



PERIOPERATIIVNE ÄGEDA VALU KÄSITLUS

Eesti ravijuhend

RJ-R/8.2-2025

Ravijuhendi töörühma liikmed (2025)

| | |
|---------------------------|--|
| Kaire Pakkonen | juhataja, SA Pärnu Haigla anestezioloogia, operatiiv- ja intensiivraviteenistus |
| Juri Karjagin † | juhataja, Tartu Ülikooli Kliinikumi anestezioloogia ja intensiivravi kliinik; anestezioloogia ja intensiivravi kaasprofessor, Tartu Ülikooli kliinilise meditsiini instituudi anestezioloogia ja intensiivravi kliinik |
| Maria Rebo | valuraviõde, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla Anesteziakeskus |
| Mari-Liis Ilmoja | anestezioloog, SA Tallinna Lastehaigla |
| Helen Valk | õendus kvaliteedi peaspetsialist, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla kvaliteediteenistus |
| Aleksandr Koroljov | anestezioloog-vanemarst, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla anesteziakeskus |
| Veronika Palmiste-Kallion | veresoontekirurg, Medita kliinik |
| Malle Avarsoo | peaspetsialist, Tervisekassa raviteenuste osakond |
| Jana Lass | kliiniline proviisor, SA Tartu Ülikooli Kliinikum; kliinilise farmaatsia kaasprofessor, Tartu Ülikooli farmaatsia instituut |

Ravijuhendi sekretariaadi liikmed (2024/2025)

| | |
|--------------------|--|
| Kaja-Triin Laisaar | juhtivmetoodik, Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudi tõendus põhise praktika keskus; epidemioloogia teadur, instituudi juhataja, Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut |
| Kadi Kallavus | metoodik, Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudi tõendus põhise praktika keskus |
| Kairit Linnaste | metoodik, Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudi tõendus põhise praktika keskus |

Ravijuhendi metoodiline tugi (2025)

| | |
|--------------------|--|
| Liisa Saare | vanemmetoodik, Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudi tõendus põhise praktika keskus |
| Kaja-Triin Laisaar | juhtivmetoodik, Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituudi tõendus põhise praktika keskus; epidemioloogia teadur, instituudi juhataja, Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut |

Ravijuhendi töörühma liikmed (2016)

| | |
|---------------------------|--|
| Boris Gabovitš (juhataja) | anestezioloog, Ida-Tallinna Keskhaigla; Eesti Anestezioloogide Selts, Eesti Valu Selts |
| Juri Karjagin | vanemarst-õppejõud, Tartu Ülikooli Kliinikum; dotsent, Tartu Ülikool; Eesti Anestezioloogide Selts |
| Kaja-Triin Laisaar | doktorant, Tartu Ülikooli arstiteaduskond; spetsialist, Tartu Ülikooli tervishoiu instituut |
| Pille Sillaste | anestezioloog, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Anestezioloogide Selts |
| Merle Paliale | õendusjuht, Ida-Tallinna Keskhaigla; Eesti Valu Selts |
| Maria Rebo | valuraviõde, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Anesteesia- ja Intensiivraviõdede Ühing; Eesti Valu Selts |
| Mari-Liis Ilmoja | anestezioloog, osakonnajuhataja, SA Tallinna Lastehaigla; Eesti Anestezioloogide Selts |

| | |
|---------------------------|--|
| Erki Laidmäe | ravimite ja meditsiiniseadmete talituse juht, Eesti Haigekassa |
| Helen Valk | valuraviõde, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Anesteesia- ja Intensiivraviõdede Ühing; Eesti Valu Selts |
| Gabor Szirko | naistearst, Ida-Tallinna Keskhaigla |
| Sergei Kagalo | ülemarst, osakonnajuhataja, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Anestesioloogide Selts |
| Veronika Palmiste-Kallion | arst-kirurg, Ida-Tallinna Keskhaigla; Eesti Veresoonte Kirurgide Selts |
| Svetlana Ussova | arst-õppejõud, Tartu Ülikooli Kliinikum; Eesti Anestesioloogide Selts; Eesti Valu Selts |

Ravijuhendi sekretariaadi liikmed (2016)

| | |
|---------------------------|--|
| Kaire Pakkonen (juhataja) | anestesioloog, SA Pärnu Haigla; Eesti Anestesioloogide Selts; Eesti Valu Selts |
| Airin Treiman-Kiveste | õde, Tartu Ülikooli Kliinikum; õppejõud, Tartu Tervishoiu Kõrgkool; Eesti Õdede Liit |
| Jana Lass | kliiniline proviisor, Tartu Ülikooli Kliinikum; Eesti Haiglaapteekrite Selts |
| Eve Härma | anestesioloog, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Anestesioloogide Selts |
| Kairi Marie Riigor | anestesioloog, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Anestesioloogide Selts |
| Kristiina Pool | anestesioloog, SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla; Eesti Anestesioloogide Selts |
| Malle Avarsoo | tervishoiuspetsialist, Eesti Haigekassa |
| Ulla Raid | peaspetsialist, meetodiline tugi, Eesti Haigekassa |

Töörühma ja sekretariaadi liikmete huvide deklaratsioonide koondtabel on leitav www.ravijuhend.ee.

Soovituslik viitamine: Perioperatiivne ägeda valu käsitus. Tervisekassa. 2025.

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

© Tervisekassa 2025
Liivalaia 36, 10132 Tallinn

www.ravijuhend.ee
info@tervisekassa.ee

ISBN 978-9916-747-50-6 (pdf)

Perioperatiivne ägeda valu käsitus

Eesti ravijuhend








RJ-R/8.2-2025

Ravijuhend on valminud Tervisekassa rahastusel ja Eesti ravijuhendite koostamise käsiraamatu järgi (1).

Tõendatuse astmed ja nende määratlus

| Määratlus | Hinnang |
|---|------------|
| Töörühm on väga kindel, et tegelik mõju on hinnangulisele mõjule lähedal. | Kõrge |
| Töörühm on mõjuhinnangus mõõdukalt kindel: tegelik mõju on tõenäoliselt lähedane hinnangulisele mõjule, kuid võib sellest ka märgatavalt erineda. | Mõõdukas |
| Töörühm ei ole mõjuhinnangus eriti kindel: tegelik mõju võib märgatavalt erineda hinnangulisest mõjust. | Madal |
| Töörühm ei ole mõjuhinnangus üldse kindel: on tõenäoline, et tegelik mõju erineb hinnangulisest mõjust märgatavalt. | Väga madal |

Soovituse tugevus ja tingmärk

| | |
|---|---|
| <p>Tugev positiivne soovitus</p>  | <p>Tugeva soovituse andmisel on ravijuhendi koostajad kindlad, et soovituse järgimise oodatavad tulemused kaaluvad üles ebasoodsa mõju. Soovitus võib olla sekkumise poolt või vastu.</p> |
| <p>Nõrk positiivne soovitus</p>  | <p>Nõrga soovituse andmisel arvavad töörühma liikmed, et selle täitmise oodatavad tulemused ületavad ebasoodsat mõju, kuid nad ei ole selles kindlad.</p> |
| <p>Nõrk negatiivne soovitus</p>  | <p>Ebakindlust võivad põhjustada</p> <ul style="list-style-type: none"> - kõrge või mõõduka astme tõendusmaterjali puudumine; - vastuolulised hinnangud kasu ja kahju kohta; - ebakindlus või erinevused selles, kuidas üksikisikud tervisetulemeid väärtustavad; - vähene tervisekasu; - selline tervisekasu, mis ei ole kulusid väärt (k.a soovitude rakendamise kulud). |
| <p>Tugev negatiivne soovitus</p>  | <p>Soovituse usaldusväarsuse huvides peab ravijuhendi töörühm kaaluma kõiki teadaolevaid tegureid ja põhjendama oma otsuste põhjuseid üksikasjalikult. Kindel soovitus antakse vaid juhul, kui sekkumine või ravim vastab Eesti tervishoiusüsteemi suutlikkuse nõuetele.</p> |
| <p>Praktiline soovitus</p>  | <p>Ravijuhend võib sisaldada suuniseid ehk praktilisi soovitusi, mis põhinevad ravijuhendi töörühma liikmete kliinilisel kogemusel ja ekspertarvamusel ning võivad olla praktikas abiks parima ravitulemuse saavutamisel.</p> |

Sisukord

| | |
|--|-----------|
| Lühendid | 7 |
| Mõisted | 9 |
| Sissejuhatus | 11 |
| Ravijuhendi koostamise vajadus ja eesmärk..... | 11 |
| Ravijuhendi ajakohastamise vajadus..... | 11 |
| Ravijuhendi käsitlusala ja sihtrühm..... | 12 |
| Ravijuhendi koostamine..... | 12 |
| Tõendusmaterjali otsimine ja hindamine..... | 14 |
| Ravijuhendi soovitude loetelu | 16 |
| Ravijuhendi soovitused koos tõendusmaterjali lühikokkuvõttega | 22 |
| Perioperatiivne periood..... | 22 |
| Preoperatiivne periood..... | 36 |
| Intraoperatiivne periood..... | 44 |
| Postoperatiivne periood..... | 52 |
| Lisad | 64 |
| Lisa 1. Valu hindamise mõõdikud..... | 64 |
| Lisa 2. Opioidi tarvitatud/tarvitava patsiendi ägeda perioperatiivse valu ravi üldised põhimõtted..... | 67 |
| Lisa 3. Laste valuvaigistite tabel..... | 70 |
| Lisa 4. Lokaalse infiltratsiooni tehnika..... | 72 |
| Lisa 5. Regionaalanalgeesia..... | 74 |
| Lisa 6. Täiskasvanute valuvaigistite tabel..... | 75 |
| Lisa 7. Valuravi põhimõtted..... | 79 |
| Lisa 8. Operatsioonide klassifikatsioon eeldatava postoperatiivse valu tugevuse alusel..... | 80 |
| Kasutatud kirjandus | 81 |

Lühendid

| | |
|----------------------------|---|
| AGREE | Ravijuhendite hindamise tööriist, ingl <i>appraisal of guidelines for research and evaluation instrument</i> |
| CLIA | Lokaalne infiltratsioonanalgeesia püsiinfusioonina, ingl <i>continious local infiltration analgesia</i> |
| COMFORT (skaala) | Laste valu hindamise käitumuslik skaala, ingl COMFORT Scale |
| COX-2 | Tsüklooksügenaas 2, ingl <i>cyclooxygenase-2</i> |
| CRIES | ingl Children's Revised Impact of Event Scale* |
| EA | Epiduraalanalgeesia |
| FLACC (skaala) | ingl Face Legs Activity Cry Consolability Scale* |
| FNB | Femoraalnärvi blokaad |
| FPS | Nägude skaala, ingl Faces Pain Scale |
| FPS-R | Revideeritud nägude skaala, ingl Faces Pain Scale-Revised |
| im | Lihasesisene, ingl <i>intramuscular</i> |
| iv | Veenisisene, ingl <i>intravenous</i> |
| LIA | Lokaalne infiltratsioonanalgeesia, ingl <i>local infiltration analgesia</i> |
| MSPVA | Mittesteroidne põletikuvastane aine |
| NRS | Numbrilise hinnangu skaala, ingl Numerical Rating Scale |
| OIH | Opioid-indutseeritud hüperalgeesia |
| PACSLAC | Eakate ja piiratud suhtlemisvõimega patsientide valu hindamise kontroll-loend, ingl Pain Assessment Checklist for Seniors with Limited Ability to Communicate |
| PCA | Patsiendi kontrollitud analgeesia, ingl <i>patient controlled analgesia</i> |
| PAINAD (skaala) | Kognitiivse häirega täiskasvanud patsiendi valu hindamise skaala, ingl Pain Assessment in Advanced Dementia Scale |
| PIPP | ingl Premature Infant Pain Profile* |
| po | Suukaudne, lad <i>per os</i> |

* Kui juhendis ei soovitata ja/või ei ole (veel) ametlikult eesti keelde tõlgitud, siis eestikeelset täisnimetust ei esitata.

| | |
|-------------|--|
| PONV | Postoperatiivne iiveldus ja oksendamine, ingl <i>postoperative nausea and vomiting</i> |
| PVB | Paravertebraalblokaad |
| RA | Regionaalanalgeesia |
| RCT | Juhuslikustatud kontrolluuring, ingl <i>randomized controlled trial</i> |
| Sc | Nahaalune, ingl <i>subcutaneous</i> |
| SLIA | Ühekordne lokaalne infiltratsioonanalgeesia, ingl <i>single local infiltration analgesia</i> |
| VAS | Visuaalne analoogskaala, ingl Visual Analogue Scale |
| VDS | Verbaalne kirjeldav skaala, ingl Verbal Descriptor Scale |
| VRS | Verbaalse hinnangu skaala, ingl Verbal Rating Scale |

Mõisted

| | |
|---|---|
| Baasanalgeesia, ingl <i>basic analgesia</i> | Regulaarselt määratud valuravi mittesteroidse põletikuvastase aine (MSPVA) ja/või paratsetamooliga |
| Ennetav analgeesia, ingl <i>preventive analgesia</i> või <i>preemptive analgesia</i> | Valuvaigistite manustamine enne operatsiooni või nahalõiget, et vältida ja vähendada koekahjustusega kaasnevat perifeerset ning tsentraalset sensitiseerimist ja vähendada sellega postoperatiivset valusündroomi |
| Intraoperatiivne periood, ingl <i>intraoperative period</i> | Periood, mis algab operatsioonitoas ja lõpeb patsiendi ärkamisruumi viimisega |
| Krooniline operatsioonijärgne valu, ingl <i>chronic postoperative pain</i> | Valu, mis kestab kauem kui kolm kuud pärast operatsiooni ega ole seletatav teiste põhjustega |
| Lisaravim, ingl <i>adjuvant</i> | Muu ravim, mida ei loeta otseselt valuvaigistiks, kuid mis raviskeemi lisatuna aitab parandada valuravi efektiivsust ja/või vähendada opioidide kõrvaltoimeid |
| Läbilöögivalu, ingl <i>breakthrough pain</i> | Valu, mis tekib vaatamata regulaarsele valuravile (nt patsiendi liigutamisel) ja nõuab lisaks valuvaigisti manustamist. Võib esineda ka annuse mõju lõpu valuna, kui annustamise vahed on liiga pikad |
| Multimodaalne analgeesia, ingl <i>multimodal analgesia</i> | Vähemalt kahe või enama toime mehhanismiga ravimi ja/või erineva valutustamise meetodi kombineerimine, et saavutada sünergiline toime |
| Perifeerne sensitiseerimine, ingl <i>peripheral sensitisation</i> | Perifeersete notsitseptorite suurenenud tundlikkuse ja ärrituse läve alanemine valuliku perifeerse stimulatsiooni tingimustes |
| Perioperatiivne periood, ingl <i>perioperative period</i> | Periood, mis hõlmab kõiki operatsiooniga seotud ajaetappe, jagatakse kolmeks (pre-, intra- ja postoperatiivne periood) |

| | |
|---|---|
| <p>Postoperatiivne periood, ingl <i>postoperative period</i></p> | <p>Periood, mis algab ärkamistoas ja lõpeb operatsiooniga kaasnenud sümptomite kadumisel, täieliku tervenemise saabumisel või patsiendi optimaalse funktsioneerimise saavutamisel igapäevaste toimingute tegemiseks</p> |
| <p>Preoperatiivne periood, ingl <i>preoperative period</i></p> | <p>Periood, mis algab kirurgipoolse operatiivse ravi otsuse tegemisega ja lõpeb operatsioonile viimisega</p> |
| <p>Regionaalanalgeesia, ingl <i>regional analgesia</i></p> | <p>Lokaalanesteetikumi manustamisega vastava närvi(põimiku) piirkonda (perifeersed närviblokaadid) või tsentraalselt (epiduraal-, spinaalanesteesia) lülitatakse välja teatud kehapiirkonna valutundlikkus</p> |
| <p>TAP-blokaad, ingl <i>TAP-block</i></p> | <p>Närviblokaad kõhu esseina valutustamiseks, ingl <i>transversus abdominis plane block</i></p> |
| <p>Tsentraalne sensitiseerimine, ingl <i>central sensitisation</i></p> | <p>Tsentraalsete notsitseptiivsete närvilõpmete suurenenud tundlikkus pideva perifeerse valuliku stimulatsiooni tingimustes</p> |
| <p>Äge operatsioonijärgne valu, ingl <i>acute postoperative pain</i></p> | <p>Valu, mis esineb patsiendil kirurgilise protseduuri või operatsiooni tõttu</p> |

Sissejuhatus

Ravijuhendi koostamise 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 rehospitaliseerimiste arv, suurenevad kroonilise operatsioonijärgse valu esinemissagedus ning tervishoiu- süsteemi kulutused, samas patsientide rahulolu raviga väheneb (2, 3). Kirjanduse andmetel esineb postoperatiivset valu 20–80%-l patsientidest, sellest omakorda mõõdukat või tugevat valu 45,5%-l (4) kuni 86%-l (3) patsientidest. 74% patsientidest kaebab tugevat valu ka pärast haiglast lahkumist (5).

