukat või tugevat valu 45,5%-l (5) kuni 86%-l (4) patsientidest. 74% patsientidest kaebas tugevat valu ka pärast haiglast lahkumist (6). 2008. aastal Euroopas läbi viidud uuringus (6) hinnati seitsme riigi 746 haigla valuravialast töökorraldust ja selgitati välja suuremad puudused: tervishoiutöötajate koolitus, patsientide teavitamine, valu hindamine ja dokumenteerimine ning juhiste puudumine. Eestis tehakse igal aastal ligikaudu 120 000 kirurgilist operatsiooni või protseduuri, kuid postoperatiivse valuravi korralduse ja efektiivsuse kohta andmed puuduvad, samas ei ole alust arvata, et Eestis esineb probleeme vähem kui teistes riikides.

Eestis puudub ühine ägeda postoperatiivse valu ravijuhend, igas haiglas on oma kehtiv juhend. Ravijuhend ühtlustab valuravialaseid seisukohti ja teadmisi ning parandab patsientide ägeda postoperatiivse valu ravi efektiivsust ja ohutust.

Ravijuhendi käsitusala

Ravijuhend hõlmab täiskasvanute ja laste kirurgilise protseduuri või operatsiooniga seotud valu käsitlust: patsientide preoperatiivne teavitamine ja õpetus, valuravi erinevatel perioperatiivsetel perioodidel, valuravi meetodid ja kasutatavad ravimid.

Käesoleva ravijuhendi soovitused lähtuvad tõenduspõhiste 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).

Käsitusala, sh kliinilised küsimused, on kättesaadavad veebilehel 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 kirurgilise haigega tegelevatele tervishoiutöötajatele.

Peamised soovitused

Lastele kehtivad samad soovitused mis täiskasvanutele, kui ei ole eraldi välja toodud.

1	Teavitage nii suuliselt kui ka kirjalikult kõiki kirurgilisele protseduurile/operatsioonile minevaid patsiente/seaduslikke esindajaid eelseisva operatsiooni/protseduuri olemusest ja kulust ning valuravi võimalustest.
	Praktiline soovitus: erakorralise operatsiooni korral toimub teavitamine olenevalt operatsiooni erakorralisusest ja patsiendi seisundist.
2	Hinnake ja dokumenteerige patsiendi valu tugevust regulaarselt analoogselt teiste eluliste näitajatega (südame löögisagedus, vererõhk, hingamissagedus, temperatuur). Kasutage eale ja kognitiivsele võimekusele vastavat valideeritud valuskaalat.
3	Alustage patsiendi valuravi õigel ajal, et tagada operatsioonijärgne tõhus valutustamine ($VAS \leq 3$).
	<i>Praktiline soovitus: eelistage preoperatiivselt enteraalset ravimvormi, sest see on sama tõhus, ohutum ja hinnalt soodsam kui süstitav ravimvorm (vt MSPVA hinnavõrdluse tabelit nr 9).</i>
3-lapsed	<i>Praktiline soovitus: laste puhul on olenevalt vanusest suukaudse ravimvormi alternatiiv rektaalne manustamine.</i>
4-1	Kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks torakotoomia korral kaaluge epiduraalanalgeesia alustamist enne nahalõiget.
4-2	Kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks mastektoomia korral kaaluge paravertebraalse blokaadi alustamist enne nahalõiget.
4-3	Fantomvalu ennetamiseks alajäseme amputatsiooni korral ei ole preoperatiivse epiduraalanalgeesia efektiivsus tõendatud.
4-4	Kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks ei ole lisaravimite preoperatiivse kasutamise efektiivsus tõendatud.
5-1	Selektiivseid cox-2 inhibiitoreid võib kasutada preoperatiivselt, sest need ei suurenda veritsuse tekkeriski.
5-2	Mitteselektiivseid MSPVA-sid ei ole soovitatav preoperatiivselt kasutada, sest need võivad suurendada veritsuse tekkeriski.
5-3	Mitteselektiivseid MSPVA-sid võib kasutada intra- ja postoperatiivselt, sest veritsuse tekkerisk on väike.
	<i>Praktiline soovitus: suurenenud veritsusriskiga patsientidel tuleb mitteselektiivseid MSPVA-sid kasutada ettevaatlikult.</i>
5-lapsed	<i>Alla 18-aastastele patsientidele ei ole cox-2 inhibiitorite manustamine näidustatud.</i>
6	Kasutage kõikide operatsioonide puhul valutustamiseks operatsioonihaava ühekordset infiltratsiooni lokaalanesteetikumiga või lokaalanesteetikumi püsiinfusiooni haavakateetri kaudu.
7-1	Kasutage võimaluse korral (vastunäidustuste puudumisel) kõikide ravimrühmade korral suukaudset ravimvormi.
7-2	Opioidide intravenoosel manustamisel eelistage patsiendi kontrollitud (PCA) analgeesiat boolustena.
7-3	Vältige ravimite lihasesisest manustamist.
8-1	Eelistage intravenoossele opioidi manustamisele kõhuõõne ja rindkere avatud operatsioonide ning vaagna ja alajäseme operatsioonide korral epiduraalanalgeesiat.
8-2	Kasutage torakotoomia valutustamiseks epiduraalanalgeesiat või paravertebraalblokaadi, eelistage vähemate võimalike kõrvaltoimete tõttu viimast.

8-3	Kasutage põlveliigese proteesimise operatsiooni valutustamiseks epiduraalanalgeesiat või femoraalnärvi blokaadi (FNB) või lokaalset infiltratsiooni analgeesiat (LIA), eelistage vähemate võimalike kõrvaltoimete tõttu FNB või LIA-t.
8-4	Eelistage intravenoossele opioidi manustamisele puusaliigese proteesimise operatsiooni korral lokaalset infiltratsiooni analgeesiat (LIA).
8-5	Regionaalanalgeesia vastunäidustuste korral eelistage intravenoosset patsiendi kontrollitud opioidanalgeesiat (PCA).
8-6	Kasutage ülajäseme operatsioonide korral perifeersete närvide blokaadi, eelistage püsiinfusiooni kateetri kaudu.
8-7	TAP-d võib kasutada kõhuõõne operatsioonide korral, efektiivsus on sarnane haavainfiltratsiooni puhul täheldatuga.
9	<i>Praktiline soovitus: valuvaigisteid tuleb manustada regulaarselt, arvestades ravimite farmakokineetikat.</i>
10	Eelistage patsiendi kontrollitud analgeesiat õe manustatud boolussüstetele.
11	Kasutage postoperatiivselt kombineeritud farmakoloogilist valuravi tugeva (VAS 8–10 palli) ja mõõduka (VAS 5–7 palli) valu puhul.
	<i>Praktiline soovitus: tugeva valu korral kaaluge lisaravimite kasutamist (vt lisaravimite tabelit nr 6).</i>
11-lapsed	Praktiline soovitus: cox-2 inhibiitorid (<18) ja kodeiin (<12) on lastele vastunäidustatud.
14	Andke kirurgilisele protseduurile/operatsioonile minevale patsiendile/seaduslikule esindajale nii suulised kui ka kirjalikud juhised koduse valuravi kohta.
15	Kaaluge nõrga ja mõõduka valu korral mittefarmakoloogiliste meetodite kasutamist lisaks farmakoloogilisele valuravile.

Ravijuhendi soovitused koos tõendusmaterjali lühikokkuvõtetega

Preoperatiivne etapp

1	Teavitage kõiki kirurgilisele protseduurile/operatsioonile minevaid patsiente/seaduslikke esindajaid nii suuliselt kui ka kirjalikult eelseisva operatsiooni/protseduuri olemusest ja kulust ning valuravi võimalustest.
	<i>Praktiline soovitus: erakorralise operatsiooni korral toimub teavitamine olenevalt operatsiooni erakorralisusest ja patsiendi seisundist.</i>

Ägeda postoperatiivse valu efektiivne ja ohutu ravi eeldab patsiendi kaasamist raviprotsessi juba preoperatiivses etapis. Patsiendile peab jagama piisavalt teavet nii eelseisva operatsiooni kõigi etappide kohta kui ka valuravi meetodite võimalustest. Teadmised võimaldavad patsientidel aktiivselt osaleda oma ravi planeerimisest ja nii saavad nad kontrollida endaga toimuvat. See aga omakorda aitab vähendada postoperatiivseid tüsistusi (režiimi rikkumisi, varasemat kõrvaltoimete märkamist jne) (7) (8).

Tänapäeval tehakse üha enam operatsioone päevakirurgia osakonnas ja patsientide haiglas viibimise aeg lüheneb. Seetõttu on oluline suurendada patsientide ja nende lähedaste teadlikkust perioperatiivsel perioodil toimuvast, et tagada kogu postoperatiivse perioodi, sealhulgas koduse perioodi ohutus (9) (10).

Erakorraliste operatsioonide korral tuleb patsienti teavitada, kui tema seisund seda võimaldab. **Täiskasvanud.** Enamik süstemaatilistes ülevaadetes hõlmatud uuringutest näitas, et valu tugevus uuritavate ja kontrollrühma vahel ei muutunud vaatamata preoperatiivsele selgitustööle ning valuvaigistite tarbimine mõlemas patsiendirühmas oli võrdne (3, 5, 7–10). Siiski on uuringutes selgunud, et selgitustöö ja patsientide õpetamisega on võimalik vähendada ärevust (3,5,10) ja parandada patsiendi teadmisi valuravist (7,9,12), mis omakorda aitab kaasa valu kiiremale ning tõhusamale leevenemisele (9,11) ja parandab patsiendi rahulolu tervishoiuteenusega.

Peale suuliste selgituste on tähtis ka kirjalik materjal, mis võimaldab patsiendil igal ajal talle jagatud teavet meelde tuletada (7,9).

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 (15–18). Postoperatiivse valuravi planeerimist tuleb alustada preoperatiivselt koostöös patsiendi ja/või tema seadusliku esindajaga (19).

Töörühm otsustas, et kõiki operatsioonile / kirurgilisele protseduurile minevaid patsiente peab teavitama. Mõju postoperatiivse valu tugevusele ei ole küll oluline, kuid patsientide suurenenud teadlikkus vähendab ärevust ja parandab rahulolu. Ka Eesti Vabariigis kehtiva võlaõigusseaduse § 766 lõige 1 kohustab tervishoiuteenuse osutajaid patsienti igakülgset teavitama ja lubab tervishoiuteenuseid osutada vaid patsiendi nõusolekul (6).

Vt täpsemalt www.ravijuhend.ee EvSu_1 ja EvSu_2

2	Hinnake ja dokumenteerige patsiendi valu tugevust regulaarselt analoogselt teiste eluliste näitajatega (südame löögisagedus, vererõhk, hingamissagedus, temperatuur). Kasutage eale ja kognitiivsele võimekusele vastavat valideeritud valuskaalat.
---	---

Ei leitud teadusuuringud, 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 siiski oluline nii patsiendi heaolu seisukohast kui ka juriidilisest ja töökorralduslikust aspektist (7,14,20), sest ainult järjekindel dokumenteerimine tagab kõigi patsiendiga tegelevate tervishoiutöötajate piisava informeerituse ja järjepideva valuravi. Ka hinnatud ravijuhendites on tugev soovitus valu regulaarselt hinnata ja dokumenteerida (7,14).

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 patsiendi kognitiivse võimekuse järgi kasutada standardiseeritud valuskaalasid ja valu tugevus peab olema dokumenteeritud kui viies eluline näitaja (7,14,21).

Täiskasvanud

Hinnati kahte süstemaatilist ülevaadet kus võrreldi NRS, VAS ja VRS skaalasid täiskasvanute valu tugevuse hindamisel. Hjelmstadi jt.(22) ülevaatesse haarati 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 on valu hindamisel kõige täpsem, seda ka eakatel ja kognitiivse häirega patsientidel. Sarnasele tulemusele on jõudnud ka Williamson jt (23).

Eakatel ja kognitiivse häirega patsientidel on võrreldud põhiliselt 5 erinevat enesehindamise skaalat: VAS, NRS, FPS, VDS, VNRS. VDS (Verbal descriptor scale) on kõige usaldusväärsem ja tundlikum ning on kõige sobilikum eakatele ja kuni mõõduka kognitiivse häirega patientidele. Patsiendid ise eelistasid NRS-i.(7). Verbaalse kirjeldava skaala abil on võimalik hinnata ka raske kognitiivse häirega patsiendi valutugevust, oluline on kasutada lihtsaid ja tuttavaid sõnu nt. valu ei ole, kerge, keskmine, tugev, talumatu valu. (7).

Mittekommunikeeruvate patsientide valu hindamiseks on välja töötatud enam kui 20 käitumuslikku skaalat, kuid tõnedusmaterjal nende usaldusväärsuse ja kasutamise efektiivsuse kohta on piiratud (24). Zwakhalen jt. (25) soovivad kasutada PACSLAC ja Doloplus2 skaalat, sest need on skaalad on kliiniliselt sobivad, heade psühhomeetriliste omadustega ja hea tundlikkusega. Lucas jt (26) soovivad PAINAD skaalat igapäevaseks kasutamiseks, PACSLAC skaalat valu hindamiseks pikemate ajaperioodide järel. Fuchs-Lacelle (27) võrdlevas uuringus hinnati PACSLAC skaala juurutamise mõju valuravi efektiivsuse ja õdede töökoormuse seisukohast. Leiti, et skaala regulaarne kasutamine parandas valuravi (valuvaigistite kasutamine suurenes), valust tingitud käitumisprobleemid vähenesid. Õdedel, kes kasutasid regulaarselt PACSLAC skaalat, esines vähem tööstressi ja läbipõlemissündroomi.