2008. aastal Euroopas tehtud uuringus (5) hinnati seitsme riigi 746 haigla valu-ravialast töökorraldust ja selgitati välja suuremad puudused: vähene tervishoiutöötajate koolitus, patsientide teavitamine, valu hindamine ja dokumenteerimine ning juhiste puudumine. Eestis tehti aastas ligi 120 000 kirurgilist operatsiooni või protseduuri, kuid postoperatiivse valuravi korralduse ja efektiivsuse kohta andmed puudusid.

Eestis puudus riiklik ägeda perioperatiivne valu ravijuhend. Ravijuhend koostati eesmärgiga ühtlustada tervishoiutöötajate seisukohti ja teadmisi valuravist ning vähendada seeläbi patsientide valu tugevust ja võimalike tüsistuste teket.

Ravijuhendi ajakohastamise vajadus

2016. aastal koostati Eestis riiklikult tunnustatud ägeda perioperatiivse valu ravijuhend, et ühtlustada tervishoiutöötajate seisukohad ja teadmised valuravist. Kui ravijuhendi koostamisest oli möödunud viis aastat, oli tööühma hinnangul näidustatud juhendi ajakohastamine ning sellega alustati 2021. aasta lõpus.

Ajakohastamisel muudeti ravijuhendi struktuur – algse juhendi kolmele soovitude rühmale (pre-, intra- ja postoperatiivne periood) lisati perioperatiivne periood, mistõttu muutus soovitude järjekord. Ajakohastati kõigi (sh ajakohastamise käigus mitteavatud kliinilistele küsimustele vastuseks antud) soovitude sõnastust, et see oleks ühtne ja soovited oleksid ka kontekstist (nt soovitude loetelust) välja tõstes üheselt mõistetavad. Ravijuhendi tööühm pidas vajalikuks eemaldada juhendist ravimite hinnainfo, kuna jae- ja hankehinnad varieeruvad asutuse ti ja muutuvad aja jooksul. Läbi vaadati ja ajakohastati ka ravijuhendi lisad ning koostati lähtuvalt vajadusest uued.

Ravijuhendi ajakohastamisel täiesti uusi kliinilisi küsimusi ei esitatud, vaid täpsustati algse ravijuhendi nelja küsimust. Lisaks esitati kuus tervishoiukorralduslikku küsimust, millest neli olid uued ning kaks esitatud selleks, et algse juhendi soovitusi täpsustada.

Ravijuhendi käsitusala ja sihtrühm

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

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

Ravijuhend on mõeldud kasutamiseks kirurgiliste haigetega tegelevatele tervishoiutöötajatele.

Ravijuhendi soovitustes lähtutakse tõendus põhisusest ja kliinilisest praktikast. Ravijuhend ei asenda tervishoiutöötaja individuaalset vastutust teha õigeid raviotsuseid konkreetsest patsiendist lähtudes. Kõik ravijuhendi soovitused ei pruugi kõikidele patsientidele sobida.

Ravijuhendi koostamine

Siinne ravijuhend on 2016. aastal valminud ravijuhendi „Perioperatiivne ägeda valu käsitus“ ajakohastatud versioon.

Ravijuhendi ajakohastamiseks moodustati eri kutsealade esindajatest koosnev üheksaliikmeline töörühm (koosseis on esitatud ravijuhendi alguses), mille osa liikmeid osales ka algse ravijuhendi koostamisel. Sekretariaadi töö tegid ja ravijuhendi koostamist koordineerisid Tartu Ülikooli tõendus põhise praktika keskuse (end ravijuhendite püsisekretariaat) meetodikud. Ravijuhendite Nõukoda kinnitas ravijuhendi töörühma koosseisu (vt ravijuhendi koostajad).

Ravijuhendi ajakohastamisel vaatas tööruhmn läbi algse ravijuhendi koostamisel esitatud kliinilised küsimused ja neile vastamisel antud soovitusel ning arutas uue tõendusmaterjali otsimise vajadust. Töörühma liikmete hinnangul oli vahepealse aja jooksul suure tõenäosusega lisandunud tõenduspõhist infot algse ravijuhendi nelja kliinilise küsimuse kohta, mistõttu need avati. Lisaks esitas tööruhmn kuus uut tervishoiukorralduslikku küsimust. Ravijuhendite Nõukoda kinnitas ravijuhendi käsitusala 08.02.2022 (vt ravijuhendi käsitusala veebilehel www.ravijuhend.ee). Töörühma otsusel ajakohastati ka patsiendijuhend „Operatsiooniga seotud valu ravi“, muutmata selle ülesehitust ja sisu ning koostati patsiendile mõeldud infovoldik.

Ravijuhendi koostamisel lähtuti Eesti ravijuhendite koostamise käsiraamatu (1) põhimõtetest. Kliiniliste küsimuste arutamiseks ja soovitude sõnastamiseks, tervishoiukorralduslikele küsimustele vastamiseks, juhendi muude materjalide arutamiseks (tabelid, lisad jm), patsiendijuhendis ajakohastamisel tehtud muudatuste arutamiseks ning rakenduskava koostamiseks pidas tööruhmn kokku 11 veebikoosolekut. Lisaks toimusid koosolekutevahelisel ajal tööruhma liikmetega elektroonsed arutelud. Nii ravijuhendi käsitusala koostamise eel kui ka edaspidi vaadati iga koosoleku alguses läbi tööruhma ja sekretariaadi liikmete võimalike huvide konfliktide deklaratsioonid ning veenduti otsustajate kallutamatuses (vt ravijuhendi koostajate huvide deklaratsioonide koond- ja koosolekute protokolle veebilehel www.ravijuhend.ee). Koosolek oli otsustusvõimeline, kui osales vähemalt 3/4 tööruhma liikmetest. Vastuvõetud otsused olid üksmeelsed.

Kui juhendi ajakohastamisel ei olnud tööruhmn pidanud vajalikuks avada soovitusel aluseks olnud kliinilist küsimust või avatud küsimuse puhul ei andnud läbi töötatud teaduslik jm tõendusmaterjal põhjust muuta algse ravijuhendis antud soovitusel, siis ajakohastati (sh vajadusel täpsustati) üksnes soovitusel sõnastust. Ühe soovitusel sõnastuse ajakohastamisel korrigeeriti selle tugevust (tugevast nõrgaks) ning ühel juhul tehti vastupidist. Ravijuhendi ajakohastamise käigus muudeti ravijuhendi ülesehitus kasutaja jaoks selgemaks – soovitusel, mis kehtivad kogu perioperatiivse perioodi kohta, koondati soovitusel loetelu algusesse vastavasse eraldi alajaotusse. Seetõttu ning uute soovitusel lisandumise ja ajakohastamisel muudetud soovitusel tõttu muutus soovitusel järjekord. Ühtlasi jäi juhendist välja kolm algse ravijuhendi soovitusel, kuna need on kaetud uue/ajakohastatud soovituselga.

Kui ajakohastatud ravijuhendis muudeti uue teadusliku tõendusmaterjali põhjal või muudel kaalutlustel soovitusel sisu, siis tehti soovitusel juurde märke [AJAKOHASTATUD 2025]. Kui anti täiesti uus soovitusel, siis lisati soovitusel le märke [UUS 2025].

Ravijuhendi käsitusala, täistekst, tõendusmaterjali kokkuvõtte tabelid, soovitude koostamise tabelid, rakenduskava, ravijuhendi koostajate huvide deklaratsioonide kokkuvõtte, tööühma koosolekute protokollid ja patsiendijuhend on kättesaadavad veebiaadressil www.ravijuhend.ee.

Pärast ravijuhendi kinnitamist ajakohastatakse seda uue olulise informatsiooni lisandumisel või viie aasta pärast.

Tõendusmaterjali otsimine ja hindamine

Ravijuhendi koostamiseks otsiti tõendusmaterjali Eesti ravijuhendite koostamise

Käsiraamatu (1) juhiste järgi. Ravijuhendi ajakohastamisel hinnati (AGREE II instrumendiga) ja kasutati nelja teemakohast rahvusvahelist ravijuhendit:

1. Ameerika Ühendriikides 2012. aastal American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Managementi koostatud juhend „Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management“ (6);
2. Prantsusmaal 2019. aastal koostatud juhend „Revision of expert panel’s guidelines on postoperative pain management“ (7);
3. Austraalias 2020. aastal Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine’i koostatud juhend „Acute Pain Management: Scientific Evidence (Fifth edition)“ (8);
4. Ühendkuningriigis 2020. aastal National Institute for Health and Care Excellence’i (NICE) koostatud juhend „Perioperative care in adults. [N1] Evidence reviews for managing acute postoperative pain. NICE guideline NG180“ (9).

Tõendusmaterjali otsinguid tehti 2022. aastal lisaks süstemaatilised otsingud andmebaasis PubMed. Tõendusmaterjali hulka arvati asjakohased süstemaatilised ülevaated ja metaanalüüsid.

2025. aastal vaadati eelnimetatud ravijuhendid võimalikku vahepealset ajakohastamist silmas pidades uuesti läbi, samuti tehti vahepealse aja kohta alget otsistrateegiat kasutades tõendusmaterjali süstemaatiline otsing andmebaasis PubMed.

Ravijuhendi koostamisel kasutatud teadusartiklid on juhendi tekstis ja tõendusmaterjali kokkuvõtete ning soovitude koostamise tabelites viidatud.






Iga kliinilise küsimuse kohta koostas ravijuhendi sekretariaat tõendusmaterjali kokkuvõtte tabeli ja valmistas ette soovituse koostamise tabeli, kasutades veebipõhist tööriista GRADEpro. Koos ravijuhendi tööruhuga arutati soovituse koostamisel lisaks teaduslikule tõendusmaterjalile (sh huvipakkuva meetodi/tegevuse kasu-kahju tasakaalule ja selle info tõendatuse astmele) läbi patsientide eelistused ja väärtushinnangud, meetodi/tegevuse vastuvõetavus, teostatavus ja ressursivajadus. Kõiki eelnimetatud kriteeriume arvestades sõnastas töörühm koosolekul üksmeelselt soovituse. Iga soovituse põhjendus on kokkuvõtlikult kirjas ravijuhendi tekstis soovituse järel.







Tervishoiukorralduslikele küsimustele vastamiseks valmistas sekretariaat ette asjakohase info ülevaate, mida töörühm arutas veebikoosolekutel ja koosolekutevahelisel ajal elektroonselt. Koosolekul sõnastati soovitus üksmeelselt.







Ravijuhendite soovituste aluseks olevad tõendusmaterjali ja soovituse koostamise kokkuvõtted ning muus vormis info kokkuvõtted on esitatud ravijuhendi materjalide seas veebilehel www.ravijuhend.ee. Samuti leiab sealt info otsimise strateegiad ja koosolekute protokollid, milles on muu hulgas kirjeldatud soovituste koostamist.







Ravijuhendi soovitude loetelu







Lastele kehtivad täiskasvanutega samad soovitud, kui ei ole eraldi esile tõstetud lapseast tingitud eripärasid (soovitus tähistatud L-tähega).








| Perioperatiivne periood | | |
|--------------------------------|---|---|
| 1 |  | Hinnake kirurgilisele protseduurile või operatsioonile mineval patsiendil valu tugevust ja dokumenteerige seda regulaarselt nii enne operatsiooni kui ka ülejäänud perioperatiivse perioodi vältel analoogselt teiste eluliste näitajatega (südame löögisagedus, vererõhk, hingamissagedus, kehatemperatuur). <i>Tugev positiivne soovitus</i> |
| 2 |  | Perioperatiivses perioodis patsiendi ägeda valu hindamisel kasutage tema eale ja kognitiivsele võimekusele vastavat valuskaalat. [UUS 2025] <i>Praktiline soovitus</i> |
| 3 |  | Tehke kirurgilisele protseduurile või operatsioonile mineval patsiendil kindlaks, kas ta saab kroonilise valu tõttu opioid-ravi, tal on opioidi tarvitamise häire ja/või ta saab opioid-sõltuvuse tõttu asendusravi ning võtke seda tema ägeda perioperatiivse valu ravis arvesse. [UUS 2025] <i>Praktiline soovitus</i> |
| 4 |  | Perioperatiivses perioodis patsiendi valuravis manustage ravimeid regulaarselt, arvestades nende farmakokineetikat. <i>Praktiline soovitus</i> |
| 5 |  | Perioperatiivses perioodis patsiendi valuravis ärge manustage ravimeid lihasesiseselt. <i>Tugev negatiivne soovitus</i> |

| | | |
|------|---|---|
| 6 |  | <p>Perioperatiivses perioodis patsiendi ägeda valu ravis võite mitteselektiivseid mittesteroidseid põletikuvastaseid aineid kasutada vaid intra- ja/või postoperatiivselt, kui veritsuse tekkerisk on väike.</p> <p><i>Nõrk positiivne soovitus</i></p> |
| 7 |  | <p>Perioperatiivses perioodis suurenenud veritsusriskiga patsiendi ägeda valu ravis kasutage mitteselektiivseid mittesteroidseid põletikuvastaseid aineid ettevaatlikult.</p> <p><i>Praktiline soovitus</i></p> |
| 8-L |  | <p>Perioperatiivses perioodis alla 18-aastase patsiendi ägeda valu ravis koksiiibi pigem ärge kasutage.</p> <p>[AJAKOHASTATUD 2025]</p> <p><i>Nõrk negatiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i></p> |
| 9 |  | <p>Ärge kasutage perioperatiivses perioodis täiskasvanud (vähemalt 18-aastase) patsiendi ägeda valu ravis valuvaigistitele lisaks lisaravimeid (deksmedetomidiin, deksametasoon, klonidiin, ketamiin, magneesium, lidokaiin) rutiinselt kõigi operatsioonide puhul.</p> <p>[AJAKOHASTATUD 2025]</p> <p><i>Tugev negatiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i></p> |
| 10-L |  | <p>Ärge kasutage perioperatiivses perioodis alla 18-aastase patsiendi ägeda valu ravis valuvaigistitele lisaks lisaravimeid (deksmedetomidiin, deksametasoon, klonidiin, ketamiin, magneesium, lidokaiin) rutiinselt kõigi operatsioonide puhul.</p> <p>[AJAKOHASTATUD 2025]</p> <p><i>Tugev negatiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i></p> |
| 11-L |  | <p>Perioperatiivses perioodis alla 18-aastase patsiendi ägeda valu ravis kodeiini ärge kasutage.</p> <p><i>Praktiline soovitus</i></p> |

| Preoperatiivne periood | | |
|-------------------------------|---|--|
| 12 |  | <p>Teavitage kirurgilisele protseduurile või operatsioonile minevat patsienti või tema seaduslikku esindajat eelseisva protseduuri või operatsiooni olemusest ning valuravi võimalustest nii suuliselt kui ka kirjalikult.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
| 13 |  | <p>Teavitage erakorralisele kirurgilisele protseduurile või operatsioonile minevat patsienti või tema seaduslikku esindajat eelseisva protseduuri või operatsiooni olemusest ning valuravi võimalustest esimesel võimalusel olenevalt operatsiooni erakorralisusest ja patsiendi seisundist.</p> <p><i>Praktiline soovitus</i></p> |
| 14 |  | <p>Alustage kirurgilisele protseduurile või operatsioonile mineva patsiendi valuravi ravimvormist ja manustamisviisist lähtudes õigel ajal, et tagada operatsioonijärgne tõhus valutustamine (valu tugevus 10-pallisel skaalal ≤ 3).</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
| 15 |  | <p>Preoperatiivses perioodis patsiendi valuravis eelistage suukaudset (vajadusel alternatiivina rektaalset) ravimvormi, sest see on sama tõhus, ohutum ja hinnalt soodsam kui süstitav ravimvorm.</p> <p><i>Praktiline soovitus</i></p> |
| 16 |  | <p>Preoperatiivses perioodis patsiendi valuravis võite koksiiibe kasutada, sest need ei suurenda veritsuse tekkeriski.</p> <p><i>Nõrk positiivne soovitus</i></p> |
| 17 |  | <p>Preoperatiivses perioodis postoperatiivse ägeda valu vähendamiseks pigem ärge alustage ravi gabapentinoidiga.</p> <p>[UUS 2025]</p> <p><i>Nõrk negatiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i></p> |



| | | |
|---------------------------------|---|--|
| 18 |  | <p>Preoperatiivses perioodis patsiendi valuravis kroonilise operatsioonijärgse valu ennetamiseks lisaravimeid pigem ärge kasutage.</p> <p><i>Nõrk negatiivne soovitus</i></p> |
| 19 |  | <p>Patsiendil alajäseme amputatsiooni korral fantoomvalu ennetamiseks preoperatiivset epiduraalanalgeesiat pigem ärge kasutage.</p> <p><i>Nõrk negatiivne soovitus</i></p> |
| Intraoperatiivne periood | | |
| 20 |  | <p>Mistahes operatsiooni korral kasutage patsiendi valutustamiseks operatsiooni ajal operatsioonihaava ühekordset infiltratsiooni lokaalanesteetikumiga või lokaalanesteetikumi püsiinfusiooni haavakateetri kaudu.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
| 21 |  | <p>Kõhuõõne ja rindkere avatud operatsiooni ning vaagna ja alajäseme operatsiooni korral kasutage patsiendi lõikusjärgseks valutustamiseks võimalusel regionaalanalgeesiat, eelistades seda veenisisesele opioidi manustamisele.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
| 22 |  | <p>Torakotoomia korral kasutage patsiendi valutustamiseks intraoperatiivses perioodis paravertebraalblokaadi, eelistades seda epiduraalanalgeesiale.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
| 23 |  | <p>Torakotoomia korral kaaluge patsiendil kroonilise operatsioonijärgse valu ennetamiseks intraoperatiivses perioodis epiduraalanalgeesia kasutamist.</p> <p>[AJAKOHASTATUD 2025]</p> <p><i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i></p> |

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| 24 |  | <p>Mastektomia korral kaaluge patsiendil kroonilise operatsioonijärgse valu ennetamiseks intraoperatiivses perioodis regionaalset blokaadi.</p> <p>[AJAKOHASTATUD 2025]</p> <p><i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i></p> |
| 25 |  | <p>Põlveliigese proteesimise korral kasutage patsiendi valutustamiseks intraoperatiivses perioodis femoraalnärvi blokaadi (FNB) või lokaalset infiltratsioonanalgeesiat (LIA), eelistades neid epiduraalanalgeesiale.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
| 26 |  | <p>Puusaliigese proteesimise korral eelistage patsiendi valutustamiseks intraoperatiivses perioodis lokaalset infiltratsioonanalgeesiat (LIA) veenisisesele opioidi manustamisele.</p> <p><i>Nõrk positiivne soovitus</i></p> |
| 27 |  | <p>Ülajäseme operatsiooni korral kasutage patsiendi valutustamiseks intraoperatiivses perioodis perifeerset närvide blokaadi, eelistades püsiinfusiooni.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
| 28 |  | <p>Kõhuõõne operatsiooni korral kasutage patsiendi valutustamiseks intraoperatiivses perioodis kõhu esseina närvide blokaadi (nt <i>TAP-block</i>) või haavainfiltratsiooni.</p> <p><i>Nõrk positiivne soovitus</i></p> |
| Postoperatiivne periood | | |
| 29 |  | <p>Postoperatiivses perioodis jätkake patsiendi valuravi, arvestades enne operatsiooni ja operatsioonil tehtud plaani.</p> <p>[UUS 2025]</p> <p><i>Praktiline soovitus</i></p> |

| | | |
|----|---|---|
| 30 |  | <p>Postoperatiivses perioodis kohandage patsiendi valuravi skeemi vastavalt valu tugevusele.</p> <p>[UUS 2025]</p> <p><i>Praktiline soovitus</i></p> |
| 31 |  | <p>Postoperatiivses perioodis kasutage patsiendi valuravis suukaudset (vajadusel alternatiivina rektaalset) ravimvormi.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
| 32 |  | <p>Postoperatiivses perioodis kasutage sellise patsiendi valutamisel, kellele regionaalanalgeesia on vastunäidustatud, veenisest patsiendi kontrollitud analgeesia (PCA).</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
| 33 |  | <p>Postoperatiivses perioodis kasutage patsiendi valuravis patsiendi kontrollitud analgeesia, eelistades seda õe manustatud boolussüsteetele.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
| 34 |  | <p>Postoperatiivses perioodis kasutage mõõduka või tugeva valuga (valu tugevus vastavalt 5–7 või 8–10 palli 10 palli süsteemis) patsiendi valuravis kombineeritud farmakoloogilist ravi.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
| 35 |  | <p>Postoperatiivses perioodis nõrga või mõõduka valuga (valu tugevus vastavalt 1–4 või 5–7 palli 10 palli süsteemis) patsiendi valuravis kaaluge farmakoloogilisele ravile lisaks mittefarmakoloogilisi meetodeid.</p> <p><i>Nõrk positiivne soovitus</i></p> |
| 36 |  | <p>Kirurgilise protseduuri või operatsiooni järel andke patsiendile või tema seaduslikule esindajale nii suulised kui ka kirjalikud juhised koduse valuravi kohta.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |

Ravijuhendi soovitused koos tõendusmaterjali lühikokkuvõttega

Perioperatiivne periood

| | | |
|---|---|---|
| 1 |  | Hinnake kirurgilisele protseduurile või operatsioonile mineval patsiendil valu tugevust ja dokumenteerige seda regulaarselt nii enne operatsiooni kui ka ülejäänud perioperatiivse perioodi vältel analoogselt teiste eluliste näitajatega (südame löögisagedus, vererõhk, hingamissagedus, kehatemperatuur). <i>Tugev positiivne soovitus</i> |
| 2 |  | Perioperatiivses perioodis patsiendi ägeda valu hindamisel kasutage tema eale ja kognitiivsele võimekusele vastavat valuskaalat. [UUS 2025] <i>Praktiline soovitus</i> |

2016. aastal valminud algses ravijuhendis tugineti neid soovitusi andes järgnevalt tõendusmaterjalile ja arutluskäigule.

Valu tugevuse hindamine

Ei leitud juhuslikustatud kontrolluuringuid, kus võrreldaks nii valu hindamise alustamist operatsioonieelsel perioodil võrreldes operatsioonijärgse perioodiga kui ka valu hindamise ja dokumenteerimise mõju valuravi efektiivsusele.

Töörühm otsustas, et valu regulaarne hindamine ja dokumenteerimine on oluline nii patsiendi heaolu seisukohast kui ka juriidilisest ja töökorralduslikust aspektist (10–12), sest ainult järjekindel dokumenteerimine tagab kõigi patsiendiga tegelevate tervishoiutöötajate piisava informeerituse ja järjepideva valuravi. Meetod on ohutu ja ei põhjusta patsiendile kahju. Ka Austraalia ja Uus-Meremaa ning Saksamaa ravijuhendites on tugev soovitus valu regulaarselt hinnata ja dokumenteerida (10, 11). Soovitus põhineb ekspertarvamusel, mis tugineb põhiliselt kirjanduse ülevaateartiklitele ja õpikutele.

Valu peab hindama regulaarselt ja piisava sagedusega olenevalt patsiendi seisundist ja operatsiooni raskusest. Hindamist tuleb alustada juba preoperatiivselt (nt anamneesi võtmise käigus). Valu hindamiseks tuleb kasutada vastavalt patsiendi

kognitiivsele võimekusele standarditud valuskaalasid ja valu tugevus peab olema dokumenteeritud viienda elulise näitajana (10, 11, 13).

Valuskaalad

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

Hjermstadi jt (14) ülevaatesse võeti 54 uuringut, nendest 29 puhul skaalade kohta eelistusi ei antud. 15 uuringus 19-st leiti, et NRS on võrreldes VAS-i/VRS-i skaalaga paremas vastavuses ja parema tundlikkusega. NRS-i skaala puhul on leitud, et sellega mõõtmisel tekkis kõige vähem vigu ning see on valu hindamisel kõige täpsem, seda ka eakatel ja kognitiivse häirega patsientidel. Sarnasele tulemusele on jõudnud ka Williamson jt (15). Tõendusmaterjal on mõõduka kvaliteediga.

Gagliese jt võrdlesid oma uuringus nelja valideeritud valuskaalat NRS, VDS (Verbal Descriptor Scale), VAS-H (*horizontal*), VAS-V (*vertical*) 504-l eakal ja kognitiivse häirega patsiendil (16). Uurimistulemused näitasid, et VDS-i ja NRS-i skaalad on sobivad patsientide valu mõõtmiseks, sest nende kasutamisel tekib vähe vigu. Patsiendid, sõltumata nende vanusest, eelistasid NRS-i skaalat. Verbaalse kirjeldava skaala abil on võimalik hinnata ka raske kognitiivse häirega patsiendi valu tugevust. Seejuures on oluline kasutada lihtsaid ja tuttavaid sõnu: näiteks valu ei ole, kerge, keskmine, tugev, talumatu valu (10).

Mittekommunikeeruvate patsientide valu hindamiseks on välja töötatud rohkem kui 20 käitumuslikku skaalat, kuid tõendusmaterjal nende usaldusväärsuse ja kasutamise efektiivsuse kohta on halva kvaliteediga (17). Ühes hinnatud süstemaatilises ülevaates (Zwakhalen jt) (18) oli kaasatud 29 sobivat uuringut, hinnati enam kui kümnet erinevat skaalat. Uurimuse tulemusena soovivad töö autorid kasutada PACSLAC ja Doloplus2 skaalat, sest need skaalad on kliiniliselt sobivad, heade psühhomeetriliste omadustega ja hea tundlikkusega.

Lichtner jt olid võtnud uuringusse kümme süstemaatilist ülevaadet, kuid konkreetset eelistust skaalade kasutamise kohta ei anta (16). Lucas jt (19) soovivad PAINAD skaalat igapäevaseks kasutamiseks, PACSLAC skaalat valu hindamiseks pikemate ajaperioodide järel. Fuchs-Lacelle'i jt (20) võrdlevas pikaajalises uuringus hinnati PACSLAC skaala juurutamise mõju valuravi efektiivsuse ja õdede töökoormuse seisukohast. Leiti, et skaala regulaarne kasutamine parandas valuravi (valuvaigistite

kasutamine suurenes) ja valust tingitud käitumisprobleemid vähenesid. Õdedel, kes kasutasid regulaarselt PACSLAC skaalat, esines vähem tööstressi ja läbipõlemist.

Lapsed. Ravijuhendites ja uuringutes tõdetakse, et valu hindamine ja dokumenteerimine lastel on sageli ebaregulaarne ja ebapiisav, mistõttu ei ole ka valuravi piisavalt tõhus (21–24). Simons jt (25) leidsid oma uuringus, et õed hindasid valu tugevust viienda elulise näitajana sagedamini siis, kui valu dokumenteeritakse teiste eluliste näitajatega ühes dokumendis, mitte eraldi.

Postoperatiivset valu saab hinnata igas vanuses lapsel, kuid ei ole ühtset skaalat, millega oleks võimalik mõõta erinevas vanuses ja arenguetapis laste valu (10, 11, 26–28). Lastel kasutatavad skaalad saab jagada kaheks:

1. enesehindamisskaalad saab kasutada patsientide puhul, kes saavad aru skaala põhimõttest;
2. käitumuslikke skaalad saab kasutada, kui valu tugevust hindab teine inimene (seaduslik esindaja või tervishoiutöötaja). Hinnatakse füsioloogilisi (puls, vererõhk, saturatsioon, hingamissagedus) ja käitumuslikke näitajaid (rahatuš, näoilmed, uni).

Enesehindamisskaalad on objektiivsemad ja neid tuleb võimaluse korral eelistada käitumuslikele skaaladele (26). Tomlinsoni jt (29) süstemaatilises ülevaates (127 uuringut) võrreldi nelja nn näoskaalat: Faces Pain Scale (FPS), Faces Pain Scale Revised (FPS-R), Ousher's Pain Scale, Wong Baker Faces Pain Rating Scale (WBFPRS). Uurijad leidsid, et kõik neli skaalat sobivad laste valu mõõtmiseks, aga lapsed eelistasid Wong Baker Faces Pain Rating Scale nägude skaalat. Selle skaala miinuseks on nutvate nägude kasutamine, mis võib valu intensiivsust suurendada.

Käitumuslikest skaaladest soovitatakse kasutada Comforti ja FLACC skaalat. Comfort sobib vastsündinute ja imikute (30) ning enneaegsete vastsündinute (38) valu hindamiseks postoperatiivsel perioodil. Caljouw' jt uuringu eesmärk oli testida Comforti skaala usaldusväärsust ja rakendatavust enneaegsete vastsündinute valu mõõtmisel, kasutades võrdluseks VAS-i skaalat. Uuriti 57 enneaegset vastsündinut ja leiti, et Comforti skaala sisemine usaldusväärsus on suur (Coheni kapa 0,62–0,84) (31). FLACC skaala sobib kahe kuu kuni seitsme aasta vanuste laste valu hindamiseks (32, 33), samuti on see sobiv kognitiivselt kahjustatud laste postoperatiivse valu hindamiseks (33).

Lapse eale ja kognitiivsele võimekusele vastav skaala tuleb välja selgitada preoperatiivse visiidi käigus (34).

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

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

Algses ravijuhendis soovitas töörühm Eestis kasutamiseks järgmisi skaalasid: COMFORT, FLACC, FACES, NRS, VAS, PAINAD. Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtet nr 3 lehel www.ravijuhend.ee.


Ravijuhendi ajakohastamisel soovis töörühm eelnimetatud valikut kitsendada, et Eestis oleks kasutusel võimalikult vähe erinevaid mõõdikuid, mis samas kataksid kõik (eri vanuses ja erinevate kognitiivsete võimetega) patsiendid. Mõõdikute kohta teaduslikku tõendusmaterjali juurde ei otsitud, küll aga kaardistati nende Eestis kasutamise valmidus – litsentsitasu, korrektne tõlge jmt. Töörühm kaalus mõõdikute plusse-miinuseid ning valis Eestis kasutamiseks välja tabelis 1 toodud mõõdikud.

Vaata täpsemalt tervishoiukorralduslikule küsimusele nr 1 vastamiseks kogutud tõendusmaterjali ja soovitusete koostamise kokkuvõtteid lehelt www.ravijuhend.ee.