Töörühm soovib kasutada täiskasvanud patsientidel valu hindamiseks NRS ja VDS skaalat, eelistades NRS skaalat parema tundlikkuse ja täpsuse tõttu. Kognitiivse häirega ja eakatel patsientidel on soovitatav kasutada NRS, VDS, PAINAD või DOLOPLUS2 skaalat.

Lapsed. Ravijuhendites ja uuringutes tõdetakse, et valu hindamine ja dokumenteerimine laste puhul on sageli ebaregulaarne ja ebapiisav, mistõttu ka valuravi ei ole piisavalt tõhus (28–31). Simons jt (32) teised leidsid oma uuringus, et õed hindasid valu tugevust viienda elulise näitajana sagedamini siis, kui valu dokumenteeritakse teiste eluliste näitajatega ühes dokumendis, mitte eraldi.

Valuskaalad:

Postoperatiivset valu saab hinnata igas vanuses lapsel, kuid ei ole ühtset skaalat, millega oleks võimalik mõõta erinevas vanuses ja arenguetapis laste valu (7,14,19,33,34). Lastel kasutatavad skaalad saab jagada kaheks.

1. Enesehindamisskaalasid 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 (rahutus, näoilmed, uni).

Enesehindamisskaalad on objektiivsemad ja neid tuleb võimaluse korral eelistada käitumuslikele skaaladele (19). Tomlinson jt (35) võrdlesid süstemaatilises ülevaates nelja „näo skaalat”. Uurijad leidsid, et kõik neli skaalat olid piisavalt head, aga lapsed ise eelistasid nägude skaalat (Wong-Baker Faces Pain Rating Scales). 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 (36) ning enneaegsete vastsündinute (37) valu hindamiseks postoperatiivsel perioodil. FLACC-i skaala sobib kahe kuu kuni 7 aasta vanuste laste valu hindamiseks (38,39), samuti on see sobiv kognitiivselt kahjustatud laste postoperatiivse valu hindamiseks (39).

Lapse eale ja kognitiivsele võimekusele vastav skaala tuleb välja selgitada preoperatiivse visiidi käigus (40).

Juhendi rakenduskava näeb ette skaalade tõlkimist eesti ja vene keelde ning nende valideerimist.

Vt täpsemalt www.ravijuhend.ee EvSu_3

Tabel.1 Valu hindamiseks kasutatavd skaalad (7, 24-27, 35-39)

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 (41,42).

Tänapäevane valuravi kontseptsioon liigub ühekordselt sekkumiselt protektiivse või preventiivse analgeesia suunas. Inglisekeelses kirjanduses on kasutusel terminid *preemptive* ja

Vanus	Skaalad	
Enneaegsed ja ajalised vastsündinud	Käitumuslikud skaalad	CRIS, COMFORT
Imikud ja kuni 3 aastased lapsed	Käitumuslikud skaalad	FLACC, COMFORT
Lapsed üle 3 aasta:	Enesehindamise skaalad	
3–12 aastat		FACES, FPS-R
kuni 18-aastased		FACES
> 8 aastat vanad		VAS, NRS
Täiskasvanud	Enesehindamise skaalad	NRS, VAS, VDS
Eakad ja kognitiivse häirega patsiendid		
Kerge ja mõõdukas kognitiivne häire	Enesehindamise skaalad	VDS, NRS
Raske kognitiivne häire	Käitumuslikud skaalad	PAINAD; DOLOPLUS2

preventive analgesia. Neid mõisteid on erinevates ravijuhendites ja uuringutes erinevalt defineeritud, kuid mõlema eesmärk on vähendada postoperatiivset valu ja valuvaigistite tarbimist.

Preemptive

Tõlge: ennetav (eelistermin).

Mõiste: valuvaigistite manustamine enne operatsiooni või nahalõiget.

Preventive

Tõlge: vältiv, tõkestav, ärahoidev, profülaktiline.

Mõiste: 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) (43).

Kliinilises praktikas tähendab preventiivne/ennetav analgeesia trauma- või operatsioonijärgse valu väljakujunemise vältimist tsentraalse sensitiseerimise vähendamisega. Ennetava valuravi

efektiivsus põhineb sellel, et aktiivne valuravi algab piisavalt vara. See kindlustab patsiendi valu ärkamise, jätkub regulaarselt sensibiliseeriva stiimuli püsimiseni (st kogu postoperatiivse perioodi vältel), on regulaarne ja ravimiannused on piisavad.

3	Alustage patsiendi valuravi õigel ajal, et tagada operatsioonijärgne tõhus valutustamine ($VAS \leq 3$).
	<i>Praktiline soovitus: eelistage preoperatiivset enteraalset ravimvormi, sest see on sama tõhus, ohutum ja hinnalt soodsam kui süstitav ravimvorm (vt MSPVA hinnavõrdluse tabelit nr 9).</i>
3-lapsed	Praktiline soovitus: laste puhul on olenevalt vanusest suukaudse ravimvormi alternatiiv rektaalne manustamine.

Leidus üheksa süstemaatilist ülevaadet, mis hindasid erinevate ravimite (intravenoosne lidokaiin, deksametasoon, ketorolak, koksiihid, NMDA (N-metiül-D-aspartaat) retseptorite antagonistid ketamiin, deksstrometorfaan ning magneesium; gabapentiin, tramadool) (43–53) ja meetodite (epiduraalanalgeesia, lokaalanesteetikumid intraperitoneaalselt ja haavainfiltratsioon lokaalanesteetikumiga) (45,54,55) postoperatiivset valu ennetavat efekti erinevate operatsiooniliikide puhul. Enamikus metaanalüüsides ja süstemaatilistes ülevaadetes on koos erineva raskusastme ning eeldatava valu tugevusega operatsioonid. Operatsiooniliikide kaupa analüüsi tehtud ei ole.

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 „pre-emptive” või „preventive” (ennetav, preventiivne) efekt. Näiteks N-metiül-D-aspartaadi (NMDA) retseptorite antagonist ketamiini ja deksstrometorfaani puhul on tulemuslikkust leitud ühes süstemaatilises ülevaates (43), teises uuringus ei leitud ketamiini sellist efekti (49). Ka Austraalia ja Uus-Meremaa ravijuhendis (7) tõdetakse, et ketamiinil ja deksstrometorfaanil võib olla ennetav toime.

Lokaalanesteetikumide puhul on uuritud erinevaid manustamisviise. Barreveldi jt (45) süstemaatilises ülevaates hinnati intravenoosse lidokaiini ja perifeersete närviblokaadide ennetavat mõju postoperatiivsele valule. Tulemustest selgus, et kõik meetodid on postoperatiivse valu vähendamisel efektiivsed, kuid manustamisaeg (enne või pärast nahalõiget) ei mõjuta tulemust. Haavainfiltratsioon lokaalanesteetikumidega vähendab postoperatiivse valu tugevust ja valuvaigistite vajadust võrreldes platseeboga, kuid enne vs. pärast nahalõiget ei olnud haavainfiltratsioonil tulemusnäitajates vahet (55). Samas ülevaates hinnati ka intraperitoneaalset lidokaiini manustamist enne vs. pärast nahalõiget, valu tugevus ja valuvaigistite vajadus oli väiksem preoperatiivse haavainfiltratsiooni rühmas (55).

Gabapentiini soovivad preoperatiivselt kasutada kaks ravijuhendit (14,56). Metaanalüüsis (50), mis hindas gabapentiini mõju postoperatiivsele valule, leiti, et kuigi gabapentiin vähendab postoperatiivse valu tugevust ja opioidide vajadust 24 tunni jooksul, ei ole kliiniline tähendus selge.

Perioperatiivselt manustatuna vähendavad MSPVA-d võrreldes platseeboga postoperatiivse valu tugevust ja valuvaigistite vajadust (44,47,48).

Kõik hinnatud meetodid ja ravimid vähendavad postoperatiivse valu tugevust, kuid ei ole veenvat tõestust, et valuravi alustamisel preoperatiivselt oleks kliiniliselt oluline eelis ägeda postoperatiivse valu tugevuse vähendamisel. Mõningate ravimite puhul on siiski vajalik alustada ravi preoperatiivselt, kui tegemist on ainult tabletivormiga nagu lissaravimite puhul (vt lissaravimite tabelit nr 6). 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 nr 9).

Vt täpsemalt www.ravijuhend.ee EvSu_4

Lapsed. Laste kohta puudub piisav tõendusmaterjal, seetõttu võib vajadusel lähtuda samadest soovistest nagu täiskasvanute puhul.

Krooniline postoperatiivne valu on küllaltki sage kirurgilise ravi tüsistus, põhjustades pikaajalist töövõime vähenemist ja elukvaliteedi halvenemist. Esinemissagedus varieerub sõltuvalt operatsiooni liigist (7,57).

Tabel 2. Kroonilise postoperatiivse valu esinemissagedus (7,57).

Operatsiooni liik	Kroonilise valu esinemissagedus protsentides (%)
Amputatsioon	35–85
Hambakirurgia	5–13
Keisrilõige	6–55
Kubemesonga operatsioon	5–63
Mastektomia	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 (7,58).

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) (57).

4-1	Kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks torakotoomia korral kaaluge epiduraalanalgeesia alustamist preoperatiivselt.
4-2	Kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks mastektomia korral kaaluge paravertebraalse blokaadi alustamist preoperatiivselt.
4-3	Fantomvalu ennetamiseks alajäseme amputatsiooni korral ei ole preoperatiivse epiduraalanalgeesia efektiivsus tõendatud.
4-4	Kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks ei ole lisaravimite preoperatiivse kasutamise efektiivsus tõendatud.

Leiti kolm süstemaatilist ülevaadet, mis hindasid regionaalanalgeesia (59,60) ja erinevate ravimite (57) mõju kroonilisele postoperatiivsele valule.

Leitud süstemaatilistest ülevaadetest ainult ühes (60) on hinnatud preoperatiivset valuravi alustamist võrreldes postoperatiivse alustamisega. Ülejäänutes, ka ravijuhendite soovitude aluseks olevates uuringutes on hinnatud valuravi alustamist erinevatel ajahetkedel.

Mõningane krooniline valu ennetav toime on epiduraalanalgeesia alustamisel preoperatiivselt torakotoomiate korral (7,59,60) ja paravertebralblokaadi alustamisel preoperatiivselt mastektomiade korral (7,59).

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 (7,14). Kuid tugeva preoperatiivse valu korral (nt gangreen) on võimalikult varajane adekvaatne valuravi haige seisundi parandamiseks ülioluline (7,14).

Lisaravimite (ketamiin, gabapentiin, pregabaliin, hormoon, meksiletiin, venlafaksiin, intravenoosne lidokaiin) kasutamise kohta on tõendusmaterjal vastuoluline ja seetõttu ei saa soovitada nende kasutamist preoperatiivselt kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks (7,14) (57).

Laste kohta puudub piisav tõendusmaterjal, seetõttu võib vajaduse korral lähtuda samadest soovistest nagu täiskasvanute puhul.

Vt täpsemalt www.ravijuhend.ee EvSu_5

5-1	Selektiivseid cox-2 inhibiitoreid võib preoperatiivselt kasutada, sest need ei suurenda veritsuse tekkeriski.
5-2	Mitteselektiivseid MSPVA-sid ei ole soovitatav preoperatiivselt kasutada, sest need võivad suurendada veritsuse tekkeriski.
5-3	Mitteselektiivseid MSPVA-sid võib kasutada intra- ja postoperatiivselt, sest veritsuse tekkerisk on väike.
	<i>Praktiline soovitus: suurenenud veritsusriskiga patsientidel tuleb mitteselektiivseid MSPVA-sid kasutada ettevaatlikult.</i>
5-lapsed	Alla 18-aastastele patsientidele ei ole cox-2 inhibiitorite manustamine näidustatud.

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

Mitteselektiivsed MSPVA-d pärsivad trombotsüütide agregatsiooni. Seetõttu ei ole soovitatav nende ravimite manustamisega alustada enne operatsiooni, sest sellisel juhul võib suurenedagi perioperatiivse veritsuse tekkerisk (7). Operatsiooni ajal ja postoperatiivselt manustatuna on veritsuse tekkerisk väike (61–63) (64).

Cox-2 inhibiitorid ei pärsi trombotsüütide agregatsiooni ega suurenda teadaolevalt perioperatiivse veritsuse riski. Cox-2 inhibiitoreid võib manustada nii enne kui ka pärast operatsiooni, kuid nende operatsiooniaegset kasutamist piirab parenteraalse ravimvormi puudumine.

Perioperatiivsel perioodil kasutatava valuvaigisti valikul tuleb peale veritsusriski arvesse võtta ka mitteselektiivsete MSPVA-de ja cox-2 inhibiitorite teisi kõrvaltoimeid (seedetraktile, kardiovaskulaarsüsteemile, neerudele), operatsiooni pikkust ning patsiendi vanust.

Lapsed

Cox-2 inhibiitorite 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 EvSu_6

Intraoperatiivne etapp

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

Haavainfiltratsiooni lokaalanesteetikumiga on uuritud erinevate operatsiooniliikide korral. Valu tugevuse ja opiaadi vajaduse vähenemine on mõõdukas (65–72), kuid patsientide rahulolu valuraviga oli suurem haavainfiltratsiooni rühmas (7). Meetod on ohutu, haavainfektsioonide esinemissagedus ei suurenenud (7,66–68,70–72).