Tabel 1. Eestis valu hindamiseks soovitatud mõõdikud


| Patsient | Mõõdik | Kommentaariid |
|--|---|--|
| Laps kuni 3. eluaastani | FLACC skaala | Mõõdik vajab eesti ja vene keelde tõlkimist ja kultuurilist kohandamist, mida tehakse ravijuhendi rakendustegevustena. Seniks kehtib mõõdikule rakenduspiirang. |
| Laps vanuses 3–18 aastat | Revideeritud nägude skaala FPS-R | Algses ravijuhendis soovitati mõõdikut kuni 12. eluaastani, kuid tööühma hinnangul on selle mõõdiku eeliseks parem hinnang sedatsioonile, mispärast soovitatakse seda nüüd kuni 18. eluaastani. Mõõdik on olemas eesti ja vene keeles ning kasutusvalmis. |
| Täiskasvanu (vähemalt 18-aastane) | Numbrilise hinnangu skaala NRS | Mõõdiku (joonise) eeliseks on, et seda ei pea patsiendile näitama, vaid piisab ka, kui arst/õde palub patsiendil valu tugevust skaalal ühest kümneni suuliselt hinnata ning paneb hinnangu (öeldud arvu) kirja. Mõõdik on olemas eesti ja vene keeles ning kasutusvalmis. |
| Täiskasvanu (vähemalt 18-aastane), raske kognitiivse häirega | Kognitiivse häirega täiskasvanud patsiendi valu hindamise skaala PAINAD | Mõõdik vajab eesti ja vene keelde tõlkimist ja kultuurilist kohandamist, mida tehakse ravijuhendi rakendustegevustena. Seniks kehtib mõõdikule rakenduspiirang. |

Soovitatud mõõdikud on toodud ravijuhendi lisis nr 1.

| | | |
|---|---|---|
| 3 |  | <p>Tehke kirurgilisele protseduurile või operatsioonile mineval patsiendil kindlaks, kas ta saab kroonilise valu tõttu opioid-ravi, tal on opioidi tarvitamise häire ja/või ta saab opioid-sõltuvuse tõttu asendusravi ning võtke seda tema ägeda perioperatiivse valu ravis arvesse.</p> <p>[UUS 2025]</p> <p><i>Praktiline soovitus</i></p> |
|---|---|---|

Kui patsient on juba operatsiooni eelselt (mistahes põhjusel) opioide tarvitanud, võib tal olla välja kujunenud (a) opioidtolerantsus ehk opioidide antinotsitseptiivsete teede desensitisatsioon (ingl *desensitisation of antinociceptive pathways to opioids*) või (b) opioidist põhjustatud hüperalgeesia ehk opioidide pronotsitseptiivsete teede sensitisatsioon (ingl *sensitisation of pronociceptive pathways*) ehk suurenenud valutundlikkus. Mõlemal juhul väheneb oluliselt opioidide valuvaigistav toime, mistõttu pidas töörühm vajalikuks ravijuhendis välja tuua üldised põhimõtted, mida selliste patsientide perioperatiivse ägeda valu (opoid)ravis arvestada.

Vastavad soovitused on toodud ravijuhendi lisas nr 2.

| | | |
|---|---|--|
| 4 |  | <p>Perioperatiivses perioodis patsiendi valuravis manustage ravimeid regulaarselt, arvestades nende farmakokineetikat.</p> <p><i>Praktiline soovitus</i></p> |
|---|---|--|

2016. aastal valminud algses ravijuhendis tugineti neid soovitusi andes järgnevale tõendusmaterjalile ja arutluskäigule.

Kuues süstemaatilises ülevaates ja kahes metaanalüüsis, mida ravijuhendi koostamisel analüüsiti, ei käsitletud otseselt ravimite regulaarset ja ebaregulaarset manustamist, kuid eri ravirühmadega tehtud uuringutes võrreldi just ravimi annuste ja nende manustamise sagedusest tingitud mõju valule. Kõik uuringud kinnitasid, et vajadus lisavaluvaigisti järele tekkis sagedamini juhtudel, kui valuvaigisti annused olid väiksemad ja manustatud pikemate ajavahemike järel (35–42).


Eelnev viitab omakorda sellele, et kui valuvaigisteid manustati enne uue valustimuli 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 seni, kuni püsib valu tekitav stiimul (st kogu postoperatiivse perioodi vältel). Seega tuleb valuvaigistite ordineerimisel efektiivse valuravi tagamiseks arvesse võtta konkreetsete ravimite toimeaega ja adekvaatseid annuseid.

Lapsed. Laste jaoks kehtivad samad soovitusel nagu täiskasvanute puhul. Annustamist vaata ravijuhendi lisast 3 laste valuvaigistite tabelist, mille sisu on ajakohastatud.

Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtet nr 9 lehel www.ravijuhend.ee.

Ravijuhendi ajakohastamisel selle soovitusel aluseks olnud kliinilist küsimust ei avatud, kuid soovitusel sõnastust ajakohastades leidis töörühm, et see soovitus kehtib kogu perioperatiivse (mitte üksnes postoperatiivse) perioodi kohta, seega muudeti juhendis soovitusel asukohta.

| | | |
|---|---|---|
| 5 |  | <p>Perioperatiivses perioodis patsiendi valuravis ärge manustage ravimeid lihasesiseselt.</p> <p><i>Tugev negatiivne soovitus</i></p> |
|---|---|---|

2016. aastal valminud algse ravijuhendis tugineti neid soovitusel andes järgnevale tõendusmaterjalile ja arutluskäigule.

Valuvaigistite lihasesisest manustamist tuleb vältida, sest sellel manustamisviisil ei ole perioperatiivsel perioodil teiste manustamisviiside ees eeliseid. Peale selle põhjustab lihasesisene valuvaigistite manustamine tarbetut lisavalu ja kaasneb suur ravitüsistuste (hematoomid, närvikahjustus, süstekoha infektsioon) tekkerisk (madal tõendatuse aste) (43–46).

Mitteselektiivsed MSPVAd ja koksiihid

Ühes juhuslikustatud kontrolluuringus võrreldi parekoksiiibi veenisest ja lihasesisest manustamist ning leiti, et toime tugevus ja toime algus olid mõlema manustamisviisi puhul sarnased (47).

Opioidid



Opioidide lihasesisesel manustamisel ja patsiendi kontrollitud analgeesia (PCA) efektiivsust võrreldi ühes süstemaatilises ülevaates (kõrge tõendatuse aste) ning leiti, et vajaduse korral lihasesisesel manustamisel on valuravi kvaliteet halvem kui veenisisesel PCA-ga (48).

Ühes juhuslikustatud kontrolluuringus leiti, et sama ühekordse morfiiniannuse manustamisel lihasesiseselt või veenisiseselt saabus valuvaigistav toime kiiremini iv manustamisel (5 min iv vs. 20 min im), kuid iv manustamisel oli 30 minutit pärast annustamist suurem sedatsiooniskoor ja kõrgemad PCO₂ tasemed (49).

Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtet nr 9 lehel www.ravijuhend.ee.

Lapsed. Laste puhul erisusi ei ole, kehtivad täiskasvanutega samad soovitused.

Ravijuhendi ajakohastamisel selle soovitusel aluseks olnud kliinilist küsimust ei avatud, kuid soovitusel sõnastust ajakohastades leidis töörühm, et see soovitus kehtib kogu perioperatiivse (mitte üksnes postoperatiivse) perioodi kohta, seega muudeti juhendis soovitusel asukohta. Kui see soovitus oli alguses juhendis postoperatiivse perioodi soovitusel all, oli kahel soovitusel, nii siinsel kui ka suukaudset (vajadusel rektaalset) manustamist puudutaval soovitusel ühine selgitus. Siia tõsteti algsest selgitusest vaid lihasesisesel manustamist puudutav osa.

| | | |
|---|---|---|
| 6 |  | <p>Perioperatiivses perioodis patsiendi ägeda valu ravis võite mitteselektiivseid mittesteroidseid põletikuvastaseid aineid kasutada vaid intra- ja/või postoperatiivselt, kui veritsuse tekkerisk on väike.</p> <p><i>Nõrk positiivne soovitus</i></p> |
| 7 |  | <p>Perioperatiivses perioodis suurenenud veritsusriskiga patsiendi ägeda valu ravis kasutage mitteselektiivseid mittesteroidseid põletikuvastaseid aineid ettevaatlikult.</p> <p><i>Praktiline soovitus</i></p> |

MSPVA-de kasutamist perioperatiivsel perioodil hinnati neljas metaanalüüsis. Kõigis neis vaadeldi MSPVA-de kasutamise seost perioperatiivse veritsusriski suurenemisega tonsillektoomiate korral.

Cardwell jt (50) (13 juhuslikustatud kontrolluuringut) leidsid, et MSPVA-d ei suurenda olulisel määral perioperatiivset veritsusriski, mis vajaks kirurgilist sekkumist (OR 1,32; 95% CI 0,47...3,70), ega perioperatiivset veritsusriski, mis ei vaja kirurgilist sekkumist (OR 1,00; 95% CI 0,39...2,53).

Moiniche jt (25 juhuslikustatud kontrolluuringut, üheksa täiskasvanutel, 14 lastel, kaks täiskasvanud + lapsed) leidsid, et keskmine mõõdetud operatsiooniaegne verekaotus oli MSPVA-de kasutamisel 2,1 +/- 0,9 ml/kg vs. 1,8 +/- 0,9 ml/kg kontrollrühmas. Kaalutud keskmine ei olnud rühmade vahel oluliselt erinev (WMD 0,38 ml/kg; 95% CI -0,06...-0,81). MSPVA-de rühmas esines postoperatiivne verejooks 10,7%-l patsientidest, kontrollrühmas 9,4%-l patsientidest, erinevus ei olnud statistiliselt oluline (51).

Krishna jt (viis juhuslikustatud kontrolluuringut, 1368 patsienti) leidsid, et OR tonsillektoomiajärgse verejooksu tekkeks oli MSPVA-de kasutamisel 1,29 ja see ei erinenud statistiliselt olulisel määral kontrollrühmast (95% CI 0,85...1,73; $p \geq 0,05$) (52).

Marreti jt (seitse juhuslikustatud kontrolluuringut) metaanalüüsis hinnati ainult postoperatiivselt manustatud MSPVA-de mõju tonsillektoomiajärgsele veritsusriskile. Leiti, et MSPVA-de kasutamisel suureneb kontrollrühmaga võrreldes postoperatiivne veritsusrisk suurel määral: veritsuse tõttu vajab kordusoperatsiooni 0,8% kontrollrühma patsientidest ja 4,2% MSPVA-d saavatest patsientidest (OR 3,8; 95% CI 1,3...11,5; $p = 0,02$) (53).

Leidus ka kolm süstemaatilist ülevaadet, millest kahes leiti, et perioperatiivne MSPVA-de manustamine suurendab veritsusriski.

Riggin jt võrdlesid tonsillektoomiajärgset veritsusriski ning leidsid, et MSPVAde kasutamine ei ole seotud veritsusriski suurenemisega (OR 1,30; 95% CI 0,90...1,88) (54).


Maund jt (kuus juhuslikustatud kontrolluuringut, milles võrreldi MSPVA-sid platseeboga) leidsid, et 2,4% patsientidel, kes said MSPVA-d, esines operatsiooniga seostatav veritsus võrreldes 0,4% patsientidega, kes said platseebot (55).

Elia jt (52 juhuslikustatud kontrolluuringut, erinevate operatsioonide järel manustatud paratsetamool, MSPVA-d, koksiibid) üheksas uuringus, kus manustati MSPVA-d, raporteeriti operatsiooniaegse veritsuse esinemist – MSPVA-de kasutamisel (ketorolak, diklofenak, ketoprofeen) suurenes veritsusrisk statistiliselt olulisel määral 1,7% vs. 0,2% kontrollrühmas (OR 4,54; 95% CI 1,54...13,42). Koksiibide kasutamisel operatsiooniga seotud veritsust ei kirjeldatud (56).

Mitteselektiivsed MSPVA-d pärsivad trombotsüütide agregatsiooni. Seetõttu ei ole soovitatav nende ravimite manustamisega alustada enne operatsiooni, sest sellisel juhul võib suureneda perioperatiivse veritsuse tekkerisk (10). Operatsiooni ajal ja postoperatiivselt manustatuna on veritsuse tekkerisk väike (50–53).

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

Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtet nr 6 lehel www.ravijuhend.ee.

| | | |
|-----|---|--|
| 8-L |  | <p>Perioperatiivses perioodis alla 18-aastase patsiendi ägeda valu ravis koksiiibi pigem ärge kasutage.</p> <p>[AJAKOHASTATUD 2025]</p> <p><i>Nõrk negatiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i></p> |
|-----|---|--|

2016. aastal valminud algses ravijuhendis tugineti soovitust andes ravimite tooteomaduste kokkuvõtetele, tõendusmaterjalile (vt ravijuhend.ee algse juhendi tõendusmaterjali kokkuvõtet nr 6) ning mõttekäigule, et koksiiibide ohutus ja efektiivsus perioperatiivse valu raviks alla 18-aastastel lastel ei ole tõestatud ja nende ravimite kasutamine on lastel vastunäidustatud.

Ravijuhendi ajakohastamisel avati lastel koksiiibide kasutamist puudutav kliiniline küsimus, kuna tööühma hinnangul võis vahepealse aja jooksul olla lisandunud tõendusmaterjali.


Vaadati läbi müügiloaga koksiiibide (tsele-, etori- ja parekoksiiib) tooteomaduste kokkuvõtted. Alla 18-aastastest lastest oli juttu vaid etorikoksiiibil, mis on näidustatud alates 16. eluaastast.

Kuna tööühma hinnangul piiravad koksiiibide nooremas vanuses kasutamist turul olevad ravimvormid (nt suukaudsetel vormidel nende suur toimeainesisaldus), otsiti tõendusmaterjali lisaks üksnes 12-aastaste ja vanemate laste kohta. Arvestades ka ravimite müügiloa olemasolu, osutus leitud tõendusmaterjalist Eesti jaoks asjakohaseks vaid parekoksiiibi puudutav info – üks süstemaatiline ülevaade ja metanalüüs (57). Selles uuringus kaalus parekoksiiibi soovitud mõju (väiksem valu tugevus, väiksem opioidivajadus ning vähem iiveldust-oksendamist) üles ajutise võimaliku agiteerituse (suurem skoor sedatsiooniskaalal 1 h pärast operatsiooni).

Samas ei ole parekoksiibil lastel kasutamise näidustust ning suukaudsena ei ole see Eestis kättesaadav.

Kokkuvõttes lähtus töörihm soovitusel andmisel Eestis saadaolevate koksiibide ametlikest näidustustest, tuginedes nende ravimite tootemaduste kokkuvõtetele. Töörihm otsustas lastel ägeda valu ravis koksiibe rutiinselt mitte soovitada, võttes küll arvesse, et etorikoksiibi tohib SPC alusel kasutada alates 16-aasta vanusest. Töörihm pidas vajalikuks lisada, et lastel (vanusest sõltumata) on koksiibidele olemas väga hea alternatiiv – ibuprofeen.

Vaata täpsemalt kliinilisele küsimusele nr 2 vastamiseks kogutud tõendusmaterjali ja soovitusel koostamise kokkuvõtteid lehel www.ravijuhend.ee.

| | | |
|---|---|---|
| 9 |  | <p>Perioperatiivses perioodis täiskasvanud (vähemalt 18-aastase) patsiendi ägeda valu ravis valuvaigistitele lisaks lisaravimeid (deksmedetomidiin, deksametasoon, klonidiin, ketamiin, magneesium, lidokaiin) rutiinselt kõigi operatsioonide puhul ärge kasutage.</p> <p>[AJAKOHASTATUD 2025]</p> <p><i>Tugev negatiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i></p> |
|---|---|---|

2016. aastal valminud algse ravijuhendis tugineti lisaravimite kohta täiskasvanutele ja lastele ühist soovitusel andes järgnevale tõendusmaterjalile ning arutluskäigule.

Multimodaalse analgeesia ehk kombineeritud farmakoloogilise valuravi idee on kasutada koos erineva toimemehhanismiga ravimeid, suurendades nii nende valuvaigistavat toimet kui ka vähendades kõrvaltoimete esinemissagedust (58).

Uuringutes on täheldatud lisaravimite gabapentiini (59–62), pregabaliini (63–67), ketamiini (68–72), klonidiini (73), deksmedetomidiini (73), veenisisesel lidokaiini (74–77) ja veenisisesel magneesiumi (11, 78, 79) positiivset mõju multimodaalse valuravi osana postoperatiivse valu ja opioidide koguste vähendamisel. Uuringu tulemused on siiski olnud väga heterogeensed, lisaravimite manustamise aeg, annused ja annustamisskeemid on väga erinevad. Seetõttu ei saa ühegi lisaravimite rühma kasutamise kohta anda kindlaid soovitusi.


Toona leiti, et tugeva valu korral võib kaaluda lisaravimite kasutamist. Täpsem info nende kohta on lehel www.ravijuhend.ee algse juhendi tõendusmaterjali kokkuvõttes nr 13.

Ravijuhendi ajakohastamisel soovis töörühm avada lisaravimite kohta käiva kliinilise küsimuse, et läbi vaadata ajakohane tõendusmaterjal. Leitud tõendusmaterjalisis eristusid täiskasvanutel ja lastel tehtud uuringud ja neist saadud tõendus, mistõttu lisaravimite kasutamise kohta täiskasvanutel ja lastel anti erinevad soovitusel.

Ajakohastamisel aluseks võetud neljast rahvusvahelisest ravijuhendist (6–9) osutus täiskasvanute puhul tõendusmaterjalina asjakohaseks Prantsusmaa 2019. aasta ravijuhendist (7) neli süstemaatilist ülevaadet ja metaanalüüsi (80–83) ja NICE-i 2020. aastal tehtud süstemaatiline ülevaade ja metanalüüs (9). Lisaotsinguga leiti veel üks vihmavariülevaade (84), kaks võrgustikmetaanalüüsi (85, 86) ja kuus süstemaatilist ülevaadet ja metanalüüsi (87–92). Lisaravimitest leiti tõendusmaterjali lidokaiini, deksametasooni, deksmedetomidini, ketamiini ja magneesiumi kohta.

Lisaravimi kasutamise eelised tulid välja kõigi ravimite puhul, mille kohta asjakohast tõendusmaterjali leiti. Lisaravimite kasutamisel saadi valu paremini kontrolli alla, kuigi valu tugevuse erinevus sekkumis- ja kontrollrühma vahel sageli aja (24 h) jooksul kadus. Samuti ei loetud uuringurühmadevahelist statistiliselt olulist valu tugevuse erinevust mitmetel juhtudel kliiniliselt oluliseks. Küll aga vähenes lisaravimite kasutamisel opioidivajadus ja sellega seoses ka opioidi kõrvaltoimete (eelkõige iiveldus, oksendamine) esinemine. Töörühm tõstis aga esile, et igal ravimil on oma potentsiaalsed kõrvaltoimed, mistõttu ravimite lisamisel suureneb ka kõrvaltoimete tekke tõenäosus. Samuti on iga lisaravim lisakulu, kuigi ükski käsitletud lisaravimeist ei ole märkimisväärselt kallis (osalst seetõttu, et nende kasutamise aeg on limiteeritud). Lisaravimite kohta leitud tõenduse tase varieerus kõrgest väga madalani, olles valdavalt madal. Töörühm leidis, et kuna lisaravimeid oli uuritud eri operatsioonide korral (millel on erinev valu tekke ja tugevuse tõenäosus) ja eri annustes, oli nende kasutamise kohta üldistuste tegemine raskendatud.

Vaata täpsemalt kliinilisele küsimusele nr 4 vastamiseks täiskasvanute kohta kogutud tõendusmaterjali ja soovitusel koostamise kokkuvõtteid lehel www.ravijuhend.ee.

| | | |
|------|---|--|
| 10-L |  | <p>Perioperatiivses perioodis alla 18-aastase patsiendi ägeda valu ravis valuvaigistitele lisaks lisaravimeid (neostigmiin, deksmedetomidiin, deksametasoon, klonidiin, ketamiin, midasolaam, magneesium, lidokaiin) rutiinselt ärge kasutage.</p> <p>[AJAKOHASTATUD 2025]</p> <p><i>Tugev negatiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i></p> |
|------|---|--|

2016. aastal valminud algses ravijuhendis oli lisaravimite kasutamise kohta täiskasvanutel ja lastel antud ühine soovitus. Toona leiti, et tugeva valu korral võib kaaluda lisaravimite kasutamist. Täpsema info nende kohta leiab lehel www.ravijuhend.ee algse juhendi tõendusmaterjali kokkuvõttest nr 13.

Ravijuhendi ajakohastamisel soovis tööriühm avada lisaravimite kohta käiva kliinilise küsimuse, et läbi vaadata ajakohane tõendusmaterjal. Leitud tõendusmaterjalisis eristusi täiskasvanutel ja lastel tehtud uuringud ja neist saadud tõendus, mistõttu lisaravimite kasutamise kohta täiskasvanutel ja lastel anti erinevad soovitused.


Ajakohastamisel aluseks võetud neljast rahvusvahelisest ravijuhendist osutus laste puhul tõendusmaterjalina asjakohaseks Prantsusmaa 2019. aasta ravijuhendist üks süstemaatiline ülevaade ja metaanalüüs ning lisaotsinguga leitud tõendusmaterjalist üks võrgustikmetaanalüüs ja neli süstemaatilist ülevaadet ja metaanalüüsi. Lisaravimitest leiti tõendusmaterjali neostigmiini, deksametasooni, deksmedetomidiini, midasolaami, klonidiini, ketamiini ja magneesiumi kohta.

Lisaravimi kasutamisel nähti postoperatiivse valutuse pikemat kestust, väiksemat valuravimite vajadust ning vähem kõrvaltoimeid, eelkõige iiveldust ja oksendamist. Samas neostigmiini kasutamisel (kaudaalse närvblokaadi korral) esines kõrvaltoimeid hoopis tunduvalt rohkem ning midasolaami kohta vastav info puudus. Ühes tõendusmaterjali allikana kasutatud suures võrgustikmetaanalüüsis (93) olid lisaravimid võrdluses platseeboga (kaudaalse närvblokaadi korral) oma positiivse mõju alusel ka pingeritta pandud – valuva perioodi kestuse alusel neostigmiin, deksmedetomidiin, deksametasoon, midasolaam, klonidiin, ketamiin ja magneesium; täiendava valuravi vajaduse alusel deksmedetomidiin, deksametasoon, neostigmiin, magneesium, klonidiin ja ketamiin; valuravi (täpsemalt paratsetamooli annus 24 h jooksul pärast operatsiooni) vajaduse alusel neostigmiin, klonidiin ja deksmedetomidiin.

Lisaravimite kasutamise eeliste kohta leitud tõenduse tase varieerus mõõdukast väga madalani ning kõrvaltoimete kohta madalast väga madalani, olles kokkuvõttes väga madal.

Töörühm tõstis aga esile, et kuna igal ravimil on spetsiifilised kõrvaltoimed, suureneb selle kasutamisel nende tekke tõenäosus. Oma ohud on ka ravimite veenisisesel manustamisel. Ei tohi ka unustada ravimite kasutamise piiranguid (nt vanus), mistõttu tuleb lisaravimi kasutamisel lähtuda ravimi tooteomaduste kokkuvõttest. Veel pidas töörühm vajalikuks lisada, et iga lisaravim on lisakulu, kuigi ükski käsitletud lisaravimeist ei ole märkimisväärselt kallis (osalt seetõttu, et nende kasutamise aeg on limiteeritud).

Vaata täpsemalt kliinilisele küsimusele nr 4 vastamiseks laste kohta kogutud tõendusmaterjali ja soovitusel koostamise kokkuvõtteid lehel www.ravijuhend.ee.

| | | |
|------|---|---|
| 11-L |  | Perioperatiivses perioodis alla 18-aastase patsiendi ägeda valu ravis kodeiini ärge kasutage. <i>Praktiline soovitus</i> |
|------|---|---|

2016. aastal valminud algses ravijuhendis oli lastel kodeiini ja koksiiibide mittekasutamise kohta postoperatiivses perioodis ühine soovitus, mille aluseks kodeiini osas oli järgnev tõendusmaterjal ja arutluskäik.



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

Kuna kodeiini kasutamisega kaasneb hingamise pärssimise oht, võib kodeiini sisaldavaid ravimeid kasutada mõõduka valu raviks lühikest aega. Seda võib teha väikseimas toimivas annuses üle 12-aastastel lastel ja ainult juhul, kui valu ei ole võimalik teiste valuvaigistitega leevendada (nt paratsetamooli või ibuprofeeni). Kodeiini ei tohi üldse kasutada alla 18-aastastel lastel, kes on uneapnoe tõttu läbinud kurgumandlite või adenoidide eemaldamise operatsiooni, sest need patsiendid on hingamisprobleemide suhtes tundlikumad. Kodeiini ei tohi kasutada ka rinnaga toitvad emad, sest kodeiin eritub rinnapiima ja võib seega sattuda lapse organismi (www.ravimiamet.ee).

Ravijuhendi ajakohastamisel tehti töörühma ettepanekul ravijuhendisse juurde uus perioperatiivset perioodi (tervikuna) puudutavate soovitusel alajaotus ning töörühma otsusel tõsteti lastel kodeiini (nagu ka koksiiibide) kasutamist puudutav(ad) soovitus(ed) postoperatiivse perioodi soovitusel seast perioperatiivse perioodi soovitusel hulka.

Preoperatiivne periood

Patsiendi preoperatiivne teavitamine

| | | |
|----|---|---|
| 12 |  | Teavitage kirurgilisele protseduurile või operatsioonile minevat patsienti või tema seaduslikku esindajat eelseisva protseduuri või operatsiooni olemusest ning valuravi võimalustest nii suuliselt kui ka kirjalikult. <i>Tugev positiivne soovitus</i> |
| 13 |  | Teavitage erakorralisele kirurgilisele protseduurile või operatsioonile minevat patsienti või tema seaduslikku esindajat eelseisva protseduuri või operatsiooni olemusest ning valuravi võimalustest esimesel võimalusel olenevalt operatsiooni erakorralisusest ja patsiendi seisundist. <i>Praktiline soovitus</i> |

Täiskasvanud. Tõendusmaterjal on halva kvaliteediga, analüüsiti viit süstemaatilist ülevaadet, mille kõikidest uuringutest kümnest (1292 patsienti) hinnati preoperatiivse valuravi alase selgitustöö mõju postoperatiivse valu tugevusele, opioidi tarbimisele ja ärevusele. Enamik hõlmatud uuringutest olid tehtud piiratud arvu uuritavatega ja kõik ei olnud juhuslikustatud kontrolluuringud.

Seitsmes uuringus leiti, et valu tugevus uuritavate ja kontrollrühma vahel ei muutunud vaatamata preoperatiivsele selgitustööle, ning valuvaigistite tarbimine mõlemas patsiendirühmas oli võrdne (94–98), kolmes uuringus oli valu leevenemine parem sekkumisrühmas. Neljast uuringust, milles hinnati selgitustöö mõju ärevusele, leiti ühes statistiliselt oluline ärevust vähendav mõju ($p < 0,05$), teistes ei olnud rühmade vahel vahet. Kardiokirurgia patsiente hõlmavas uuringus (110 uuritavat) oli postoperatiivne ärevus enam väljendunud uuringurühmas (10,5 vs. 7,5; $p = 0,08$). Üheski uuringus kõrvaltoimeid ei täheldatud.

Austraalia ja Uus-Meremaa ning Saksamaa ravijuhendites tõdetakse, et kuigi uuringute tulemused on valu vähenemise asjus vastuolulised, on selgitustöö ja patsientide õpetamisega võimalik vähendada ärevust ja parandada patsiendi teadmisi valuravist. See omakorda aitab kaasa valu kiiremale ning tõhusamale leevenemisele ja parandab patsiendi rahulolu tervishoiuteenusega (10, 11). Ravijuhendite soovitude aluseks olevad uuringud ei ole kõik juhuslikustatud kontrolluuringud, tõendusmaterjal on halva kvaliteediga.

Peale suuliste selgituste on tähtis kirjalik materjal, mis võimaldab patsiendil igal ajal talle jagatud teavet meelde tuletada (10, 98).

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 (99–102). Postoperatiivse valuravi planeerimist tuleb alustada preoperatiivselt koostöös patsiendi ja/või tema seadusliku esindajaga (26).

Mõju postoperatiivse valu tugevusele ei ole, kuid tähtis on suurendada patsientide ja nende lähedaste teadlikkust perioperatiivsel perioodil toimuvast, et tagada kogu postoperatiivse perioodi, sealhulgas koduse perioodi ohutus (83). Ka Eestis kehtiva võlaõigusseaduse § 766 lõige 1 kohustab tervishoiuteenuse osutajaid patsienti igakülgselt teavitama ja lubab tervishoiuteenuseid osutada vaid patsiendi nõusolekul (103). Töörühm otsustas, et kõiki operatsioonile/kirurgilisele protseduurile minevaid patsiente peab teavitama. Patsiendile peab jagama piisavalt teavet nii eelseisva operatsiooni kõigi etappide kui ka valuravi meetodite võimaluste kohta. Erakorraliste operatsioonide korral tuleb patsienti teavitada, kui tema seisund seda võimaldab.

Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtteid nr 1 ja nr 2 lehel www.ravijuhend.ee.

Ennetav analgeesia



Ennetava analgeesia kontseptsiooni alus oli varem eeldus, et nahalõikega kaasnev äge põletikureaktsioon põhjustab muutusi seljaaju dorsaalsarves ja tsentraalset sensitisatsiooni. Seega vähendab valuravi alustamine enne ägeda valu stiimulit postoperatiivset valu. Nahalõikega kaasnev koekahjustus ei ole ainuke tsentraalset sensitisatsiooni vallandav tegur. Preoperatiivne valu, muud operatsiooniaegsed valulikud protseduurid (nt haava laiendamine), postoperatiivne põletikureaktsioon ja närvikahjustus võivad postoperatiivset valu tugevdada (104, 105).

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

Kliinilises praktikas tähendab ennetav analgeesia trauma- või operatsioonijärgse valu väljakujunemise vältimist tsentraalse sensitisatsiooni vähendamisega.

Ennetava valuravi efektiivsus põhineb sellel, et aktiivne valuravi algab piisavalt vara, jätkub kogu postoperatiivse perioodi vältel, on regulaarne ja ravimiannused on piisavad.

Ravijuhendi ajakohastamisel otsustas töörühm segaduse vähendamiseks kasutusele jätta ühe eestikeelse termini – ennetav analgeesia.

| | | |
|----|---|---|
| 14 |  | Alustage kirurgilisele protseduurile või operatsioonile mineva patsiendi valuravi ravimvormist ja manustamisviisist lähtudes õigel ajal, et tagada operatsioonijärgne tõhus valutustamine (valu tugevus 10-pallisel skaalal ≤ 3). <i>Tugev positiivne soovitus</i> |
| 15 |  | Preoperatiivses perioodis patsiendi valuravis eelistage suukaudset (vajadusel alternatiivina rektaalset) ravimvormi, sest see on sama tõhus, ohutum ja hinnalt soodsam kui süstitav ravimvorm. <i>Praktiline soovitus</i> |

Leidus üheksa süstemaatilist ülevaadet, milles hinnati erinevate ravimite ja meetodite postoperatiivset valu ennetavat efekti erinevate operatsiooniliikide puhul. Need ravimid olid veenisine lidokaiin, deksametasoon, ketorolak, koksiibid, NMDA (N-metüül-D-aspartaat) retseptorite antagonistid ketamiin, dekstrometorfaan ning magneesium; gabapentiin, tramadool (106–116). Meetodid olid epiduraalanalgeesia, lokaalanesteetikumid intraperitoneaalselt ja haava-infiltratsioon lokaalanesteetikumiga (108, 117, 118). Enamikus metaanalüüsides ja süstemaatilistes ülevaadetes on koos eri raskusastme ning eeldatava valu tugevusega operatsioonid. Operatsiooniliikide kaupa analüüsi tehtud ei ole. Tõendusmaterjal on mõõduka kvaliteediga, sest ülevaadetesse kaasatud üksik-uuringud on väga heterogeensed ning väikese uuritavate arvuga.

Hinnatud on valuravi alustamist enne nahalõiget ja pärast nahalõiget, kuid osas süstemaatilistes ülevaadetes on välja toodud see, kas hinnatud ravimi või meetodi puhul on olemas *preemptive* või *preventive* (ennetav, preventiivne) efekt. Näiteks NMDA retseptorite antagonistid ketamiini ja dekstrometorfaani puhul on tulemuslikkus leitud ühes süstemaatilises ülevaates: ketamiini puhul selgus 58%-l uuringutest ennetav efekt, kõrvaltoimete esinemine oli rühmade vahel sarnane (106). Laskowski jt metaanalüüsi kaasati 47 uuringut, ennetavat efekti ketamiinil ei leitud, kuid leiti oluline valu tugevuse ja opioidivajaduse vähenemine. Positiivne efekt oli eriti väljendunud eeldatavalt tugeva valusündroomiga kulgevate

operatsioonide korral, näiteks ortopeedilised ja avatud kõhuõõne operatsioonid (opioidi vähenemine $\text{SDM} = -1,741$; $95\% \text{ CI } -2,625 \dots -0,857$; $p = < 0,001$) (112).

Lokaalanesteetikumide puhul on uuritud eri manustamisviise. Barreveldi jt (108) süstemaatilises ülevaates hinnati veenisese lidokaiini (16 uuringut, 678 patsienti) ja perifeersete närviblokaadide (89 uuringut) ennetavat mõju postoperatiivsele valule. Tulemustest selgus, et perifeersed närviblokaadid on postoperatiivse valu vähendamisel efektiivsed, kuid manustamisaeg (enne või pärast nahalõiget) ei mõjuta tulemust. Veenisese lidokaiini puhul leiti ennetav efekt kümnes uuringus 13-st.