Osades uuringutes (70,73,74) 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 (73).

Töörühm soovib kasutada haavainfiltratsiooni kõikide operatsioonide korral, sest meetod on ohutu ja kergesti teostatav, kuigi mõju valu tugevusele on mõõdukas.

Lapsed. Ka laste puhul on leitud, et haavainfiltratsioon lokaalanesteetikumiga on postoperatiivse valu ravis tõhus ja ohutu meetod (7,19,75),
Vt täpsemalt www.ravijuhend.ee EvSu_8

Postoperatiivne etapp

7-1	Kasutage võimaluse korral (vastunäidustuste puudumisel) kõikide ravimrühmade korral suukaudset ravimvormi.
7-2	Opioidide intravenoosel manustamisel eelistage patsiendi kontrollitud (PCA) analgeesiat boolustena.
7-3	Vältige ravimite lihasesisest manustamist.

Mitteselektiivsed MSPVA-d ja cox-2 inhibiitorid on parenteraalsel ning enteraalsel manustamisel sama tõhusa analgeetilise toimega (76). Süsteemsete kõrvaltoimete esinemissagedus on erinevate manustamisviiside puhul sama, erinevus on lokaalsete kõrvaltoimete esinemissageduses (nt infektsioon, süstekoha kahjustus). Lisaks on parenteraalselt manustatavad ravimid tavaliselt kallimad kui enteraalsed ravimid (vt. MSPVA-de hinnavõrdluse tabelit nr 9).

Kuna paratsetamooli biosaadavus on suukaudsel manustamisel hea (7), on parenteraalne manustamine esmavalikuks vaid juhul, kui enteraalne manustamine ei ole võimalik või on vastunäidustatud.

Paratsetamooli veenisisesel manustamisel on toime algus kiirem kui suukaudsel või rektaalsel manustamisel (77). Rektaalsel manustamisel ja postoperatiivsel perioodil ka suukaudselt manustades on paratsetamooli biosaadavus väga varieeruv ning osal patsientidest võib seetõttu ravimi kontsentratsioon vereplasmas olla alalävine (7,78).

Pikatoimelisi suukaudseid opioide tohib manustada vaid pärast sobiva lühitoimeliste opioidide annuse väljatiitrimist ja neid tuleb manustada kindla intervalliga konkreetse ravimi toimeaja järgi. Lühitoimelisi suukaudseid opioide tuleb ordineerida läbilöögivalu leevendamiseks ja pikatoimeliste opioidide annuste tiitrimiseks (7).

Kui postoperatiivne valu ei ole väga tugev, tuleb valuvaigisteid eelistatult manustada suu kaudu.

Kui suukaudne opioidide manustamine ei ole võimalik, tuleb eelistada patsiendi kontrollitud analgeesiat (PCA), sest see tagab parema valuvaigistava efekti kui õe manustatud boolussüstet. PCA boolussüstetena on ohutum, sest põhjustab väiksema tõenäosusega hingamisdepressiooni kui veenisine püsiinfusioon (7).

Enne PCA meetodi kasutamist tuleb hinnata patsiendi kognitiivset võimekust ja oskust PCA pumba nuppu kasutada.

Valuvaigistite lihasesisest manustamist tuleb vältida, sest sellel manustamisviisil ei ole teiste manustamisviiside ees eeliseid. Peale selle põhjustab lihasesisene valuvaigistite manustamine tarbetut lisavalu (7,14) ja kaasneb suur ravitüsistuste (hematoomid, närvikahjustus, süstekoha infektsioon) tekkerisk (14).

Vt täpsemalt www.ravijuhend.ee EvSu_9

Laste puhul erisusi ei ole, kehtivad samad soovitused.

8-1	Eelistage intravenoossele opioidi manustamisele kõhuõõne ja rindkere avatud operatsioonide ning vaagna ja alajäseme operatsioonide korral epiduraalanalgeesiat.
8-2	Kasutage torakotoomia valutustamiseks epiduraalanalgeesiat või paravertebraalblokaadi, eelistage vähemate võimalike kõrvaltoimete tõttu viimast.
8-3	Kasutage põlveliigese proteesimise operatsioonide valutustamiseks epiduraalanalgeesiat või femoraalnärvi blokaadi (FNB) või lokaalset infiltratsiooni analgeesiat (LIA), eelistage vähemate võimalike kõrvaltoimete tõttu FNB või LIA-t.
8-4	Eelistage intravenoossele opioidi manustamisele puusaliigese proteesimise operatsiooni korral lokaalset infiltratsiooni analgeesiat (LIA).
8-5	Regionaalanalgeesia vastunäidustuste korral eelistage intravenoosset patsiendi kontrollitud opioidanalgeesiat (PCA).
8-6	Kasutage ülajäseme operatsioonide korral perifeersete närvide blokaadi, eelistage püsiinfusiooni kateetri kaudu.
8-7	TAP (<i>Transversus abdominis plane</i>) blokaadi võib kasutada kõhuõõne operatsioonide korral, efektiivsus on sarnane haavainfiltratsiooni puhul täheldatuga.

Efektiivsuse ja ohutuse seisukohast on võrreldud regionaalanalgeesia meetodeid ning parenteraalselt manustatud opioide.

Epiduraalanalgeesia vs. parenteraalne opioid

Leiti seitse metaanalüüsi ja kolm randomiseeritud kontrollitud uuringut, mis võrdlesid epiduraalanalgeesiat parenteraalsete opioididega põhiliselt kõhuõõne ning rindkere operatsioonide korral.

Epiduraalanalgeesia on postoperatiivse valu ravis efektiivsem kui intravenoosne opioidi manustamine: valu tugevus on väiksem, kopsutüsistusi esineb harvem, mehaanilise ventilatsiooni aeg on kõikide operatsiooniliikide puhul lühem (7) (79–87). Pärast laparotoomiat oli epiduraalanalgeesia rühmas postoperatiivse iileuse aeg lühem (80,82,88). Postoperatiivse iivelduse ja oksendamise (PONV) esinemissagedus on sama või väiksem epiduraalanalgeesia korral (81,88), kuid epiduraalanalgeesia korral esineb rohkem sügelust, uriinipeetust ja hüpotensiooni (79,81–83,87). Haiglas viibimise aeg on sama mõlemas rühmas (79,82,86).

Kardiokirurgiliste operatsioonide puhul on suurem ja müokardiinfarkti risk sama (85,87).

Epiduraalanalgeesia vs. paravertebraalblokaad

Torakotoomiate korral on mõlemad meetodid efektiivsed, kuid paravertebraalse blokaadi puhul esineb vähem kõrvaltoimeid. Valu tugevus, opiaadi vajadus ja kopsutiisistuste esinemissagedus on sarnased mõlema meetodi puhul (89–91), kuid paravertebraalse blokaadi korral esineb harvem uriinpeetust, PONV-i ning hüpotensiooni ((7,89–91).

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

Nii femoraalnärvi blokaad kui ka epiduraalanalgeesia on võrreldes intravenoosse analgeesiaga efektiivsemad: valu tugevus on väiksem nii rahuolekus kui ka liigutamisel, vajadus opioidi järele väiksem, kõrvaltoimeid vähem ja ka patsiendi rahulolu on suurem (7,92–94).

Kui võrrelda femoraalnärvi blokaadi ja epiduraalanalgeesiat, siis valu tugevuses vahet ei ole, kuid femoraalnärvi blokaadi puhul on vähem kõrvaltoimeid (iiveldus, oksendamine); patsiendi rahulolu valuraviga on suurem (92–94). Lokaalanesteetikumi püsiinfusioon femoraalnärvi blokaadi korral on efektiivsem kui ühekordne süste (94).

Perifeerne närviblokaad vs. patsiendi kontrollitud analgeesia (PCA) ülajäseme operatsioonide korral.

Ülajäsemete operatsioonide korral on perifeerse närvi blokaad efektiivsem võrreldes intravenoosse opioidanalgeesiaga. Valu on nõrgem, opioidide vajadus väiksem ja esineb ka vähem kõrvaltoimeid (iiveldus, oksendamine, sügelus, sedatsioon) (7,14,95,96).

Epiduraalkateetri seesoleku aja kohta tõendus põhised uuringud puuduvad. Igal haiglal võiks olla oma epiduraalkateetri käsitlemise eeskiri. Allpool on ära toodud mõned põhimõtted, millega epiduraalanalgeesia lõpetamisel arvestada. Epiduraalkateeter võiks kasutuses olla vähemalt 48 tundi.

Epiduraalanalgeesia lõpetatakse, kui (97):

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

Leidus üks RCT kus võrreldi LIA-t lisaks epiduraalanalgeesiale ka PCA morfiiniga puusaliigese endoproteesimise korral (98). Opioidi vajadus ja valu tugevus olid väiksemad LIA grupis 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. Tõendusmaterjal on hea kvaliteediga, leitud 4 süstemaatilist ülevaadet ja 4 RCT-d.

Puusaliigese endoproteesimise korral on hinnatud valutugevust erinevatel ajahetkedel, osadel neist (nt 4, 6, 24 ja 48 tunnil) on valutugevus oluliselt väiksem võrreldes platseeboga (99,100), ka opioidi vajadus oluliselt väiksem. Veenvat tõestust, et LIA vähendaks haiglas viibimise aega, ei ole (99,100). Yin'i ülevaates kõrvaltoimete esinemisageduses gruppide vahel erinevusi ei leitud, kuid Marquesi ülevaates toodi välja, et iiveldust esines vähem LIA grupis ($p = 0.006$) ning tõsine operatsioonihaava infektsioon esines 5 patsiendil, sellest 4 LIA grupis. Kõik need infektsiooni juhtumid esinesid patsientidel, kellele postoperatiivselt manustati kordusdoose kateetri kaudu.

Põlveliigese endoproteesimise korral võrreldes LIA –t platseeboga, on oluline valutugevuse vähenemine LIA grupis (99,101). Marques'i ülevaates on eraldi hinnatud ühekordset LIA-t

(SLIA) ja postoperatiivset püsiinfusiooni või kordusdooside manustmist (CLIA). Uuringutes, kus oli teostatud ainult ühekordne LIA, oli valu tugevus väiksem ainult 24 tunnil ($p = 0.017$), 48 tunnil kliiniliselt olulist vahet gruppide vahel ei olnud. Kordusdooside manustamise korral oli valu tugevus väiksem nii 24 tunnil kui ka 48 tunnil nii rahuolekus kui liigutamisel. Opioidi vajadus oli oluliselt väiksem LIA grupis (32-52 %) (99,101) ning funktsiooni taastumine oli kiirem LIA grupis ($p = 0.03$).

LIA efektiivsust võrreldes FNB-ga hinnati 2 süstemaatilises ülevaates, mille tulemused on vasturääkivad, seetõttu veenvat tõestust, et LIA vähendaks valu tugevust ja opioidi vajadust efektiivsemalt kui FNB, ei ole (99,102). 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 retensiooni ($p = 0.242$).

LIA efektiivsust võrreldes epiduraalanalgeesiaga hinnati 1 süstemaatilises ülevaates ja 2 RCT-s. Marques' ülevaates (3 RCT-d, 204 pt) valu vähenemine tõenäolisem LIA grupis, Uuringutes (103,104) valu tugevuses vahet ei olnud osadel ajahetkedel või oli valu tugevus oluliselt suurem LIA grupis. Ka opioidi vajaduses Marques' ülevaates vahet ei leitud, ülejäänud uuringutes opioidi vajadus suurem LIA grupis: 228 mg vs 142 mg (104).

TAP (transversus abdominis plane) blokaadi puhul on võrreldes platseeboga oluliselt vähenenud vajadus opioidi järele ja kõrvaltoimete esinemissagedus, valu vähenemine on mõõdukas (105,106). Võrreldes haavainfiltratsiooniga, on efektiivsus sama.

Tõendusmaterjal on analüüsitud erinevaid RA meetodeid reeglina operatsiooniliikide kaupa, seetõttu ei saa üldist soovitusi teha ning soovitused on koostatud operatsiooniliikide kaupa. Vt täpsemalt www.ravijuhend.ee EvSu_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 (19). Epiduraalanalgeesia on lastel efektiivne ja turvaline (7,107), kuid kõikide operatsiooniliikide korral ei ole eelised nii kindlad, nt lehterrinna operatsioonid (107), seljaoperatsioonid, sternotoomia (19) (107), sest valu tugevuse vähenemine on võrreldes intravenoosse opioidiga mõõdukas.

9	Valuvaigisteid tuleb kasutada regulaarselt, arvestades ravimite farmakokineetikat.
---	--



Seitse 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 (108–116) kinnitasid, et vajadus lisavaluvaigisti järele tekkis sagedamini juhtudel, kui valuvaigisti annused olid väiksemad ja manustatud pikemate ajavahemike järel.

Eelnev omakorda aga viitab sellele, et kui valuvaigisteid manustati enne uue valustiimuli teket (st regulaarselt), toimisid nad efektiivsemalt ja vajadust lisavaluvaigisti manustamiseks ei tekkinud.

Kõigele eelnevale toetudes ilmneb, et ennetava valuravi strateegia efektiivsus põhinebki sellel, et aktiivne valuravi jätkub regulaarselt senikaua, kuni püsib valutekitav stiimul (st kogu postoperatiivse perioodi vältel).

Seega tuleb valuvaigistite ordineerimisel efektiivse valuravi tagamiseks arvesse võtta konkreetsete ravimite toimeaega ja adekvaatseid annuseid.