Coughlini jt 2010. aasta süstemaatilises ülevaatesse oli kaasatud 26 juhuslikustatud kontrolluuringut 2546 patsiendiga. Leiti, et haavainfiltratsioon lokaalanesteetikumidega vähendab postoperatiivse valu tugevust (24 h: $\text{WMD} -4,75$ mm; $95\% \text{ CI } -8,9 \dots -0,60$), kuid enne ja pärast nahalõiget ei olnud vahet valu tugevuses (24 h: $\text{WMD} -1,36$ mm; $95\% \text{ CI } -4,63 \dots 1,91$) ega opioidivajaduses ($\text{SMD} 0,38$; $95\% \text{ CI } -0,51 \dots 1,26$) (118). Samas ülevaates hinnati ka intraperitoneaalset lidokaiini manustamist enne ja pärast nahalõiget, valu tugevus oli väiksem preoperatiivse manustamise puhul 24. tunnil pärast operatsiooni ($\text{WMD} -7,95$ mm; $95\% \text{ CI } -12,33 \dots -3,64$). Mõju opioidivajadusele oli vähene ($\text{SMD} -0,35$; $95\% \text{ CI } -1,02 \dots 0,33$) (118).

Gabapentiini soovitatakse preoperatiivselt kasutada kahes ravijuhendis (11, 119). Gabapentiini postoperatiivset valu mõjutavat efekti hindavas süstemaatilises ülevaates analüüsiti kaheksat uuringut 663 osavõtjaga. Leiti, et preoperatiivselt manustatud gabapentiin vähendab postoperatiivse valu tugevust (100-pallisel visuaalsel analoogskaalal $-11,9$ palli rahuolekus ja $-11,0$ palli liikumisel) ja opioidivajadust 24. tunnil pärast operatsiooni ($-14,7$ mg morfiini). Gabapentiinist tingitud kõrvaltoimed ei saagenud, kuid ei leitud ka, et preoperatiivse manustamise väheneksid opioididest tingitud kõrvaltoimed (113).


MSPVA-de ennetavat mõju postoperatiivsele valule analüüsiti kolmes süstemaatilises ülevaates (107, 110, 111). De Oliviera jt süstemaatilises ülevaates (13 juhuslikustatud kontrolluuringut kokku 782 uuritava) analüüsiti ketorolaki ühekordse annuse mõju ning leiti, et see vähendab küll postoperatiivset valu, iiveldust ning oksendamist, aga ennetavat toimet ei ole (110). Straube jt (111) süstemaatilises ülevaates (22 juhuslikustatud kontrolluuringut kokku 2246 uuritava) hinnati koksiiibide ennetavat toimet ning leiti, et 15 uuringus 20st vähendavad koksiiibid postoperatiivse valu tugevust, opioidivajadust ning suurendavad patsientide rahulolu. Erinevusi ei olnud rühmade vahel postoperatiivse iivelduse ja oksendamise esinemissageduses. Ongi jt (107) metaanalüüsi oli võetud

17 uuringut. Leiti, et MSPVA-de ennetav manustamine vähendab opioidivajadust ja pikendab aega esimese valuvaigistini, kuid ei vähenda valu tugevust (ES 0,39; 95% CI 0,7...0,48).

Kõik hinnatud meetodid ja ravimid vähendavad postoperatiivse valu tugevust, kuid ei ole veenvat tõestust, et preoperatiivselt valuravi alustamisel oleks kliiniliselt oluline eelis ägeda postoperatiivse valu tugevuse vähendamisel. Mõningate ravimite puhul on siiski vaja alustada ravi preoperatiivselt, kui tegemist on ainult tabletivormiga, nagu lisaravimite puhul.

Lapsed. Laste kohta puudub piisav tõendusmaterjal, vajadusel tuleks lähtuda samadest soovistest nagu täiskasvanute puhul. Valuvaigistite annustamist vaata laste valuvaigistite tabelist ravijuhendi lisa 3.

Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtet nr 4 lehel www.ravijuhend.ee.

| | | |
|-----------|---|--|
| 16 |  | Preoperatiivses perioodis patsiendi valuravis võite koksiiibe kasutada, sest need ei suurenda veritsuse tekkeriski. <i>Nõrk positiivne soovitus</i> |
|-----------|---|--|

Mitteselektiivsed MSPVA-d pärsvivad trombotsüütide agregatsiooni. Seetõttu ei ole soovitatav nende ravimite manustamisega alustada enne operatsiooni, sest sellisel juhul võib suurene da perioperatiivse veritsuse tekkerisk (10). Operatsiooni ajal ja postoperatiivselt manustatuna on veritsuse tekkerisk väike (50–53).

Koksiibid ei pärssi trombotsüütide agregatsiooni ega suurenda teadaolevalt perioperatiivse veritsuse riski. Koksiiibe 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 mitteselektiivsete MSPVA-de ja koksiiibide teisi kõrvaltoimeid (seedetraktile, kardiovaskulaarsüsteemile, neerudele), operatsiooni pikkust ning patsiendi vanust.

Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtet nr 6 lehel www.ravijuhend.ee.

Lapsed. Ravijuhendi ajakohastamisel esitas töörühm koksiibide kasutamise vanusepiiri kohta vahepeal lisandunud tõendusmaterjali silmas pidades kliinilise küsimuse ning vastava tõendus- jm materjali läbitöötamise järel soovitas lastel siiski koksiibe pigem mitte kasutada (vt soovitus nr 8-L).

Vaata täpsemalt lehel www.ravijuhend.ee kliinilise küsimuse nr 2 tõendusmaterjali ja soovituselise koostamise kokkuvõtteid.


Kroonilise postoperatiivse valu riskitegurid ja ennetamine

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

Tabel 2. Kroonilise postoperatiivse valu esinemissagedus (10, 120)

| Operatsiooniliik | Kroonilise valu esinemissagedus % |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Amputatsioon | 35–85 |
| Hambakirurgia | 5–13 |
| Keisrilõige | 6–55 |
| Kubemesonga operatsioon | 5–63 |
| Mastektoomia | 11–57 |
| Sapipõie operatsioon | 3–50 |
| Sternotoomia | 30–50 |
| Torakotoomia | 5–65 |

Kroonilise postoperatiivse valu riskitegurid on operatsioonieelne valu, ärevus, operatsiooniaegse koetrauma ulatus, operatsioonijärgses perioodis adekvaatselt ravimata valu ja ärevus. Enam ohustatud on naised ja noored täiskasvanud (10, 120). 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) (120).

| | | |
|----|---|---|
| 17 |  | <p>Preoperatiivses perioodis postoperatiivse ägeda valu vähendamiseks pigem ärge alustage ravi gabapentinoidiga.</p> <p>[UUS 2025]</p> <p><i>Nõrk negatiivne soovitus, väga madal tõendatuse aste</i></p> |
|----|---|---|

2016. aastal valminud algses ravijuhendis oli soovitus nr 4 „Alustage patsiendi valuravi õigel ajal, lähtudes ravimvormist ja manustamisviisist, et tagada operatsioonijärgne tõhus valutustamine (valu tugevus ≤ 3 palli)“ selgituses muu hulgas eraldi lõik gabapentiini kasutamise kohta. Samuti oli gabapentinoididest juttu juhendi valu kombineeritud ravi ja lisaravimeid puudutavates osades. Töörühmale teadaolevalt viitas aga aja jooksul lisandunud teaduslik tõendusmaterjal sellele, et preoperatiivses perioodis gabapentinoidi (gabapetiin, pregabaliin) lisamine opioididele ei paranda valuravi tulemust, mistõttu esitati juhendi ajakohastamisel vastav kliiniline küsimus.

Ravijuhendi ajakohastamisel aluseks võetud neljast rahvusvahelisest ravijuhendist leidis teemakohast tõendusmaterjali vaid Ameerika Ühendriikides 2012. aastal avaldatud juhendis (6) (kaks üksikuuringut (121, 122)) ning Ühendkuningriigis NICE 2020. aastal koostatud juhendis (süsteemiline ülevaade ja metaanalüüs) (9). Lisaks arvati tõendusmaterjali hulka viimasega samal aastal Verreti jt avaldatud töörühmale teadaolev teemakohane süsteemiline ülevaade ja metanalüüs (123).

Tõendusmaterjalist selgus, et gabapentinoidide lisamisel operatsiooniga seotud ägeda valu raviskeemi oli positiivne mõju postoperatiivsele valu tugevusele, kuid uuringute korraldajad hindasid selle mõju pigem kliiniliselt mitteoluliseks. Kuigi gabapentinoidide kasutamisel oli opioidivajadus ühe süsteemilise ülevaate ja metaanalüüsi (9) autorite hinnangul olulisel määral väiksem, siis teised (123) hindasid selle oma uuringus kliiniliselt mitteoluliseks. Kõrvaltoimetest esines mõlema ülevaate andmetel gabapentinoidide kasutamisel vähem iiveldust ja/või oksendamist, samas Verreti jt andmeil rohkem nägemishäireid ning pearinglust/-pöörist. Tõendatuse aste oli nii valu tugevuse, opioidivajaduse kui ka kõrvaltoimete asjus kokkuvõttes madal. Töörühm lisis aga, et kuna uuringutes oli kasutatud väga erinevaid annuseid, on tõendusmaterjali väärtus kokkuvõttes väike. Samuti leiti, et kuna gabapentinoidide kasutamisel on kliiniline kasu väga väike, samas igal ravimil (ravimi lisamisel) oma võimalikud kõrvaltoimed, ei kaalu gabapentinoidide raviskeemi lisamise kasu üles selle võimalikku kahju.

Vaata täpsemalt kliinilise küsimuse nr 1 tõendusmaterjali ja soovituselise koostamise kokkuvõtteid lehel www.ravijuhend.ee.

| | | |
|----|---|--|
| 18 | ✗ | Preoperatiivses perioodis patsiendi valuravis kroonilise operatsioonijärgse valu ennetamiseks lisaravimeid pigem ärge kasutage. <i>Nõrk negatiivne soovitus</i> |
| 19 | ✗ | Patsiendil alajäseme amputatsiooni korral fantoomvalu ennetamiseks preoperatiivset epiduraalanalgeesiat pigem ärge kasutage. <i>Nõrk negatiivne soovitus</i> |

2016. aastal valminud algses ravijuhendis tugineti kroonilise valu ennetamist puudutavaid soovitusi andes järgnevale tõendusmaterjalile ning arutluskäigule.

Leiti kolm süstemaatilist ülevaadet, milles hinnati regionaalanalgeesia (124, 125) ja erinevate ravimite (126) mõju kroonilisele postoperatiivsele valule. Nendest ainult ühes (125) on hinnatud preoperatiivset valuravi alustamist võrreldes postoperatiivse alustamisega. Ülejäänutes, ka ravijuhendite soovitude aluseks olevates uuringutes on hinnatud valuravi alustamist erinevatel aegadel.

Leidus kaks süstemaatilist ülevaadet epiduraalanalgeesia (EA) ja paravertebraalblokaadi (PVB) efektiivsuse kohta kroonilise valu ennetamisel. Tõendusmaterjal on mõõduka kvaliteediga, kuna juhuslikustamisel on puudused, uuritavate arv on väike ja puudub info väljalangejate kohta. Andreae jt süstemaatilises ülevaates (kolm juhuslikustatud kontrolluuringut, 250 patsienti) leiti, et epiduraalanalgeesia alustamine enne nahalõiget vähendab kroonilise postoperatiivse valu tekkeriski torakotoomiate korral OR 0,34 (95% CI 0,19...0,60) (124). Bong jt leidsid oma süstemaatilises ülevaates (kolm juhuslikustatud kontrolluuringut, 206 patsienti), et kroonilise valu esinemissagedus küll vähenes, aga see ei olnud statistiliselt oluline (39,6% EA rühmas vs. 48,6% kontrollrühmas) (125). Paravertebraalblokaadi alustamine mastektoomiate korral enne nahalõiget vähendas kroonilise postoperatiivse valu tekke riski OR 0,37 (95% CI 0,14...0,94), ülevaatesse oli kaasatud kaks juhuslikustatud kontrolluuringut, kokku 89 patsienti (124).

Ei leidunud ühtegi süstemaatilist ülevaadet, kus hinnataks 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 (10, 11).

Lisaravimite (ketamiin, gabapentiin, pregabaliin, hormoon, meksiletiin, venlafaksiin, veenisisene lidokaiin) efektiivsust hindavas süstemaatilises ülevaates analüüsiti 40 juhuslikustatud kontrolluuringut. Järeldati, et ainult ketamiinil on statistiliselt oluline kroonilist postoperatiivset valu ennetav toime. Uuritavate arvu vähesus uuringutes ei luba teha kindlaid järeldusi (126). Ka Austraalia ja Uus-Meremaa ning Saksamaa ravijuhendites leiti, et eri ravimite kohta on tõendusmaterjal vastuoluline, mistõttu ei saa soovitada nende kasutamist preoperatiivselt kroonilise postoperatiivse valu ennetamiseks (10, 11). Ühegi hinnatud meetodi või ravimi preoperatiivse alustamise puhul kõrvaltoimete esinemissagedus ei tõusnud.

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

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


Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtet nr 5 lehel www.ravijuhend.ee.

Ravijuhendi ajakohastamisel avati kroonilise valu ennetamist silmas pidades kliiniline küsimus suurema kroonilise postoperatiivse valu tekke tõenäosusega operatsioonide korral operatsiooniaegsele anesteesiale lisaks preoperatiivse regionaalse valuravi näidustatuse kohta, kuna töörihma liikmetele teadaolevalt Eestis suuremates haiglates (nt TÜK, PERH, Pärnu Haigla) seda ei kasutata. Töörihma hinnangul toetab seda ka vahepealse aja jooksul kogunenud teaduslik tõendusmaterjal.

Vastavad soovitusused on esitatud järgnevas intraoperatiivse perioodi alapeatükis.

Intraoperatiivne periood

Operatsioonihaava infiltratsioon lokaalanesteetikumiga

| | | |
|----|---|---|
| 20 |  | <p>Mistahes operatsiooni korral kasutage patsiendi valutustamiseks operatsiooni ajal operatsioonihaava ühekordset infiltratsiooni lokaalanesteetikumiga või lokaalanesteetikumi püsiinfusiooni haavakateetri kaudu.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
|----|---|---|

2016. aastal valminud algses ravijuhendis soovitas töörihm kasutada haava-infiltratsiooni kõikide operatsioonide korral, sest meetod on ohutu ja kergesti teostatav, kuigi mõju valu tugevusele on mõõdukas. Haavainfiltratsiooni tehakse operatsiooni ajal, mistõttu ei põhjusta meetodi kasutamine patsiendile ebamugavust ega lisavalu.

Kasutatud on nelja ravijuhendit ja kümmet süstemaatilist ülevaadet. Tõendusmaterjal on hea kvaliteediga. Haavainfiltratsioon lokaalanesteetikumiga vähendab postoperatiivset valu, opioidivajadust, iiveldust ning oksendamist (124–136), samuti on patsientide rahulolu valuraviga suurem (12). Mõju kõigile tulemusnäitajatele on mõõdukas, kuid meetod on ohutu, haavainfektsioonide esinemissagedus ei suurenenud (10, 128–130, 132–134).

Osas uuringutes (132, 135, 136) võrreldi erinevaid infiltratsioonimeetodeid ja leiti, et subfastsiaalne infiltratsioon on võrreldes nahaaluse haavainfiltratsiooniga tõhusam.

Infiltratsiooni aegki ei mõjutanud: enne nahalõiget ja vs. enne haava sulgemist ei olnud valu tugevuses vahet (135).







Lapsed. Ka laste puhul on leitud, et haavainfiltratsioon lokaalanesteetikumiga on postoperatiivse valu ravis tõhus ja ohutu meetod (10, 26, 137).



Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtet nr 8 lehel www.ravijuhend.ee.

Ravijuhendi ajakohastamisel lisati töörihma soovil juhendile lokaalse infiltratsiooni tehnika kirjeldus – vaata juhendi lisa 4.

Regionaalanalgeesia meetodite ja patsiendi kontrollitud analgeesia võrdlus

Efektiivsuse ja ohutuse seisukohast on võrreldud regionaalanalgeesia meetodeid ning parenteraalselt manustatud opioide. Analgeesiametodi valikul tuleb arvestada konkreetse patsiendi seisundit, operatsiooni pikkust ja eeldatavat postoperatiivset valu tugevust. Vaata täiendava info saamiseks lisa nr 5 ja 8.

| | | |
|----|---|--|
| 21 |  | <p>Kõhuõõne ja rindkere avatud operatsiooni ning vaagna ja alajäseme operatsiooni korral kasutage patsiendi lõikusjärgseks valutustamiseks võimalusel regionaalanalgeesiat, eelistades seda veenisisesele opioidi manustamisele.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
| 22 |  | <p>Torakotoomia korral kasutage patsiendi valutustamiseks intraoperatiivses perioodis paravertebraalblokaadi, eelistades seda epiduraalanalgeesiale.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
| 23 |  | <p>Torakotoomia korral kaaluge patsiendil kroonilise operatsioonijärgse valu ennetamiseks intraoperatiivses perioodis epiduraalanalgeesia kasutamist.</p> <p>[AJAKOHASTATUD 2025]</p> <p><i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i></p> |
| 24 |  | <p>Mastektoomia korral kaaluge patsiendil kroonilise operatsioonijärgse valu ennetamiseks intraoperatiivses perioodis regionaalset blokaadi.</p> <p>[AJAKOHASTATUD 2025]</p> <p><i>Nõrk positiivne soovitus, madal tõendatuse aste</i></p> |
| 25 |  | <p>Põlveliigese proteesimise korral kasutage patsiendi valutustamiseks intraoperatiivses perioodis femoraalnärvi blokaadi (FNB) või lokaalset infiltratsioonanalgeesiat (LIA), eelistades neid epiduraalanalgeesiale.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
| 26 |  | <p>Puusaliigese proteesimise korral eelistage patsiendi valutustamiseks intraoperatiivses perioodis lokaalset infiltratsioonanalgeesiat (LIA) veenisisesele opioidi manustamisele.</p> <p><i>Nõrk positiivne soovitus</i></p> |

| | | |
|----|---|--|
| 27 |  | Ülajäseme operatsiooni korral kasutage patsiendi valutustamiseks intraoperatiivses perioodis perifeersetes närvides blokaadi, eelistades püsiinfusiooni. <i>Tugev positiivne soovitus</i> |
| 28 |  | Kõhuõõne operatsiooni korral kasutage patsiendi valutustamiseks intraoperatiivses perioodis kõhu esseina närvides blokaadi (nt <i>TAP-block</i>) või haavainfiltratsiooni. <i>Nõrk positiivne soovitus</i> |

2016. aastal valminud algses ravijuhendis tugineti neid soovitusi andes alljärgnevale tõendusmaterjalile.

Epiduraalanalgeesia vs. parenteraalne opioid

Leiti seitse metaanalüüsi ja kolm juhuslikustatud kontrolluuringut, milles võrreldi epiduraalanalgeesiat parenteraalsete opioididega põhiliselt kõhuõõne ning rindkere operatsioonide korral. Tõendusmaterjal on mõõduka kvaliteediga, sest üksikuuringud on väga heterogeensed, enamikus neist esineb puudusi juhuslikustamisel ning uuritavate arv on väike.

Kõikides käsitletud metaanalüüsides jõuti järeldusele, et epiduraalanalgeesia on postoperatiivse valu ravis efektiivsem kui veenisisene opioidi manustamine, valu tugevus on palju väiksem. Epiduraalanalgeesia rühmas esineb harvem postoperatiivset pneumooniat (OR 0,54; 95% CI 0,43...0,68), mehaanilise ventilatsiooni aeg on kõikide operatsiooniliikide puhul lühem (10, 138–147).

Kolmes metaanalüüsis hinnati postoperatiivse iivelduse kestust laparotoomiate järel ja jõuti järeldusele, et epiduraalanalgeesia rühmas oli postoperatiivse iivelduse aeg lühem (nt 24 tundi vs. 37 tundi) (139, 142, 148). Postoperatiivse iivelduse ja oksendamise (PONV) esinemissagedus on epiduraalanalgeesia korral sama või väiksem (140, 148), kuid samas on rohkem sügelust, uriinipeetust ja hüpotensiooni (138, 140–143, 147). Haiglas viibimise aeg on mõlemas rühmas sama (138, 142, 146).

Kardiokirurgiliste operatsioonide puhul on suuremus ja müokardiinfarkti risk sama (145, 147).

Epiduraalanalgeesia vs. paravertebraalblokaad

Epiduraalanalgeesia ja paravertebraalblokaadi efektiivsust hinnati kolmes metaanalüüsis, mis hõlmasid 214 uuringut 2800 uuritavaga.

Torakotoomiate korral on mõlemad meetodid efektiivsed, kuid paravertebraalse blokaadi puhul esineb vähem kõrvaltoimeid. Valu tugevus, opioidivajadus ja kopsutüsistuste esinemissagedus on mõlema meetodi puhul sarnased (144–146), kuid paravertebraalse blokaadi korral esineb harvem uriinpeetust, PONV-d ning hüpotensiooni (10, 149–151).

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

Süsteematilises ülevaates, mis hõlmas 45 uuringut 2710 patsiendiga, võrreldi femoraalnärvi blokaadi ja epiduraalanalgeesiat veenisisesel analgeesiaga. Leiti, et mõlemad regionaalanalgeesia meetodid on efektiivsemad: valu tugevus on väiksem nii rahuolekus kui ka liigutamisel ning vajadus opioidi järele väiksem võrreldes patsiendi kontrollitud analgeesiaga (152). Iiveldust ja oksendamist esines vähem ning ka patsiendi rahulolu on EA ja FNB korral suurem (10, 152, 153).

Kui võrrelda femoraalnärvi blokaadi ja epiduraalanalgeesiat, siis valu tugevuses vahet ei ole, kuid femoraalnärvi blokaadi puhul esines vähem iiveldust, oksendamist (neli uuringut, 183 uuritavat, RR 0,63; 95% CI 0,41...0,97); patsiendi rahulolu valuraviga on parem kahes uuringus, 120 uuritavaga, SMD 0,60; 95% CI 0,23...0,97. Lokaalanesteetikumi püsiinfusioon femoraalnärvi blokaadi korral on efektiivsem kui ühekordne süste (152).

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

Epiduraalanalgeesia lõpetatakse, kui (154):

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

Leidus üks 63 patsiendiga juhuslikustatud kontrolluuring, kus võrreldi LIA-d lisaks epiduraalanalgeesiale PCA morfiiniga puusaliigese endoproteesimise korral (155). Opioidivajadus ja valu tugevus olid LIA rühmas väiksemad võrreldes PCA-ga ($p < 0,05$), kuid valu tugevusel võrreldes epiduraalanalgeesiaga vahet ei olnud.

LIA-d on võrreldud platseebo ja teiste RA meetoditega puusa- ja põlveliigese endoproteesimiste korral. Leitud on neli süstemaatilist ülevaadet ja neli juhuslikustatud kontrolluuringut.

Puusaliigese endoproteesimisel on hinnatud LIA efektiivsust kahes metaanalüüsis: Yin jt 2014 (üheksa uuringut, 748 uuritavat, tõenduse halb kvaliteet, mis on tingitud uuringurühmadevahelistest erinevustest, puudustest juhuslikustamisel ja pimendamisel) (156) ja Margues jt 2014 (13 uuringut, 909 patsienti, tõenduse halb kvaliteet suure kallutatuse riski tõttu) (157). Tulemused on sarnased, hinnati valu tugevust erinevatel ajahetkedel, osal neist (nt 4., 6., 24. ja 48. tunnil) on valu tugevus tunduvalt väiksem võrreldes platseeboga, ka opioidivajadus on palju väiksem. Veenvat tõestust, et LIA vähendaks haiglas viibimise aega, ei ole (157). Yini ülevaates kõrvaltoimete esinemissageduses rühmade vahel erinevusi ei leitud, kuid Marquesi ülevaates tõsteti esile, et iiveldust esines vähem LIA rühmas ($p = 0,006$) ning tõsine operatsioonihaava infektsioon esines viiel patsiendil, neist neli LIA rühmas. Kõik need infektsioonijuhtumid esinesid patsientidel, kellele postoperatiivselt manustati kordusdoose kateetri kaudu (157).

Põlveliigese endoproteesimisel on oluline valu tugevuse vähenemine LIA rühmas, kui võrrelda LIA-d platseeboga (157, 158). Marquesi ülevaates (12 uuringut) on eraldi hinnatud ühekordset LIA-d (SLIA) ja postoperatiivset püsiinfusiooni või kordusdooside manustamist (CLIA). Uuringutes, kus oli tehtud ainult ühekordne LIA, oli valu tugevus väiksem ainult 24. tunnil ($p = 0,017$), 48. tunnil ei olnud rühmade vahel kliiniliselt olulist vahet. Kordusdooside manustamisel oli valu tugevus väiksem nii 24. kui ka 48. tunnil rahuolekus ja ka liigutamisel. Opioidivajadus oli tunduvalt väiksem LIA rühmas (32–52%) (157, 158) ning funktsiooni taastumine oli kiirem LIA rühmas ($p = 0,03$) (157).

LIA efektiivsust võrreldes FNB-ga hinnati kahes süstemaatilises ülevaates: Marques jt 2014 (kaasatud kuus uuringut) ning Fan 2015 (kaheksa uuringut,

752 patsienti, tõenduse kvaliteet halb, kuna esines puudusi juhuslikustamisel ja pimendamisel). Uuringute tulemused on vasturääkivad, mistõttu ei ole veenvat tõestust, et LIA vähendaks valu tugevust ja opioidivajadust efektiivsemalt kui FNB (157, 159). Iiveldust, oksendamist ja pearinglust esines LIA rühmas 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 ühes süstemaatilises ülevaates ja kahes juhuslikustatud kontrolluuringus. Marquesi ülevaates (kolm juhuslikustatud kontrolluuringut, 204 patsienti) oli valu vähenemine tõenäolisem LIA rühmas (157). Binici ja Jadeau uuringus (Binici 30 patsienti, Jadeau 45 patsienti) (103,104) ei olnud valu tugevuses osal ajahetkedest vahet või oli valu tugevus oluliselt suurem LIA rühmas. Ka opioidivajaduses Marquesi ülevaates vahet ei leitud, ülejäänud uuringutes oli opioidivajadus suurem LIA rühmas: 228 mg vs. 142 mg (160).

TAP-blokaadi (*transversus abdominis plane*) puhul hinnati efektiivsust võrreldes platseeboga kahes metaanalüüsis, tõendusmaterjal on mõõduka kvaliteediga keskmise kallutatuse riski tõttu. Johns jt (üheksa uuringut, 413 patsienti) leidsid, et opioidivajadus on vähenenud, kuid valu vähenemine oli mõõdukas. Oluliselt vähem esines TAP rühmas postoperatiivset iiveldust ja oksendamist (OR 0,41; 95% CI 0,22...0,74; $p = 0,003$) (161). Carlton jt (kaheksa uuringut, 358 patsienti) leidsid samuti, et opioidivajadus on TAP rühmas oluliselt vähenenud (MD -21, 95 mg; 95% CI -38,92...5,96). Valu tugevus oli oluliselt väiksem kahes uuringus kolmest (162).

TAP-blokaadi efektiivsust võrreldes haavainfiltratsiooniga hinnati metaanalüüsis, mis hõlmas nelja uuringut 196 patsiendiga. Valu tugevuses, opioidivajaduses ja kõrvaltoimete esinemissageduses rühmade vahel vahet ei olnud (163).

Tõendusmaterjal on analüüsitud erinevaid RA meetodeid reeglina operatsiooniliikide kaupa, mistõttu ei saa üldist soovitusi anda. Soovitused on koostatud operatsiooniliikide kaupa.

Laste puhul on soovitatav kasutada võimaluse korral regionaalanalgeesia meetodeid. Perifeersed närviblokaadid vähendavad postoperatiivset valu ja opioidivajadust, kõrvaltoimete esinemissagedus on võrreldes veenisisesega opioidiga väiksem (18). Epiduraalanalgeesia on lastel efektiivne ja turvaline (10, 164), kuid kõikide operatsiooniliikide korral ei ole eelised nii kindlad, näiteks lehterrinna operatsioonid (164), seljaoperatsioonid, sternotoomia (164), sest valu tugevuse vähenemine on võrreldes veenisisesega opioidiga mõõdukas.

Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtet nr 10 lehel www.ravijuhend.ee.

Ravijuhendi ajakohastamisel avati kliiniline küsimus suurema kroonilise postoperatiivse valu tekke tõenäosusega operatsioonide (torakotoomia, mastektoomia ja alajäseme amputatsioon) korral operatsiooniaegsele anesteesiale lisaks preoperatiivse regionaalse valuravi näidustatuse kohta, pidades eelkõige silmas kroonilise valu ennetamist. Küsimus esitati, kuna vaatamata algse ravijuhendi soovitudele tööruhmale teadaolevalt Eesti suuremates haiglates seda siiski ei tehta ning tõenäoliselt on vahepealse aja jooksul lisandunud ka teaduslikku tõendusmaterjali.

Tõendusmaterjali sünteesil selgus, et regionaalset valuravi on uuritud n-ö operatsioonide kaupa.

Alajäseme amputatsiooni kohta ravijuhendi koostamisel aluseks võetud rahvusvahelistes juhendites uuringud puudusid.

Torakotoomia puhul leiti ühes süstemaatilises ülevaates ja metaanalüüsis (165), et epiduraalanalgeesia kasutamine enne nahalõiget vähendas kroonilise valu esinemist, kuid valu tugevuses kontrollrühmaga võrreldes suurt erinevust ei esinenud.

Mastektoomia puhul leiti ühes süstemaatilises ülevaates, et paravertebraalse blokaadi rühmas esines kuuendal kuul pärast operatsiooni vähem kroonilist postoperatiivset valu kui kontrollrühmas (166) ning ühes juhuslikustatud kontrolluuringus (167), et paravertebraalse blokaadi kasutamine enne nahalõiget vähendas kroonilise valu esinemist, samas kui kolmes uuringus osutus uuringurühmadevaheline erinevus statistiliselt mitteoluliseks (168–170). Samuti leiti ühes uuringus, et SAPB (ingl *serratus anterior plane block*) rühmas esines vähem kroonilist valu (167) samas kui teises uuringus SPB (ingl *serratus plane block*) ja kontrollrühma vahel kroonilise valu osas olulist erinevust ei ilmnenu (170).



Kui peamistes kõrvaltoimetes (iiveldus ja oksendamine) kahes eelnimetatud uuringus (169) uuringurühmade vahel statistiliselt olulist erinevust ei nähtud, siis ühes (168) esines neid regionaalanalgeesia rühmas palju vähem. Muid kõrvaltoimeid (blokaadi ebaõnnestumine, kateetri nihkumine, Horneri sündroom) tuli aga ühe süstemaatilise ülevaate ja metaanalüüsi (166) andmeil paravertebraalse blokaadi rühmas sagedamini ette.

Tõendusmaterjali hulka arvatud uuringute tulemused ei olnud ühesuunalised ning mõlemad, nii regionaalnalgeesia soovitud kui ka soovimatu mõju olid väiksed. Töörühma hinnangul mõjutasid uuringute tulemusi muu hulgas erinevad operatsioonitüübid (nt täielik või osaline mastektomia), valu erinevad definitsioonid ja erinevate valumõõdikute kasutamine. Uuringutest pärineva tõenduse tase varieerus kõrgest väga madalani ning kokkuvõttes hindas töörühm selle madalaks nii torakotomia kui mastektomia korral. Tõendust alajäseme amputatsiooni kohta ravijuhendi ajakohastamisel ei lisandunud.


Vaata täpsemalt kliinilisele küsimusele nr 3 vastamiseks kogutud tõendusmaterjali ja soovituselise kokkuvõtteid lehel www.ravijuhend.ee.