Laste jaoks kehtivad samad soovitused nagu täiskasvanute puhul.

Vt täpsemalt www.ravijuhend.ee EvSu_11

10	Eelistage patsiendi kontrollitud analgeesiat õe manustatud boolusüstetele.
----	--

Kõikidest analüüsitud süstemaatilistest ülevaadetest (117–119) ja ravijuhendist (7) selgub, et PCA meetod tagab parema analgeesia kui konventsionaalsed (intramuskulaarne, subkutaanne, iv boolus) opiodi manustamise meetodid. Nt. tugevat valu esines PCA grupis 10,4 % vs 29,1% kontrollgrupis (117). Patsiendid eelistavad PCA meetodit (7,118,119), sest siis on neil personaalne kontroll valu üle, nad saavad paremini valuvaigisti manustamist reguleerida ega pea muretsema selle üleannustamise pärast. Samuti on oluline ajafaktor, st patsient saab manustada valuvaigisti kohe kui tekib vajadus, selle asemel, et oodata millal personal selleks aega leiab. Kõrvaltoimete esinemissagedus on üldiselt sama, kuid sügelust esineb rohkem PCA grupis 15 % vs 8 %, $p=0.01$ (7,119,120). Cashmann`poolt tehtud ülevaatest (121), kus hinnati hingamisdepressiooni ja hüpotensiooni esinemissagedust, selgub, et hingamisdepressiooni esineb PCA grupis vähem võrreldes im analgeesiaga (1,2 – 11,5% vs 0,8- 37 %), samuti esineb vähem hüpotensiooni (0,4 % vs 3,8%). Opioidi vajadus suurem PCA grupis : 24 h (MD 7 mg, 95% CI 1-13) ja 48 h (MD 5 mg 95% CI 3 kuni 8) (119).

Töörühm soovib kasutada patsiendi poolt kontrollitud analgeesiat, sest selle meetodi efektiivsus on parem, patsiendid ise on meetodiga rohkem rahul. PCA meetod võimaldab patsiendil ise rohkem oma raviprotsessis osaleda. Tõsiste kõrvaltoimete esinemissagedus suurenenud ei ole.

Vt täpsemalt www.ravijuhend.ee EvSu_12

Lapsed: Lähtuda võib samadest soovistest nagu täiskasvanute puhul.

11	Kasutage postoperatiivselt tugeva (8–10 palli) ja mõõduka (5–7 palli) valu puhul kombineeritud farmakoloogilist valuravi.
	<i>Praktiline soovitus: tugeva valu korral kaaluge lisaravimite kasutamist (vt lisaravimite tabelit nr 6).</i>
11-lapsed	<i>Praktiline soovitus: cox-2 inhibiitorid (< 18) ja kodeiin (< 12) on lastele vastunäidustatud.</i>

Multimodaalse analgeesia ehk kombineeritud farmakoloogilise valuravi idee on kasutada koos erineva toimemehhanismiga ravimeid, suurendades nii nende valuvaigistavat toimet kui ka vähendades kõrvaltoimete esinemissagedust (122). Baasanalgeetikum on alati mitteopioidne valuvaigisti (7).

MSPVA-de või cox-2 inhibiitorite ja paratsetamooli kombineerimisel opioididega väheneb valu leevendamiseks vajaliku opioidi kogus, kuid opioididest tingitud kõrvaltoimete esinemissageduse vähenemine ei ole kindel (123,124). Positiivne efekt on enam väljendunud MSPVA-de või MSPVA ja paratsetamooli kombinatsiooni puhul, ainult paratsetamooli lisamisel on mõju opioidi vajadusele vähem väljendunud (7).

Tugeva valu korral on soovitus kasutada MSPVA-id või cox-2 inhibiitoreid koos tugeva opioidiga ning juhul kui valu ei kupeeru, võib kaaluda valuraviskeemi paratsetamooli lisamist (125).

Nõrga ja mõõduka valu korral soovitatakse kasutada paratsetamooli ja MSPVA kombinatsiooni. Mõõduka valu puhul võib mitteopioididele lisada nõrga opioidi.

Uuringutes on täheldatud lisaravimite gabapentiini (126–129), pregabaliini (130–134), ketamiini (135–139), klonidiini (140), deksmedetomidini (140), intravenoosse lidokaiini (141–144) ja intravenoosse magneesiumi (14,145,146) positiivset mõju multimodaalse valuravi osana postoperatiivse valu ja opioidide koguste vähendamisel. Uuringutulemused 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. Kaaluda võib lisaravimite kasutamist tugeva valu korral (vt lisaravimite tabelit nr 6).

Vt täpsemalt www.ravijuhend.ee EvSu_13

Lapsed

Lastel soovitatakse nagu täiskasvanutegi puhul kasutada multimodaalset valuravi (7,14,19), kuid vältida tuleb cox-2 inhibiitorite ja kodeiini kasutamist.

Cox-2 inhibiitorite 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 väikseimas toimivas annuses üle 12 -aastastel lastel ja ainult juhul, kui valu ei ole võimalik teiste valuvaigistitega leevendada (näiteks paratsetamooli või ibuprofeeniga). Kodeiini ei tohi alla 18 -aastastel 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 postoperatiivse valu leevendamiseks lastel ei saa anda kindlaid soovitusi, sest uuringud puuduvad.

12	Andke nii suulised kui ka kirjalikud juhised koduse valuravi kohta kirurgilisele protseduurile/operatsioonile minevale patsiendile /seaduslikule esindajale.
----	--

Hinnatud ravijuhendites rõhutatakse, et lisaks suulisele informatsiooni jagamisele tuleb patsiendi õpetamiseks kasutada ka teisi patsiendile sobivaid meetodeid, sh kirjalike juhiste kasutamine (7,14). Saksamaa juhendis soovitatakse anda patsiendile enne haiglast lahkumist kirjalik info edasiste juhistega. (14).

Ei leitud tõenduspõhiseid 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 õpetusega alustada juba preoperatiivsel perioodil (7,14). Preoperatiivne teavitamine suurendab patsientide teadlikkust valuravi kohta (147–151) ja parandab valuravi efektiivsust (150,152). Enne operatsiooni antud juhised parandasid saadud teabe kvaliteeti, kergendasid vestlust anestezioloogiga ja soodustasid patsiendi nõusolekut postoperatiivse valuravi programmiga (153). Ühe uuringu tulemustest selgub, et vaatamata suurenenud teadlikkusele valuravi efektiivsus ei muutunud (154).

Oluline on ka teabe edastamise viis. Patsiendi preoperatiivseks õpetamiseks võib kasutada filme, brošüüre, arvutiprogramme jne, kuid tähtsal kohal on patsiendi individuaalne suuline nõustamine (7,14,147,149).

Peale suuliste juhendite on patsientidele kasulik ka kirjalik materjal, mis käsitleb ootusi postoperatiivsel perioodil (151), parandab patsientide teadmisi valuravist ja aitab varem saadud teavet paremini meelde tuletada (155).

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 EvSu_14

13	Kaaluge nõrga ja mõõduka valu korral lisaks farmakoloogilisele valuravile ka mittefarmakoloogiliste meetodite kasutamist.
----	---

Mittefarmakoloogiliste meetodite mõju postoperatiivsele valule ei ole suur, seetõttu ei saa neid kindlasti kasutada iseseisvalt, vaid alati koos farmakoloogilise valuraviga. Enamik meetodeid, näiteks muusikateraapia, tähelepanu kõrvalejuhtimine ja mäng, on ohutud ning neid saab kasutada ka eriväljaõppeta, kuid on ka meetodeid, mis vajavad spetsiaalset väljaõpet, nt hüпноos. Kõige tähtsam on mittefarmakoloogiliste meetodite ärevust vähendav mõju.

Füüsikalised meetodid

- *TENS – transkutaanne elektriline närvistimulatsioon. TENS ei ole monoteraapiana efektiivne, kuid mõõduka ja nõrga valu puhul on leitud positiivne toime valu tugevusele koos farmakoloogilise valuraviga. Meetod on ohutu ja sellel ei ole kõrvaltoimeid, kuid vajab lisavahendeid (7,14,156–158).
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 opioide vajadust (7,159–162). Kuigi mõju postoperatiivsele valule on vähene, on meetod ohutu ja sellel ei ole kõrvaltoimeid.*
- *Füsioteraapia – (varajane mobiliseerimine, asendiravi, hingamisharjutused, liikumisharjutused jne) soovitatav lisada postoperatiivse ravi skeemi, sest see vähendab tüsistuste esinemissagedust ja soodustab funktsiooni taastumist operatsiooni järel. Mõju postoperatiivsele valule on tagasihoidlik (14).*
- *Külmaaplikatsioonid – mõju postoperatiivsele valule on uuritud teatud operatsioonide korral, üldisi soovitusi anda ei saa.*
 - *Põlve endoproteesimise korral on positiivne mõju postoperatiivsele verekaotusele ja valule liiga väike, seetõttu soovitatust anda ei saa (163–165).*
 - *Põlve artroskoopia korral on Saksamaa ravijuhendis soovitatud kasutada (14).*
 - *Torakotoomia – metaanalüüsis hinnati kriioteraapia mõju postoperatiivsele valule võrreldes erinevate valuvaigistavate meetoditega. Kaasatud uuringud on väga erinevad, enamik siiski ei näidanud positiivset toimet postoperatiivsele valule. On välja toodud, et kriioanalgeesia suurendab postoperatiivse neuropaatilise valu esinemissagedust (166).*

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, lõdvestus ja tähelepanu kõrvalejuhtimine, positiivse visualiseerimise tehnika õpetamine. Kõikide meetodite õpetamine võiks olla osa patsiendi preoperatiivsest nõustamisest (7,14). Konkreetsed meetodid on erinevates uuringutes varieeruvad. Üldiselt postoperatiivse valu tugevus ja ärevus vähenevad (7,167,168), aga valuvaigistite vajadus jääb samaks (167).*
- *Virtuaalreaalsuse abil tähelepanu kõrvalejuhtimine – tõendusmaterjal postoperatiivse valu kohta puudub, eksperimentaalse valu ja põletustega seotud valu leevendamisel on leitud positiivne toime valu tugevusele (169).*

Vt täpsemalt www.ravijuhend.ee EvSu_15

Lapsed

- *Erinevad psühholoogilised, kognitiivsed ja käitumuslikud meetodid on postoperatiivse valu ravis tõhusad, sest vähendavad postoperatiivse valu tugevust ja valuga seotud stressireaktsiooni. Lastel puhul on enam soovitatud meetodid suunatud kujutluste tekitamine (guided imagery), tähelepanu kõrvalejuhtimine ja hüпноос (7,19,170,171).*
 - *Mäng – tõhus meetod laste puhul tähelepanu kõrvalejuhtimiseks nii postoperatiivsel perioodil kui ka protseduuride korral: postoperatiivse valu tugevus on nõrgem (172,173), ärevust on vähem (173). Mäng, mille puhul laps on aktiivne osaline (ka virtuaalreaalsus, elektroonilised mängud), on tõhusam kui lihtsalt tähelepanu suunamine (7,19).*

- Muusika – valu tugevus ja valuga seotud stressireaktsioon on vähem väljendunud (19,174). Positiivne toime on rohkem väljendunud vanemate laste puhul.
- Suunatud kujutluse tekitamine – Pölkki jt (175) randomiseeritud kontrollitud uuringus leiti, et suunatud kujutluse tekitamisel audio-CD abil väheneb patsiendi hinnatud postoperatiivse valu tugevus, aga õdede hinnatud valu tugevus jääb samaks.
- Hüпноос – 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 (7,19,171).
- Protseduuride valutustamiseks vastsündinutel on soovitatav kasutada mitteinvasiivseid meetodeid: kehaline kontakt, massaaž, imetamine/imemine. Uuringutega on näidatud, et nii rinnapiim kui ka glükoosilahus on protseduuride valutustamisel sama toimega (7,19,176–178).

Tabel 3. Mittefarmakoloogilised valuravi meetodid.

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

Tervishoiukorralduslikud küsimused

Tervishoiuasutus peab tagama kõikidele patsientidele pärast operatsiooni efektiivse valuravi, mis hõlmab endas valu hindamist, valuravi ja dokumenteerimist, lisaks patsiendi nõustamist valuravi võimalustest ning personali koolitust.

Patsientide valuravi paremaks korralduseks võib tervishoiuteenuse osutaja kokku kutsuda ägeda valu ravi meeskonna (ÄVM), kelle tegevuse tulemusena paraneb tervishoiuasutuses ägeda postoperatiivse valu ravi käsitus, väheneb ravimite kõrvaltoimete esinemissagedus ja paraneb valuraviga seotud dokumenteerimine (7,14).

Süsteemaatilisest ülevaateartiklitest ja kirjanduse ülevaadetest selgub, et valuravi meeskonnad parandavad valu hindamist ja valuvaigistite kasutust, kuid ei mõjuta otseselt valu ennast (179–181). ÄVM-i tegevuse tulemusena paraneb tervishoiuasutuses valu hindamine ja patsientide rahulolu valuraviga suureneb (182,183).

ÄVM-i üldine eesmärk on tagada postoperatiivse valu regulaarne ja efektiivne hindamine, ravi korraldamine ning patsientide ja personali järjepidev koolitus (184–186). ÄVM-i liikmelisus ja tööülesanded sõltuvad tervishoiuasutuse töökorraldusest ja vajadusest (7,14). 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 (186–189). Igapäevase töö eest võivad vastutada peamiselt õed, keda konsulteerib ja juhendab arst (7,14,181). Üldjuhul on ÄVM-i kuuluvad arstid anestezioloogid, kuid võivad olla ka teiste erialade esindajad. Meeskonna täpne suurus ja tööülesanded sõltuvad haiglas tehtavate operatsioonide arvust ja töökorraldusest ning võiks olla iga tervishoiuasutuse enda 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 perioperatiivset ägeda valu ravi käsitleva PICO formaadis vormistatud kliinilise küsimusega kinnitas ravijuhendite nõukoda 2013. aasta detsembris. Ravijuhend koos kõigi kliiniliste küsimuste ja oluliste tulemusnäitajatega on veebilehel 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 15 koosolekut (sh käsitusala 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 huvide võimalike konfliktide 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 esindaja Ulla Raid, kes juhendas metoodiliselt ravijuhendi koostamist.

Valminud ravijuhend saadeti oktoobris 2015. aastal kommenteerimiseks 16.oktoobril. erialaseltsile ja avaldati kommenteerimiseks ka veebilehel www.ravijuhend.ee.

Tehtud ettepanekuid ja kommentaare arutas töörühm ühel koosolekul

Peamiselt pöörati tähelepanu Töörühm kaalus tehtud ettepanekuid ja korrigeeris ravijuhendit. Eraldi koosolekul arutati ravijuhendite nõukojade määratud kahe retsensendi ja teiste nõukojade liikmete kommentaare. 13. November 2015. toimunud koosolekul lõpetas töörühm ravijuhendi arutelu.

Töörühm esitas täiendatud ja keelekorrektuuri läbinud ravijuhendi koos rakenduskavaga ravijuhendite nõukojale heakskiitmiseks 2015. aasta detsembris. Ravijuhendit uuendatakse viis aastat pärast selle kinnitamist või uute asjakohaste teadusandmete ilmnemisel.

TÖÖVERSIOON

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

Pubmed (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 läbi viidud 03.12.2013 ja tulemuseks saadi 376 kirjet.

Pärast piirangute rakendamist (Filters activated: Publication date from 2007/01/01, English, Estonian, Finnish, German, Spanish) jäi nimekirja 171 kirjet.

Otsingu tulemusel saadi 171 viidet. Kõiki juhiseid hinnati kokkuvõtete alusel, välja jäeti käsitusalaale mittevastavad juhendid. Edasiseks hindamiseks osutus sobivaks neli ravijuhendit ja neid hinnati ravijuhendite hindamise AGREE tööriista abil. Ravijuhendeid hindasid teineteisest sõltumata 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 olevad uuringuid ei olnud piisavalt ja/või olid need

vananenud (URO-13). Laste kohta käivate soovitude koostamisel võeti kasutusele veel üks ravijuhend (PEDI-12).

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) http://www.anzca.edu.au/resources/college-publications/pdfs/Acute%20Pain%20Management/books-and-publications/acutepain.pdf
2	2009	Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Schmerztherapie	Behandlung acuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen (DE-09) http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/001-025.html
3	2013	European Association of Urology	Guidelines on Pain Management & Palliative Care (URO-13) http://www.guideline.gov/disclaimer.aspx?redirect=http://www.uroweb.org/guidelines/online-guidelines
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 käsitsiotsinguid. Iga ravijuhendi kliinilise küsimuse kohta koostas sekretariaat ravijuhendites esitatud soovitude ja nende aluseks oleva tõendusmaterjali kokkuvõtte, mis on esitatud ravijuhendite kodulehel 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

soovituste kavandi, lõplikud soovitused koos suuna ja tugevusega koostas töörühm. Soovituste sõnastamisel võeti arvesse nii sekkumiste kasu tervisele kui ka võimalikke kõrvaltoimeid ja riske.

TÖÖVERSIOON

Lisad

Tabel 5. Laste valuvaigistite tabel

PARATSETAMOOL						
Vanus	p.o. ühekordne annus	p.rect. ühekord ne annus	Manustamis- intervall	Maksimaalne ööpäevane annus	Ravimvormid	
0–3 kuud	20 mg/kg	20 mg/kg	12 h	60 mg/kg	tabl 500 mg, 1000 mg p.o. lahus 30 mg/ml supp 80 mg, 125 mg, 150 mg, 250 mg, 300 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 i.v. infusioon						
Kaal	i.v. infusiooni ühekordne annus		Manustamis- intervall	Maksimaalne ööpäevane annus		
< 10 kg	7,5 mg/kg		4–6 h	30 mg/kg	i.v. inf sol 10 mg/ml 100 ml	
10–50 kg	15 mg/kg			60 mg/kg		
> 50 kg	1 g			4 g		
IBUPROFEEN		p.o. ühekordne annus				
1–3 kuud		5 mg/kg	6–8 h	30 mg/kg	p.o. susp 20 mg/ml või 40 mg/ml	
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				
12–18a		300–400 mg		kuni 600 mg 4 korda	tabl 200 mg, 400 mg, 600 mg	
DIKLOFENAK						
Vanus	p.o.; ühekordne annus	p.rect. ühekordne annus	i.v. 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	p.o., p/r 8–12 h i.v. > 12 h	150 mg	inj sol 25 mg/ml 3 ml * tabl 50 mg prolong tabl 100 mg supp 12,5 mg; 50 mg; 100 mg
*NB! Diklofenaki i.v. infusiooniks lahjendage 75 mg 100 ml 0,9% NaCl lahuses, mis on enne puhverdatud 0,5 ml 8,4% naatriumbikarbonaadi lahusega. Manustada 30–120 minuti jooksul.						
KETOPROFEEN		i.v. ühekordne annus				
0–12 kuud	0,5 mg/kg i.v.		max 3 mg/kg ööpäevas		inj sol 50 mg/ml	
1–18 a	1 mg/kg i.v.					
TRAMADOOL						
Vanus	p.o., ühekordne annus	i.v., p.rect. annus	Manustamis- intervall	Maksimaalne ööpäevane annus	Saadaval ravimvormid ja nende tugevused	
< 12a	1–2 mg/kg		4–6 h	400 mg	inj sol 50 mg/ml 1 ml; 2 ml	
12–18 a	50–100 mg				p.o. gtt 100 mg/ml 10 ml *	
						tabl 50 mg, prolong tabl 100 mg supp 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						

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

Tabel 6. Lisaravimite tabel

Äge postoperatiivne valu ei ole ühegi tabelis loetletud ravimi näidustus ravimiomaduste kokkuvõtte järgi ei täiskasvanutel ega lastel.

Ravim	Annus ^{1,2} ja manustamise aeg	Kulu (päevaannus)	Märkused
Gabapentiin	<u>Enne operatsiooni*</u> : 600–1200 mg p.o. <u>Postoperatiivne**</u> : 100–600 mg x3 p.o	0,68 eurot (1200 mg)	*Soovitatav alustada ööpäev enne operatsiooni ³ ** Kuni 10 päeva postoperatiivselt
Pregabaliin	<u>Enne operatsiooni</u> : 150–300 mg p/o <u>Postoperatiivselt</u> : 50–100 (150 mg x2) mg x2 p.o	1,88 eurot (300 mg)	
Ketamiin	<u>Operatsiooni aegne</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	4,72 eurot (u 200 mg / 24 h)	Boolusannus on soovitatav OIH vältimiseks, eriti remifentanüüli kasutamise korral Postoperatiivselt raskesti ravile alluva valusündroomiga patsientidele (opioiditolerantsed patsiendid)
Klonidiin	<u>Enne operatsiooni</u> i.v.: 2–5 µg/kg boolusena p.o.: 150 µg 60–90 min enne operatsiooni	0,33 eurot (2 µg/kg)	Lisaravimina epiduraal- ja regionaalanalgeesia korral.
Deksmedetomidii n	<u>Operatsiooniaegne</u> 0,2–1 µg/kg tunnis 10 minuti jooksul induksiooni ajal Infusioon: 0,2–0,5 µg/kg/min	156 eurot / 24 h	
Lidokaiin i.v.	<u>Operatsiooniaegne</u> Boolus: 1–1,5 mg/kg 10 minuti jooksul Infusioon: 1–3 mg/kg tunnis	U 7 eurot / 24 h (1 mg/kg tunnis)	Infusiooni võib jätkata postoperatiivselt. Efektiivsus enam tõestatud kõhuõõne operatsioonide korral.
Deksameta- soon	0,1 mg/kg preoperatiivselt induksiooni ajal	8 mg = 0,5 eurot	PONV profülaktikaks.
Magnee- sium	<u>Operatsiooniaegne</u> Boolus 30–50 mg/kg Infusioon: 8–15 mg/kg tunnis		

1. Annused soovituslikud, lastele sama suured annused nagu täiskasvanutele.

2. Hind on orienteeruv, arvatud erinevate haiglate hindade alusel.

Tabel 6 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, 119:1215-21
4. Küsimus nr 13 EvSu
5. Küsimus nr 4 EvSu33

Tabel 7. Operatsioonide klassifikatsioon eeldatava postoperatiivse valu tugevuse alusel

Operatsioonide raskusastmed	Võimalikud valutustamise meetodid
Eeldatavalt tugeva valuündroomiga kulgevad operatsioonid	VAS 8-10 palli
Kilpnäärmeoperatsioonid Kraniotoomia Laparotoomia Lumbotoomia Mastektoomia Õlaoperatsioonid Ostesünteesimised ja endoproteseerimised Seljaoperatsioonid Sternotoomia Tonsillektoomia Torakotoomia Vaagnaoperatsioonid Vaginaalne hüsterektomia	Regionaalanalgeesia kui võimalik Haavainfiltratsioon + multimodaalne analgeesia: - mitte-selektiivsete MSPVA-de või cox-2 inhibiitorite kombinatsioon tugevate opioididega; - kui valu ei õnnestu kupeerida eelnevate ravimitega, kaaluda paratsetamooli lisamist - MSPVA-de vastunäidustuse korral kasutada paratsetamooli ja opioidi kombinatsiooni; Lisaravimid vajaduse korral.
Eeldatavalt keskmise valuündroomiga kulgevad operatsioonid	VAS 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 cox-2 inhibiitorite kombinatsioon paratsetamooliga - kui valu ei õnnestu kupeerida eelnevate ravimitega, lisada opioid Lisaravimid vajaduse korral.
Eeldatavalt kerge valuündroomiga kulgevad operatsioonid	VAS < 5
Endoskoopilised uroloogilised operatsioonid Protseduurid Silmaoperatsioonid Variektomia	Haavainfiltratsioon + multimodaalne analgeesia: - paratsetamool kombineerituna mitteselektiivsete MSPVA-de või cox-2 inhibiitoriga ja/või nõrkade opioididega.

Tabel 8. Täiskasvanute valuvaigistite tabel

Toimeaine		Manustamis viis	Ühekordne annus	Manustamise intervall	Max ööpäeas	Saadaval ravimvormid ja nende tugevused	Tähelepanuks
PARATSETAMOL	p.o.	1000 mg	4–6 h	4000 mg	tabl 500 mg; 1000 mg lahustuvad tabl 500 mg supp 250 mg; 1000 mg i.v. inf sol 10 mg/ml 100 ml	Maksapuudulikkusega ja kaaluga < 50 kg patsientidel kasutada ettevaatusega, vähendatud annustes (max 2 g ööpäevas)	
	p.rect.						
	i.v.						
	IBUPROFEEN	p.o.	200–600 mg	4–6 h	2400 mg		tabl 200 mg; 400 mg; 600 mg
DIKLOFENAK	p.o.	50 mg	6–8 h	150 mg	tabl 50 mg; modif tabl 75 mg; prolong tabl 100 mg supp 50 mg; 100 mg	◦ maohaavand, seedetrakti verejooks ◦ neerupuudulikkus (MSPVA-d on nefrotoksilised)	
	p.rect.	50 mg					◦ vere hüübimishäired ◦ ülitundlikkus aspiriini suhtes (või teiste MSPVA-de suhtes) Kasutada ettevaatlikult eakatel ja kui anamneesis on:
	i.v. inf *NB!	75 mg	> 8 h	inj sol 25 mg/ml 3 ml		◦ maksapuudulikkus, ◦ astma, ◦ samaaegne antikoagulantide või	
* NB! Diklofenaki i.v. infusiooniks lahjendada 75 mg / 3 ml diklofenakilahus 100–500 ml 0,9% NaCl lahuses, mis on eelnevalt puhverdatud 0,5 ml 8,4% naatriumbikarbonaadi lahusega. Manustada 30–120 minuti jooksul.							
KETOROLFEEN	p.o.	50 mg	6–8 h	200 mg	tabl 50 mg; 100 mg	antiagregantide kasutamine.	
	i.v. inf	100 mg	12 h		inj sol 50 mg/ml 2 ml	Kardiovaskulaarsüsteemi haigused:	
DEKSKETOPROFEEN	i.v. inf; i.v. boolus	50 mg	6–12 h	100–150 mg	inj sol 25 mg/ml 2 ml	◦ COX-2 inhibiitorid ja diklofenak on vastunäidustatud ◦ esmavalikuks ibuprofeen annuses kuni 1200 mg ööpäevas või naprokseen	
	p.o.	25 mg	8 h	75 mg	tabl 12,5 mg; 25 mg		
NAPROKSEEN	p.o.	275 mg või 550 mg	8-12 h	1100 mg	tabl 275 mg; 550 mg NB! 275 mg		

						naprokseen naatriumi vastab 250 mg naprokseeni le	
	LORNO KSIKAA M	p.o.	4–8 mg	8–12 h		tabl 4 mg; 8 mg	
		i.v. inf	8 mg	12 h	16 m g	inj subst 8 mg + lahusti 2 ml	
	MELOK SIKAA M	p.o.	7,5– 15 mg	24 h	15 m g	tabl 7,5 mg; 15 mg	
	NABUM ETOON	p.o.	1000 m g	24 h	2000 mg	tabl 500 mg; 1000 mg; disperg tabl 1000 mg	
COX2	ETORIK OKSIIB	p.o.	30– 120 mg	24 h	120 mg	tabl 30 mg; 60 mg; 90 mg; 120 mg	
	TSELEK OKSIIB	p.o.	100– 200 mg	12-24 h	400 mg	kaps. 100 mg; 200 mg	
° > 65-aastastel patsientidel või nendel, kellel esineb düspeptilisi kaebusi või kes kasutavad lisaks teisi mao- seedetrakti verejooksu riski suurendavaid ravimeid (suukaudsed kortikosteroidid, atsetüülsalitsüülhape), lisada raviskeemi: caps. omperasoli 20 mg / tabl pantoprasoli 20 mg või sol. esomeprasoli 40 mg i.v. / sol. pantoprasoli 40 mg 1 kord ööpäevas, v. a juhul, kui kasutatakse naprokseeni ja omeprasooli kombinatsioonpreparaati (modif tabl naprokseen 500 mg + omeprasool 20 mg)							
NÕRGAD OPIAADID	PARATS ETAMO OL / KODEII N	p.o.	500 mg / 30 mg 1 g / 60 mg	4–6 h	4 g / 240 mg	tabl 500 mg / 30 mg	vt paratsetamool
	DIHÜD ROKOD EIIN	p.o.	30– 120 mg	12 h	240 mg	prolong tabl 60 mg on poolitav, kuid mitte purustatav	Kõrvaltoimete profiililt sarnased tugevate opiaatidega →vt morfiin
	TRAMA DOOL	p.o.	50- 100 mg	4–6 h, pikatoime- listel 12 h	400 mg	inj sol 50 mg/ml 1 ml, 2 ml; tabl 50 mg; prolong tabl 100 mg; p.o. gtt *; supp 50 mg	Alandab krambiläve: ei sobi epileptikutele. Neeru- ja/või maksapuudulikkuse korral kohandada raviskeemi. Eakatel kasutada ettevaatlikult.
		p.rect.	1 mg/k g i.v.				
		i.v.					
* 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							
TUGEVAD	MORFI IN	p.o.	Annus tiitritakse väikeste i.v. või p.o. annustega, hinnates ravivastust ja talutavust.			tabl 10 mg, 20 mg; prolong tabl*	Jälgida patsiendi hingamist ja sedatsiooniastet. Iivelduse tekkides rakendada antiemeetilist ravi. Neeru-

					30 mg, 60mg	ja/või maksapuudulikkuse korral vähendada annust. Eakatel kasutada ettevaatlikult.
	i.v.	i.v.: 0,05–0,1 mg/kg; p.o.: 5–10 mg vajaduse korral (4–6 tunni järel)			inj sol 10 mg/ml 1 ml	
*NB! Vendali ja Doltardi tablettide toimeaeg 12 tundi: manustatakse 2 korda ööpäevas; suspensiooni graanulid MST Continus : toimeaeg 12 h; manustatakse 2 korda ööpäevas. Morfiin MXL-i tablettide toimeaeg 24 tundi: manustatakse 1 korda ööpäevas.						
OKSÜK ODOON	p.o.	alustada 5 mg tabl iga 6 tunni järel	12 h pikatoimelisel vormil		tabl 5 mg; 10 mg; prolong tabl 10 mg; 20 mg, 40 mg, 80 mg	
PETIDIIN	i.v.	Kasutada ainult lühiajaliselt (mitte üle 48 h) 0,5–0,7–1 mg/kg i.v.			inj sol 50 mg/ml 2 ml	

Tabel 9. MSPVA hinnavõrdlustabel

Toimeaine	Ravimvorm	Ühekord- ne annus	Annu- seid päevas	Päeva- annus	Päevaannuse hind hulgimüü- gis
<i>Diklofenak</i>	tabletid	75	2	150	0,14
	rektaalsuposiit	50	3	150	0,56
	i.v. koos 100 ml 0,9% NaCl ja infusioonisüsteemiga	75	2	150	3,33
<i>Ketoprofeen</i>	tabl	100	2	200	0,15
	i.v. koos 100 ml 0,9% NaCl ja infusioonisüsteemiga	100	2	200	4,07
<i>Deksketoprofeen</i>	tabl	25	3	75	0,75
	po. lahustuvad graanulid	25		75	0,86
	i.v. kokku	50	3	150	3,66
<i>Lornoksikaam</i>	tabl	8	2	16	0,76
	i.v.	8	2	16	4,10
<i>Etorikoksiib</i>	tabl	90			1,38
<i>Ibuprofeen</i>	tabl	600	4	2400	0,27
<i>Tselekoksiib</i>	kõvakapsel	200	2	400	0,93
<i>Meloksikaam</i>	tabl	7,5	2	15	0,12
	i.m.	15	1	15	1,54
Erinevate toimeainete ja erinevate ravimvormide päevaannuste orienteeruvad maksumused (koos KM), kevad 2014 Magnum Medical ja Tamro hinnakirjade näitel					

Valuskaalad

1. Comforti skaala

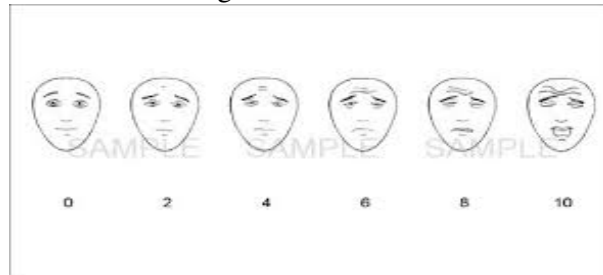
	DATE/TIME						
ALERTNESS	1 - Deeply asleep 2 - Lightly asleep 3 - Drowsy 4 - Fully awake and alert 5 - Hyper alert						
CALMNESS	1 - Calm 2 - Slightly anxious 3 - Anxious 4 - Very anxious 5 - Panicky						
RESPIRATORY DISTRESS	1 - No coughing and no spontaneous respiration 2 - Spontaneous respiration 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						
CRYING	1 - Quiet breathing, no crying 2 - Sobbing or gasping 3 - Moaning 4 - Crying 5 - Screaming						
PHYSICAL MOVEMENT	1 - No movement 2 - Occasional, slight movement 3 - Frequent, slight movements 4 - Vigorous movement 5 - Vigorous movements including torso and head						
MUSCLE TONE	1 - Muscles totally relaxed; no muscle tone 2 - Reduced muscle tone 3 - Normal muscle tone 4 - Increased muscle tone and flexion of fingers and toes 5 - Extreme muscle rigidity and flexion of fingers and toes						
FACIAL TENSION	1 - Facial muscles totally relaxed 2 - Facial muscle tone normal; no facial muscle tension evident 3 - Tension evident in some facial muscles 4 - Tension evident throughout facial muscles 5 - Facial muscles contorted and grimacing						
BLOOD PRESSURE (MAP) BASELINE	1 - Blood pressure below baseline 2 - Blood pressure consistently at baseline 3 - Infrequent elevations of 15% or more above baseline (1-3 during 2 minutes observation) 4 - Frequent elevations of 15% or more above baseline (> 3 during 2 minutes observation) 5 - Sustained elevations of 15% or more						
HEART RATE BASELINE	1 - Heart rate below baseline 2 - Heart rate consistently at baseline 3 - Infrequent elevations of 15% or more above baseline (1-3 during 2 minutes observation) 4 - Frequent elevations of 15% or more above baseline (> 3 during 2 minutes observation) 5 - Sustained elevations of 15% or more						
	TOTAL SCORE						

2. FLACC-i

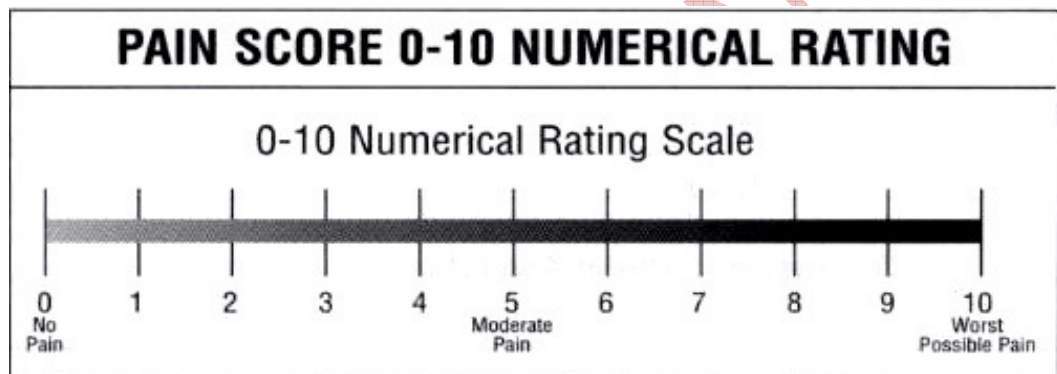
skaala

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

3. Visuaalne analoogskaala



4. Numbrilise hinnangu skaala



5. PAINAD skaala

Pain Assessment in Advanced Dementia Scale			
ITEM	0	1	2
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	Smiling or inexpressive	Sad, frightened, frowning	Facial grimacing
Body language	Relaxed	Tense, distressed, pacing, fidgeting	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

Source: Lane, P. (2004). Assessing pain in patients with advanced dementia. *Nursing*, 34(8):17.

6. DOLOPLUS2 skaala

DOLOPLUS-2 SCALE

BEHAVIOURAL PAIN ASSESSMENT IN THE ELDERLY

NAME :

Christian name :

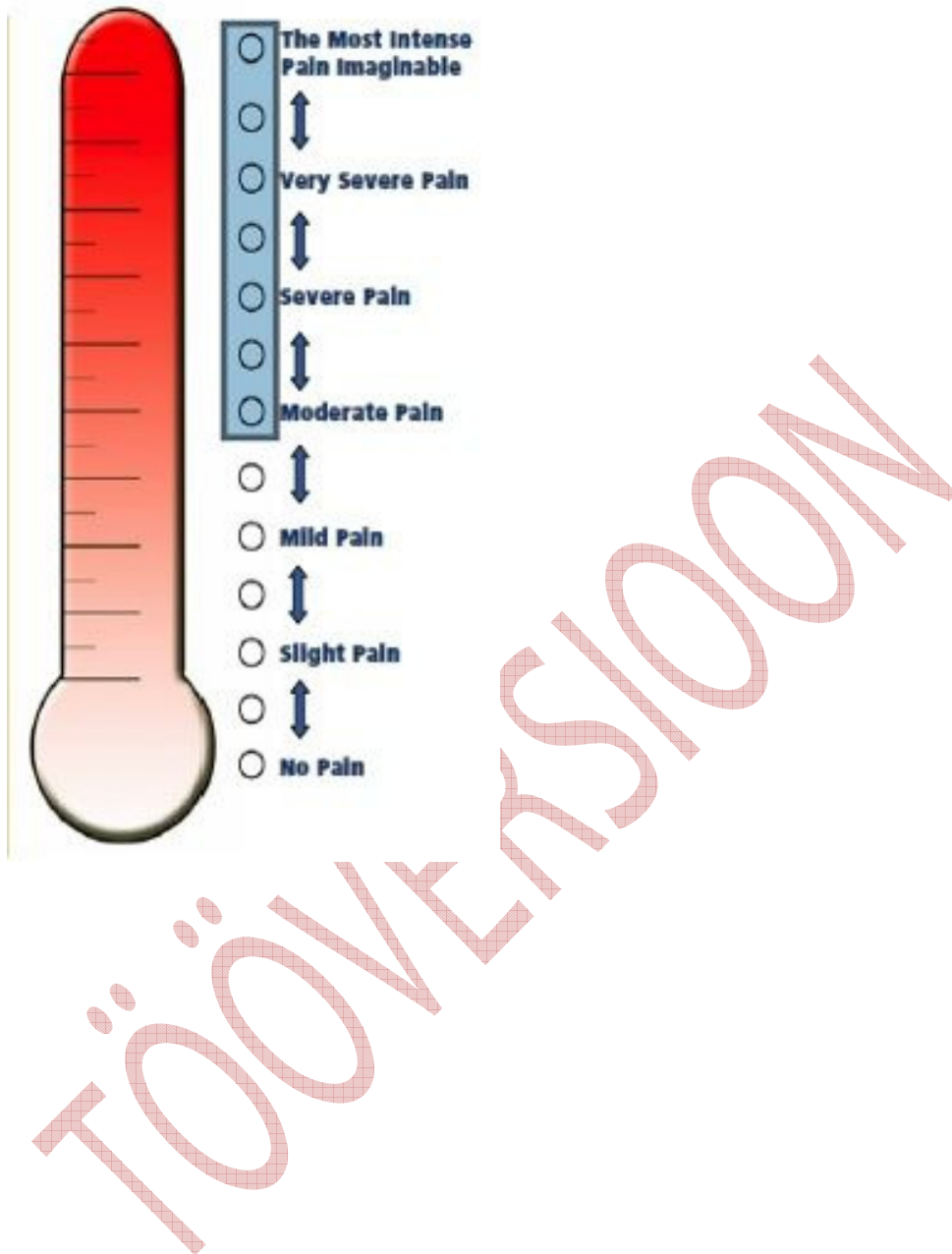
Unit :

Behavioural records

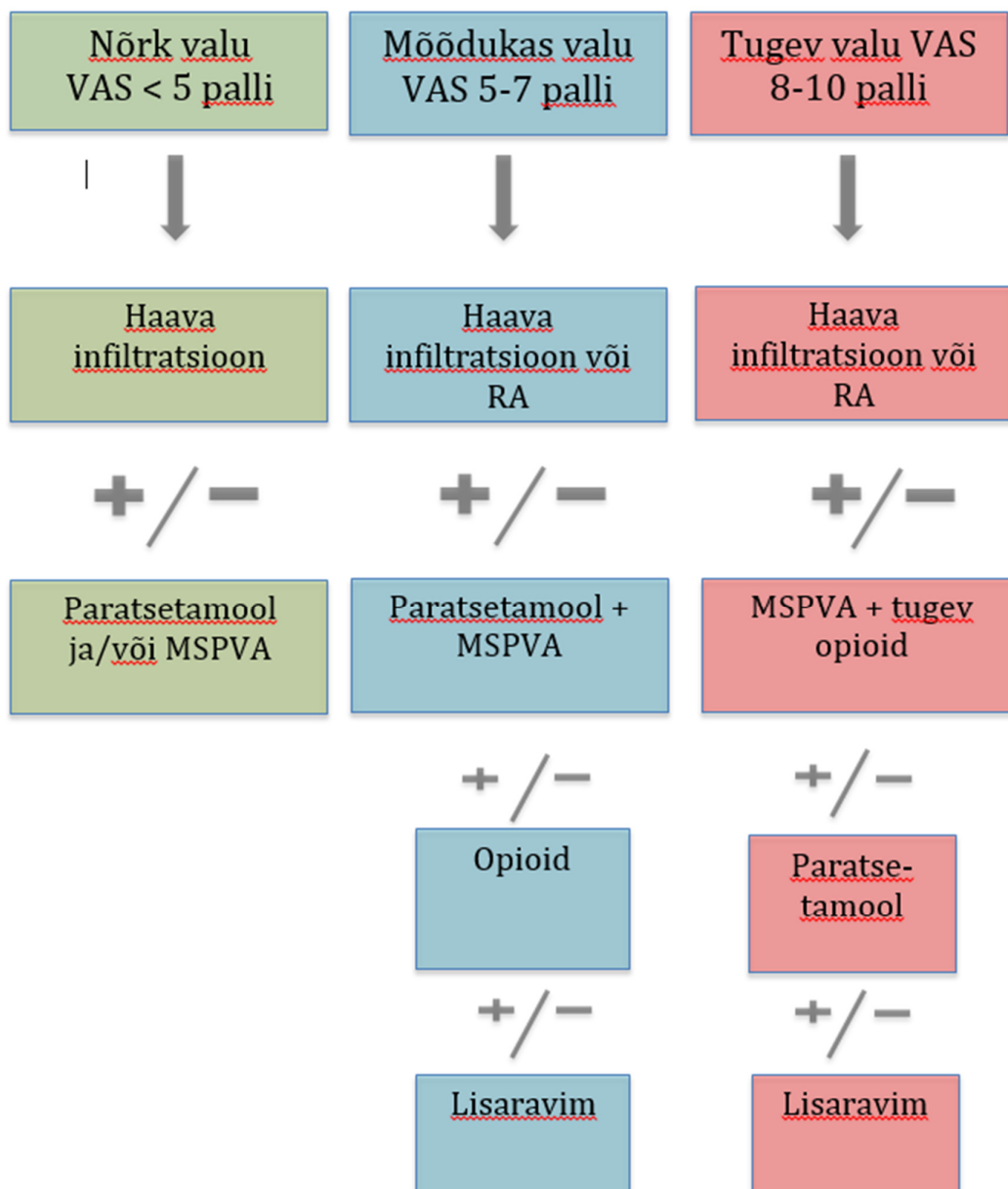
		DATES			
SOMATIC REACTIONS					
1• Somatic complaints	• no complaint	0	0	0	0
	• complaints expressed upon inquiry only	1	1	1	1
	• occasional involuntary complaints	2	2	2	2
	• continuous involuntary complaints	3	3	3	3
2• Protective body postures adopted at rest	• no protective body posture	0	0	0	0
	• the patient occasionally avoids certain postures	1	1	1	1
	• protective postures continuously and effectively sought	2	2	2	2
	• protective postures continuously sought, without success	3	3	3	3
3• Protection of sore areas	• no protective action taken	0	0	0	0
	• protective actions attempted without interfering against any investigation or nursing	1	1	1	1
	• protective actions against any investigations and nursing	2	2	2	2
	• protective actions taken at rest, even when not approached	3	3	3	3
4• Expression	• usual expression	0	0	0	0
	• expression showing pain when approached	1	1	1	1
	• expression showing pain even without being approached	2	2	2	2
	• permanent and unusually blank look (voiceless, staring, looking blank)	3	3	3	3
5• Sleep pattern	• normal sleep	0	0	0	0
	• difficult to go to sleep	1	1	1	1
	• frequent waking (restlessness)	2	2	2	2
	• insomnia affecting waking times	3	3	3	3
PSYCHOMOTOR REACTIONS					
6• Activities of daily living (washing &/or dressing)	• usual abilities unaffected	0	0	0	0
	• usual abilities slightly affected (careful but thorough)	1	1	1	1
	• usual abilities highly impaired, washing &/or dressing is laborious and incomplete	2	2	2	2
	• washing &/or dressing rendered impossible as the patient resists any attempt	3	3	3	3
7• Mobility	• usual abilities & activities remain unaffected	0	0	0	0
	• usual activities are reduced (the patient avoids certain movements and reduces his/her walking distance)	1	1	1	1
	• usual activities and abilities reduced (even with help, the patient cuts down on his/her movements)	2	2	2	2
	• any movement is impossible, the patient resists all persuasion	3	3	3	3
PSYCHOSOCIAL REACTIONS					
8• Communication	• unchanged	0	0	0	0
	• heightened (the patient demands attention in an unusual manner)	1	1	1	1
	• lessened (the patient cuts him/herself off)	2	2	2	2
	• absence or refusal of any form of communication	3	3	3	3
9• Social life	• participates normally in every activity (meals, entertainment, therapy workshops)	0	0	0	0
	• participates in activities when asked to do so only	1	1	1	1
	• sometimes refuses to participate in any activity	2	2	2	2
	• refuses to participate in anything	3	3	3	3
10• Problems of behaviour	• normal behaviour	0	0	0	0
	• problems of repetitive reactive behaviour	1	1	1	1
	• problems of permanent reactive behaviour	2	2	2	2
	• permanent behaviour problems (without any external stimulus)	3	3	3	3
		SCORE			

COPYRIGHT

7. Verbaalne kirjeldav skaala (VDS)- valu termomeeter



Valuravi algoritm



Viited

1. Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J, et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol*. 2011 Apr;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*. 2008 Apr 26;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*. 2014 Jan;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*. 2003 Aug;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*. 2012 Feb;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*. 2008 May;136(1-2):134–41.
7. Macintyre PE, David A Scott, Stephan A Schug, editors. *Acute Pain Management: Scientific Evidence* (3rd edition) 2010.
8. McDonald S, Hetrick S, Green S. Pre-operative education for hip or knee replacement. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;(1):CD003526.
9. Johansson K, Nuutila L, Virtanen H, Katajisto J, Salanterä S. Preoperative education for orthopaedic patients: systematic review. *J Adv Nurs*. 2005 Apr;50(2):212–23.
10. Võlaõigusseadus – Riigi Teataja [Internet]. [cited 2015 Apr 19]. Available from: <https://www.riigiteataja.ee/akt/961235>
11. Louw A, Diener I, Butler DS, Puenteadura EJ. Preoperative education addressing postoperative pain in total joint arthroplasty: review of content and educational delivery methods. *Physiother Theory Pract*. 2013 Apr;29(3):175–94.
12. 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*. 2012 Dec;10(4):309–23.
13. Gurusamy KS, Vaughan J, Davidson BR. Formal education of patients about to undergo laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2:CD009933.

14. Behandlung_akuter_perioperativer_und_posttraumatischer_Schmerzen_abgelaufen.pdf [Internet]. [cited 2015 Jun 16]. Available from: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/001-0251_S3_Behandlung_akuter_perioperativer_und_posttraumatischer_Schmerzen_abgelaufen.pdf
15. Crandall M, Lammers C, Senders C, Braun JV, Savedra M. Children's pre-operative tonsillectomy pain education: clinical outcomes. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008 Oct;72(10):1523–33.
16. Li HCW, Lopez V, Lee TLI. Psychoeducational preparation of children for surgery: the importance of parental involvement. *Patient Educ Couns*. 2007 Jan;65(1):34–41.
17. 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*. 2009 Apr;15(2):393–401.
18. 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*. 2003 Mar;4(1):31–9.
19. Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Good practice in postoperative and procedural pain management, 2nd edition. *Paediatr Anaesth*. 2012 Jul;22 Suppl 1:1–79.
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*. 2008 Dec;6(4):396–430.
21. Wood S. Postoperative pain 2: patient education, assessment and management. *Nurs Times*. 2010 Nov 23;106(46):14–6.
22. Hjerstad 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*. 2011 Jun;41(6):1073–93.
23. Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs*. 2005 Aug;14(7):798–804.
24. 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.
25. 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.

26. Lukas A, Schuler M, Fischer TW, Gibson SJ, Savvas SM, Nikolaus T, et al. Pain and dementia: a diagnostic challenge. *Z Für Gerontol Geriatr*. 2012 Jan;45(1):45–9.
27. Fuchs-Lacelle S, Hadjistavropoulos T, Lix L. Pain assessment as intervention: a study of older adults with severe dementia. *Clin J Pain*. 2008 Oct;24(8):697–707.
28. Twycross A. Children's nurses' post-operative pain management practices: an observational study. *Int J Nurs Stud*. 2007 Aug;44(6):869–81.
29. 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*. 2015 Apr;52(4):836–63.
30. Shrestha-Ranjit JM, Manias E. Pain assessment and management practices in children following surgery of the lower limb. *J Clin Nurs*. 2010 Jan;19(1-2):118–28.
31. 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*. 2008 Feb;13(1):25–32.
32. Simons J, Moseley L. Influences on nurses' scoring of children's post-operative pain. *J Child Health Care Prof Work Child Hosp Community*. 2009 Jun;13(2):101–15.
33. von Baeyer CL, Spagrud LJ. Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years. *Pain*. 2007 Jan;127(1-2):140–50.
34. 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*. 2006 Nov;125(1-2):143–57.
35. 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*. 2010 Nov;126(5):e1168–98.
36. 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*. 2000 Feb;84(2-3):367–77.
37. 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.
38. Manworren RCB, Hynan LS. Clinical validation of FLACC: preverbal patient pain scale. *Pediatr Nurs*. 2003 Apr;29(2):140–6.

39. Ghai B, Makkar JK, Wig J. Postoperative pain assessment in preverbal children and children with cognitive impairment. *Paediatr Anaesth*. 2008 Jun;18(6):462–77.
40. 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*. 2014 Apr;16(2):129–40.
41. Kissin I. Preemptive analgesia. *Anesthesiology*. 2000 Oct;93(4):1138–43.
42. Katz J, Clarke H, Seltzer Z. Review article: Preventive analgesia: quo vadimus? *Anesth Analg*. 2011 Nov;113(5):1242–53.
43. 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*. 2004 May;98(5):1385–400, table of contents.
44. Ong CK-S, Lirk P, Seymour RA, Jenkins BJ. The efficacy of preemptive analgesia for acute postoperative pain management: a meta-analysis. *Anesth Analg*. 2005 Mar;100(3):757–73, table of contents.
45. 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*. 2013 May;116(5):1141–61.
46. 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*. 2013 Feb;110(2):191–200.
47. De Oliveira GS, Agarwal D, Benzon HT. Perioperative single dose ketorolac to prevent postoperative pain: a meta-analysis of randomized trials. *Anesth Analg*. 2012 Feb;114(2):424–33.
48. 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*. 2005 May;49(5):601–13.
49. Laskowski K, Stirling A, McKay WP, Lim HJ. A systematic review of intravenous ketamine for postoperative analgesia. *Can J Anaesth J Can Anesth*. 2011 Oct;58(10):911–23.
50. Seib RK, Paul JE. Preoperative gabapentin for postoperative analgesia: a meta-analysis. *Can J Anaesth J Can Anesth*. 2006 May;53(5):461–9.
51. 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]. [cited 2015 Jun 17]. Available from: <http://bvsalud.org/portal/resource/esSiqueira/CN-00386796>
52. 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.* 2002 Dec;54(6):693–7.
53. de la Paz-Estrada C, Belette-Alpajón E. Preventive effect 100 mg of tramadol for post-surgical pain. *Rev Mex Anesthesiol.* 31(4):278–81.
54. Bong CL, Samuel M, Ng JM, Ip-Yam C. Effects of preemptive epidural analgesia on post-thoracotomy pain. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2005 Dec;19(6):786–93.
55. 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.* 2010 Dec;24(12):3167–76.
56. Paez Borda A, Charnay-Sonnek F, Fonteyne V. European Association of Urology "Guidelines on Pain Management and Palliative Care", 2013 [Internet]. <http://uroweb.org>. [cited 2015 Jun 17]. Available from: http://uroweb.org/wp-content/uploads/24_Pain_Management_LR.pdf
57. 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.
58. Ravindran D. Chronic postsurgical pain: prevention and management. *J Pain Palliat Care Pharmacother.* 2014 Mar;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.* 2013 Nov;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.* 2005 Dec;19(6):786–93.
61. 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.* 2003 Jun;98(6):1497–502.
62. 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.* 2003 Jan;96(1):68–77, table of contents.
63. Cardwell M, Siviter G, Smith A. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and perioperative bleeding in paediatric tonsillectomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;(2):CD003591.
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.* 2003 Oct;129(10):1086–9.

65. 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*. 2014 Apr;58(4):402–10.
66. 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.
67. 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*. 2012 Mar;56(3):282–90.
68. 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*. 2013 Sep;100(10):1280–9.
69. 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.
70. 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*. 2011 Aug;55(7):785–96.
71. 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*. 2008 Oct;33(5):411–9.
72. 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*. 2011 Dec;28(12):821–9.
73. 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*. 2012 Feb;99(2):168–85.
74. 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*. 2014 Feb;57(2):237–50.
75. 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*. 2013 May;48(5):1077–85.
76. 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*. 1998 Jan;42(1):71–9.

77. Prins SA, Van Dijk M, Van Leeuwen P, Searle S, Anderson BJ, Tibboel D, et al. Pharmacokinetics and analgesic effects of intravenous propacetamol vs rectal paracetamol in children after major craniofacial surgery. *Paediatr Anaesth*. 2008 Jul;18(7):582–92.
78. Brett CN, Barnett SG, Pearson J. Postoperative plasma paracetamol levels following oral or intravenous paracetamol administration: a double-blind randomised controlled trial. *Anaesth Intensive Care*. 2012 Jan;40(1):166–71.
79. 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.
80. 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.
81. 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*. 2005 Nov;103(5):1079–88; quiz 1109–10.
82. 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*. 2007 Jun;94(6):665–73.
83. 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*. 2008 Oct;143(10):990–9; discussion 1000.
84. 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*. 2008 Jun;55(6):344–50.
85. 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*. 2005 Apr;100(4):921–8.
86. 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*. 2006 Jan;104(1):142–51.
87. Liu SS, Block BM, Wu CL. Effects of perioperative central neuraxial analgesia on outcome after coronary artery bypass surgery: a meta-analysis. *Anesthesiology*. 2004 Jul;101(1):153–61.
88. 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.

89. 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.
90. 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*. 2014 May;18(5):626–35.
91. 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*. 2010 Jan;10(1):92–6.
92. 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*. 2005 Dec;101(6):1824–9.
93. Lee RM, Lim Tey JB, Chua NHL. Postoperative pain control for total knee arthroplasty: continuous femoral nerve block versus intravenous patient controlled analgesia. *Anesthesiol Pain Med*. 2012;1(4):239–42.
94. 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.
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*. 2006 Jan;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)*. 2012 Aug;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*. 2013 Nov;133(11):1607–12.
99. 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.
100. 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*. 2014 Aug;15(8):781–99.
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*. 2014 Jun;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*. 2015 Apr 8;
103. Binici Bedir E, Kurtulmuş T, Başığit 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*. 2013 May;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*. 2012 Oct;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. 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*. 2014 May;49(5):798–806.
108. 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.
109. 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*. 2013 Jul;119(1):178–90.
110. Derry S, Moore RA. Single dose oral aspirin for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;4:CD002067.
111. 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.
112. 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.
113. 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.

114. Derry CJ, Derry S, Moore RA. Single dose oral ibuprofen plus paracetamol (acetaminophen) for acute postoperative pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;6:CD010210.
115. 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.
116. De Oliveira GS, Castro-Alves LJ, Nader A, Kendall MC, McCarthy RJ. Transversus abdominis plane block to ameliorate postoperative pain outcomes after laparoscopic surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesth Analg*. 2014 Feb;118(2):454–63.
117. Dolin SJ, Cashman JN, Bland JM. Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence from published data. *Br J Anaesth*. 2002 Sep;89(3):409–23.
118. Walder B, Schafer M, Henzi I, Tramèr MR. Efficacy and safety of patient-controlled opioid analgesia for acute postoperative pain. A quantitative systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2001 Aug;45(7):795–804.
119. 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.
120. Dolin SJ, Cashman JN. Tolerability of acute postoperative pain management: nausea, vomiting, sedation, pruritus, and urinary retention. Evidence from published data. *Br J Anaesth*. 2005 Nov;95(5):584–91.
121. Cashman JN, Dolin SJ. Respiratory and haemodynamic effects of acute postoperative pain management: evidence from published data. *Br J Anaesth*. 2004 Aug;93(2):212–23.
122. Gritsenko K, Khelemsky Y, Kaye AD, Vadivelu N, Urman RD. Multimodal therapy in perioperative analgesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2014 Mar;28(1):59–79.
123. 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*. 2011 Mar;106(3):292–7.
124. McDaid C, Maund E, Rice S, Wright K, Jenkins B, Woolacott N. Paracetamol and selective and non-selective non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) for the reduction of morphine-related side effects after major surgery: a systematic review. *Health Technol Assess Winch Engl*. 2010 Mar;14(17):1–153, iii – iv.
125. Sections | Prospect [Internet]. [cited 2015 Sep 18]. Available from: http://www.postoppain.org/sections/?root_id=27323§ion=4
126. Seib RK, Paul JE. Preoperative gabapentin for postoperative analgesia: a meta-analysis. *Can J Anaesth J Can Anesth*. 2006 May;53(5):461–9.

127. 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.* 2006 Jun;31(3):237–47.
128. 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.
129. Ho K-Y, Gan TJ, Habib AS. Gabapentin and postoperative pain--a systematic review of randomized controlled trials. *Pain.* 2006 Dec 15;126(1-3):91–101.
130. 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.* 2007 Jun;104(6):1545–56, table of contents.
131. Engelman E, Cateloy F. Efficacy and safety of perioperative pregabalin for post-operative pain: a meta-analysis of randomized-controlled trials. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2011 Sep;55(8):927–43.
132. Zhang J, Ho K-Y, Wang Y. Efficacy of pregabalin in acute postoperative pain: a meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2011 Apr;106(4):454–62.
133. Yao Z, Shen C, Zhong Y. Perioperative Pregabalin for Acute Pain After Gynecological Surgery: A Meta-analysis. *Clin Ther.* 2014 Jun 2;
134. 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.
135. Laskowski K, Stirling A, McKay WP, Lim HJ. A systematic review of intravenous ketamine for postoperative analgesia. *Can J Anaesth J Can Anesth.* 2011 Oct;58(10):911–23.
136. Elia N, Tramèr MR. Ketamine and postoperative pain--a quantitative systematic review of randomised trials. *Pain.* 2005 Jan;113(1-2):61–70.
137. Subramaniam K, Subramaniam B, Steinbrook RA. Ketamine as adjuvant analgesic to opioids: a quantitative and qualitative systematic review. *Anesth Analg.* 2004 Aug;99(2):482–95, table of contents.
138. 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.* 2010 Apr;104(4):401–6.
139. 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.* 2005 Dec;103(6):1296–304.
140. Blandszun G, Lysakowski C, Elia N, Tramèr MR. Effect of perioperative systemic α_2 agonists on postoperative morphine consumption and pain intensity:

systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology*. 2012 Jun;116(6):1312–22.

141. 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*. 2010 Jun 18;70(9):1149–63.
142. 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*. 2011 Jan;58(1):22–37.
143. 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*. 2012 Nov;55(11):1183–94.
144. 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*. 2005 Jun;102(6):1249–60.
145. Lysakowski C, Dumont L, Czarnetzki C, Tramèr MR. Magnesium as an adjuvant to postoperative analgesia: a systematic review of randomized trials. *Anesth Analg*. 2007 Jun;104(6):1532–9, table of contents.
146. Albrecht E, Kirkham KR, Liu SS, Brull R. Peri-operative intravenous administration of magnesium sulphate and postoperative pain: a meta-analysis. *Anaesthesia*. 2013 Jan;68(1):79–90.
147. 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*. 2012 Dec;10(4):309–23.
148. 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*. 2011 Sep;128(3):510–8.
149. Louw A, Diener I, Butler DS, Puenteadura EJ. Preoperative education addressing postoperative pain in total joint arthroplasty: review of content and educational delivery methods. *Physiother Theory Pract*. 2013 Apr;29(3):175–94.
150. 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*. 2014 Mar;15(1):331–9.
151. 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*. 2013 Dec;60(6):404–9.

152. Makki D, Alameddine M, Khateeb H Al, Packer G. The efficacy of patient information sheets in wrist arthroscopy: a randomised controlled trial. *J Orthop Surg Hong Kong*. 2011 Apr;19(1):85–8.
153. 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*. 2008 Nov;25(11):884–90.
154. 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*. 2004 May;109(1-2):73–85.
155. Samuels-Kalow ME, Stack AM, Porter SC. Effective discharge communication in the emergency department. *Ann Emerg Med*. 2012 Aug;60(2):152–9.
156. Freynet A, Falcoz P-E. Is transcutaneous electrical nerve stimulation effective in relieving postoperative pain after thoracotomy? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2010 Feb;10(2):283–8.
157. 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*. 2012 Mar;27(1):75–87.
158. Walsh DM, Howe TE, Johnson MI, Sluka KA. Transcutaneous electrical nerve stimulation for acute pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(2):CD006142.
159. Cepeda MS, Carr DB, Lau J, Alvarez H. WITHDRAWN: Music for pain relief. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;10:CD004843.
160. 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*. 2009 Dec;24(6):370–83.
161. Allred KD, Byers JF, Sole ML. The effect of music on postoperative pain and anxiety. *Pain Manag Nurs Off J Am Soc Pain Manag Nurses*. 2010 Mar;11(1):15–25.
162. Vaajoki A, Pietilä A-M, Kankkunen P, Vehviläinen-Julkunen K. Effects of listening to music on pain intensity and pain distress after surgery: an intervention. *J Clin Nurs*. 2012 Mar;21(5-6):708–17.
163. Adie S, Kwan A, Naylor JM, Harris IA, Mittal R. Cryotherapy following total knee replacement. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;9:CD007911.
164. Holmström A, Härdin BC. Cryo/Cuff compared to epidural anesthesia after knee unicompartmental arthroplasty: a prospective, randomized and controlled study of 60 patients with a 6-week follow-up. *J Arthroplasty*. 2005 Apr;20(3):316–21.

165. Kullenberg B, Ylipää S, Söderlund K, Resch S. Postoperative cryotherapy after total knee arthroplasty: a prospective study of 86 patients. *J Arthroplasty*. 2006 Dec;21(8):1175–9.
166. Khanbhai M, Yap KH, Mohamed S, Dunning J. Is cryoanalgesia effective for post-thoracotomy pain? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2014 Feb;18(2):202–9.
167. Cheung LH, Callaghan P, Chang AM. A controlled trial of psycho-educational interventions in preparing Chinese women for elective hysterectomy. *Int J Nurs Stud*. 2003 Feb;40(2):207–16.
168. Good M, Anderson GC, Ahn S, Cong X, Stanton-Hicks M. Relaxation and music reduce pain following intestinal surgery. *Res Nurs Health*. 2005 Jun;28(3):240–51.
169. 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*. 2005 Oct;48(10):1955–63.
170. 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*. 2013 Mar;39(2):140–50.
171. 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*. 2014 Apr;16(2):129–40.
172. 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*. 2014 Mar;15(1):273–82.
173. 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*. 2014 Mar;40(2):204–13.
174. 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*. 2014 Aug 12;6(3):5534.
175. 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*. 2008 Jun;23(3):217–24.
176. Campbell. Oral sucrose as analgesia for neonates: How effective and safe is the sweet solution? A review of the literature. *J Neonatal Nurs*. dec2014;20(6):274–82.
177. 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*. 2013 Dec;14(4):e95–105.

178. Shah PS, Aliwalas LI, Shah V. Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(3):CD004950.
179. Helfand M, Freeman M. Assessment and management of acute pain in adult medical inpatients: a systematic review. *Pain Med Malden Mass*. 2009 Oct;10(7):1183–99.
180. McDonnell A, Nicholl J, Read SM. Acute pain teams and the management of postoperative pain: a systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2003 Feb;41(3):261–73.
181. Werner MU, Sjøholm L, Rotbøll-Nielsen P, Kehlet H. Does an acute pain service improve postoperative outcome? *Anesth Analg*. 2002 Nov;95(5):1361–72, table of contents.
182. Frigon C, Loetwiriyaikul W, Ranger M, Otis A. An acute pain service improves postoperative pain management for children undergoing selective dorsal rhizotomy. *Paediatr Anaesth*. 2009 Dec;19(12):1213–9.
183. 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*. 2004 Sep;16(6):415–20.
184. 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.
185. 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*. 2014 Mar 24;
186. Rawal N. Organization, function, and implementation of acute pain service. *Anesthesiol Clin N Am*. 2005 Mar;23(1):211–25.
187. Nagi, H. Acute pain services in the United Kingdom. *Acute Pain*. 2004;5(3):89–107.
188. Kitowski T, McNeil H. Evaluation of an acute pain service. *J Perianesthesia Nurs Off J Am Soc PeriAnesthesia Nurses Am Soc PeriAnesthesia Nurses*. 2002 Feb;17(1):21–9.
189. 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*. 2003 Dec;4(4):155–64.