Postoperatiivne periood

Valuvaigistite manustamise viisid ja sagedus

| | | |
|----|---|---|
| 29 |  | Postoperatiivses perioodis jätkake patsiendi valuravi, arvestades enne operatsiooni ja operatsioonil tehtud plaani. [UUS 2025] <i>Praktiline soovitus</i> |
| 30 |  | Postoperatiivses perioodis kohandage patsiendi valuravi skeemi vastavalt valu tugevusele. [UUS 2025] <i>Praktiline soovitus</i> |

Ravijuhendi ajakohastamisel leidis töörühm, et kuigi alguses juhendis olid soovitud valuravi alustamise kohta pre- ja intraoperatiivses etapis, ei olnud öeldud, mis saab vastavast ravist edasi (postoperatiivses perioodis). Seetõttu lisatigi ravijuhendisse siinsed praktilised soovituselised.

| | | |
|----|---|--|
| 31 |  | Postoperatiivses perioodis kasutage patsiendi valuravis suukaudset (vajadusel alternatiivina rektaalset) ravimvormi. <i>Tugev positiivne soovitus</i> |
|----|---|--|

Kui postoperatiivne valu ei ole väga tugev, tuleb valuvaigisteid eelistatult manustada suu kaudu. Valuvaigistite lihasesisest manustamist tuleb vältida, sest selle manustamisviisil ei ole perioperatiivsel perioodil teiste manustamisviiside ees eeliseid. Peale selle põhjustab lihasesisene valuvaigistite manustamine tarbetut

lisavalu ja kaasneb suur ravitüsistuste (hematoomid, närvikahjustus, süstekoha infektsioon) tekkerisk (madal tõendatuse aste) (43–46).

Mitteselektiivsed MSPVAd ja koksiibid

Mitteselektiivsed MSPVA-d ja koksiibid on parenteraalse või suukaudse manustamise korral ühesuguse analgeetilise efektiivsusega. Süsteemsete kõrvaltoimete esinemissagedus on sama, erinevus on vaid parenteraalsete ravimvormide kõrgemas hinnas (kõrge tõendatuse aste, Cochrane'i süstemaatiline ülevaade) (173).

Ühes juhuslikustatud kontrolluuringus võrreldi parekoksiibi veenisisesest ja lihasesisesest manustamist ning leiti, et toime tugevus ja toime algus olid mõlema manustamisviisi puhul sarnased (47).

Paratsetamool

Paratsetamooli biosaadavus on suukaudsel manustamisel hea (63–89%) ja seepärast on parenteraalne manustamine esmavalik vaid juhul, kui enteraalne manustamine ei ole võimalik või on vastunäidustatud (174). Siiski on uuringud näidanud, et varane postoperatiivne suukaudne paratsetamooli manustamine võib anda väga varieeruva plasmakontsentratsiooni, mis võib osal patsientidest olla subterapeutiline (tõenduse mõõdukas kvaliteet, juhuslikustatud kontrolluuring) (175). Ühes juhuslikustatud kontrolluuringus on näidatud, et lahustuva paratsetamoolitableti manustamisel on toimeaine imendumine märgatavalt kiirem kui tavalise paratsetamoolitableti manustamisel – 15 minutit pärast lahustuva tableti manustamist oli 85%-l patsientidest terapeutiline plasmakontsentratsioon (70 µmol/l) saavutatud – tavalise tableti saajatel ainult 10%-l ($p = 0,001$) (176).

Rektaalselt manustatud paratsetamooli efektiivsust hinnati ühes süstemaatilises ülevaates (kõrge tõendatuse aste) ja leiti, et kuigi paratsetamool on rektaalsel manustamisel toimiv, on imendumine siiski aeglasem ning biosaadavus varieeruvam (24–98%) kui suukaudse paratsetamooli manustamisel (177). Kolmes juhuslikustatud kontrolluuringus on hinnatud rektaalse paratsetamooli imendumist erinevate operatsioonide korral ja leitud, et ravimi plasmakontsentratsioon on subterapeutiline (178–180). Seetõttu võib rektaalselt manustatud paratsetamool olla vähem efektiivne kui sama annus suu kaudu manustatud paratsetamooli (181). On leitud, et paratsetamooli kontsentratsioon tõuseb terapeutilisse vahemikku korduvate rektaalsete annustamiste järel (mõõdukas tõendatuse aste) (178).

Paratsetamooli veenisisesel manustamisel on toime algus mõningal määral kiirem kui suukaudsel manustamisel: 5 minutit vs. 11 minutit (tõenduse

mõõdukas kvaliteet) (182). McNicolli jt süstemaatilises ülevaates (183) hinnati parenteraalse paratsetamooli analgeetilist toimet ning ohutust võrreldes suukaudse ravimvormiga. Uuringusse kaasati 36 uuringut ja 3896 patsienti, kellest 37% kogesid nelja tunni vältel valu vähenemist vähemalt poole võrra võrreldes 16% platseeboravimit saanud patsientidega. Ülevaates ei leitud parenteraalsel ja suukaudsel paratsetamoolil olevat muid erinevusi kui infusiooniga kaasnev süstekoha valulikkus (23% paratsetamooliga vs. 1% platseeboga).

Opioidid



Opioidide suukaudse manustamise kohta perioperatiivsel perioodil puudub teaduslik tõendusmaterjal. Ravijuhendite soovitused põhinevad kliinilisel kogemusel. Postoperatiivse valu ravi alustatakse võimalikult väikses annuses regulaarselt manustatava pikatoimelise opioidi preparaadiga, millele lisatakse läbilöögivalu kupeerimiseks vajadusel lühitoimelise opioidi preparaati. Vajadusel võib korrigeerida nii pikatoimelise kui ka lühitoimelise opioidi annust (10, 11).

Opioidide lihasesisesel manustamise ja patsiendi kontrollitud analgeesia (PCA) efektiivsust võrreldi ühes süstemaatilises ülevaates (tõenduse hea kvaliteet) ning leiti, et vajaduse korral lihasesisesel manustamisel on valuravi kvaliteet halvem kui veenisesel PCA-ga (48).

Ühes juhuslikustatud kontrolluuringus leiti, et sama ühekordse morfiini annuse manustamisel lihasesiseselt või veeniseselt saabus valuvaigistav toime kiiremini intravenoosel manustamisel (5 min iv vs. 20 min im), kuid intravenoosel manustamisel oli 30 minutit pärast annustamist suurem sedatsiooniskoor ja kõrgemad PCO₂ tasemed (49).

Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtet nr 9 lehel www.ravijuhend.ee.

Lapsed. Lähtuda võib samadest soovitustest nagu täiskasvanute puhul.

| | | |
|----|---|--|
| 32 |  | Postoperatiivses perioodis kasutage sellise patsiendi valutustamisel, kellele regionaalanalgeesia on vastunäidustatud, veenisesest patsiendi kontrollitud analgeesiat (PCA). <i>Tugev positiivne soovitus</i> |
| 33 |  | Postoperatiivses perioodis kasutage patsiendi valuravis patsiendi kontrollitud analgeesiat, eelistades seda õe manustatud boolussüstetele. <i>Tugev positiivne soovitus</i> |

Töörühm soovib kasutada patsiendi kontrollitud analgeesiat, sest selle meetodi efektiivsus on parem ja patsiendid on meetodiga rohkem rahul. PCA võimaldab patsiendil rohkem oma raviprotsessis osaleda. Tõsiste kõrvaltoimete esinemissagedus suurenenud ei ole. Meetod eeldab patsiendilt koostööd, mistõttu tuleb enne PCA kasutamist hinnata patsiendi kognitiivset võimekust ja oskust PCA pumpa kasutada.

Dolin jt 2002 võrdlesid erinevaid opioidi manustamise meetodeid ning hindasid mõõduka ja tugeva valu esinemissagedust 165-s juhuslikustatud kontrolluuringus umbes 20 000 patsiendiga (184). Tugevat valu esines patsiendi kontrollitud analgeesia (PCA) rühmas 10,4%-l (vs. 29,1%-l kontrollrühmas).

49 juhuslikustatud kontrolluuringu süstemaatilises ülevaates oli samuti valu tugevus 9 palli väiksem PCA rühmas (95% CI -12...-7, tõenduse halb kvaliteet) ning opioidivajadus oli suurem PCA rühmas: 24 h (MD 7 mg, 95% CI 1...13) ja 48 h (MD 5 mg 95% CI 3...8). Enam patsiente oli rahul PCA meetodiga (81% vs. 61%, $p = 0,002$) (185).

Kõrvaltoimete esinemissagedus on üldiselt sama, kuid sügelust esineb rohkem PCA rühmas (15% vs. 8%, $p = 0,01$) (10). Cashmanni jt süstemaatilises ülevaates (186) hinnati hingamisdepressiooni ja hüpotensiooni esinemissagedust ning leiti, et hingamisdepressiooni esineb PCA rühmas vähem, võrreldes im analgeesiaga (1,2–11,5% vs. 0,8–37%), samuti esineb vähem hüpotensiooni (0,4% vs. 3,8%).


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

Richmani jt 2006 metaanalüüsis (19 uuringut, 603 patsienti, tõendusmaterjal on halva kvaliteediga, sest paljud uuringud ei olnud pimendatud, heterogeensus ja avaldamise nihke risk on suured) leiti, et igasugune pidev perifeerse närvi blokaad olenemata asukohast on efektiivsem kui veenisine opioidanalgeesia nii 24., 48. kui ka 72. tunnil pärast operatsiooni (187). Valu on nõrgem, opioidivajadus väiksem (20 mg; 95% CI 18,5...23,1 vs. 54,1 mg; 95% CI 50,8...57,4) ja esineb ka vähem kõrvaltoimeid (iiveldus, oksendamine, sügelus, sedatsioon). Ka 2014. aasta Cochrane'i ülevaates (kaks uuringut, 147 patsienti, tõenduse halb kvaliteet, mille tingib suur kallutatuse risk ja väike uuritavate arv) sedastatakse, et postoperatiivselt kuni 72 tunni jooksul on pideval interskaleensel brahiaalpleksuse blokaadil parem valuvaigistav toime kui opioididel (188).

Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtteid nr 12 ja 10 lehel www.ravijuhend.ee.

Lapsed. Lähtuda võib samadest soovitustest nagu täiskasvanute puhul.

Kombineeritud farmakoloogiline valuravi

| | | |
|----|---|--|
| 34 |  | <p>Postoperatiivses perioodis kasutage mõõduka või tugeva valuga (valu tugevus vastavalt 5–7 või 8–10 palli 10 palli süsteemis) patsiendi valuravis kombineeritud farmakoloogilist ravi.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
|----|---|--|

2016. aastal valminud algses ravijuhendis tugineti neid soovitusi andes järgnevale tõendusmaterjalile ja arutluskäigule.

Kombineeritud farmakoloogilise valuravi idee on kasutada koos erineva toimemehhanismiga ravimeid, suurendades nii nende valuvaigistavat toimet kui ka vähendades kõrvaltoimete esinemissagedust (189). Baasanalgeetikum on alati mitteopioidne valuvaigisti (10).

MSPVA-de kombineerimisel opioididega väheneb valu leevendamiseks vajaliku opioidi kogus. Maundi jt 2011. aasta metanalüüsi (190) kaasati 60 uuringut (12 paratsetamooli, 16 koksiibide ja 38 MSPVA-dega, lisaks said kõik uuritavad operatsiooni järel vähemalt 24 tundi PCA meetodil morfiini). Võrreldes platseeborühmaga vähenes keskmine kumulatiivne 24 tunni morfiini kasutus oluliselt patsientidel, kes said lisaks paratsetamooli (keskmine morfiiniannuse vähenemine 6,34 mg; 95% CI 9,02...3,65), MSPVA-sid (10,18 mg; 95% CI 11,65...8,72) ja koksiibe (10,92 mg; 95% CI 12,77...9,08).

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

Sedatiivsete kõrvaltoimete vähenemisele ega teistele morfiini kõrvaltoimetele ei leitud ühelgi manitud ravimirühmal suurt positiivset mõju olevat (190).

Tugeva valu korral on soovitus kasutada MSPVA-sid või koksiibe koos tugeva opioidiga. Kui valu ei kupeeru, võib kaaluda valuraviskeemi paratsetamooli lisamist (191). Nõrga ja mõõduka valu korral soovitatakse kasutada paratsetamooli ja MSPVA kombinatsiooni. Mõõduka valu puhul võib mitteopioididele lisada nõrga opioidi.

Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtet nr 13 lehel www.ravijuhend.ee.

2016. aastal koostatud algses ravijuhendis anti kombineeritud farmakoloogilise ravi peatükis soovitus ka lisaravimite kohta.

Ravijuhendi ajakohastamisel avas tööühm vahepeal lisandunud tõendusmaterjali silmas pidades lisaravimeid puudutava kliinilise küsimuse ning andis lisaravimite kohta kogu perioperatiivset perioodi puudutavad soovituse (vt soovitus 9). Seetõttu lisaravimite kohta siin (postoperatiivses perioodis) enam eraldi infot ei esitata.


Lapsed. Lastel soovitatakse analoogselt täiskasvanutega kasutada multimodaalset valuravi (10, 11, 26). Vältida tuleb koksiibide ja kodeiini kasutamist. Koksiibide kasutamise (täpsemalt vanusepiiri) kohta esitas tööühm ravijuhendi ajakohastamisel vahepeal lisandunud tõendusmaterjali silmas pidades kliinilise küsimuse ning vastava tõendus- jm materjali läbitöötamise järel nihutas koksiibide kasutamisel vanusepiiri täiskasvanutele. See soovitus on nüüd ravijuhendis perioperatiivse perioodi soovituste all (vt soovitus 10-L).

Vaata täpsemalt lehel www.ravijuhend.ee kliinilise küsimuse nr 2 tõendusmaterjali ja soovituselise koostamise kokkuvõtteid.

Ravijuhendi ajakohastamisel kodeiini kasutamise teemat ei avatud. Et aga juhendisse tehti tööühma ettepanekul juurde uus (perioperatiivset perioodi tervikuna) puudutavate soovituste alajaotus, tõsteti lastel kodeiini (nagu ka koksiibide) kasutamist puudutava(d) soovitus(ed) postoperatiivse perioodi soovituste seast perioperatiivse perioodi soovituste hulka.

Mittefarmakoloogiliste meetodite kasutamine postoperatiivse valu leevendamisel

Mittefarmakoloogiliste meetodite mõju postoperatiivsele valule ei ole suur, mistõttu ei saa neid iseseisvalt kasutada, vaid alati koos farmakoloogilise valuraviga. Enamik meetodeid, näiteks muusikateraapia, tähelepanu kõrvalejuhtimine ja mäng, on patsiendile ohutud ning neid saab kasutada ka eriväljaõppeta inimene üsna väikeste kuludega. Mõned meetodid vajavad ka spetsiaalset väljaõpet, näiteks hüpnoos. Mittefarmakoloogiliste meetodite põhiline efekt tugeva ägeda valu puhul on ärevuse vähendamine.

| | | |
|----|---|---|
| 35 |  | <p>Postoperatiivses perioodis nõrga või mõõduka valuga (valu tugevus vastavalt 1–4 või 5–7 palli 10 palli süsteemis) patsiendi valuravis kaaluge farmakoloogilisele ravile lisaks mittefarmakoloogilisi meetodeid.</p> <p><i>Nõrk positiivne soovitus</i></p> |
|----|---|---|

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

Füüsikalised meetodid

- **TENS** – transkutaanne elektriline närvistimulatsioon. Leidus kaks süstemaatilist ülevaadet, mõlemas hinnati TENS-i efektiivsust pärast torakaalkirurgilisi operatsioone kokku 20 uuringus. TENS ei ole monoteerapiana 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 see vajab lisavahendeid (10, 11, 192–194). Lastel kasutamise kohta tõendusmaterjal puudub.
- **Muusikaterapia** – uuringute tulemused on väga heterogeensed, mistõttu ei saa kindlaid soovitusi anda. Muusika kuulamine vähendab ärevust ja vähe- sel määral ka postoperatiivse valu tugevust ning opioidivajadust. Cepeda jt ülevaatesse oli kaasatud 51 uuringut 3663 patsiendiga, hinnati muusikaterapia mõju eri valude korral. Postoperatiivse valu puhul leiti, et valu tugevus on 10-pallisel skaalal 0,5 palli madalam (95% CI –0,9...–0,2) (195). Engwall jt leidsid, et mõõdukas valu tugevuse langus esines 15 uuringus 18-st (196). Kuigi mõju postoperatiivsele valule on vähene, on meetod ohutu ja sellel ei ole kõrvaltoimeid (10).
- **Füsioterapia** – varajane mobiliseerimine, asendiravi, hingamisharjutused, liikumisharjutused jne on soovitatav lisada postoperatiivse ravi skeemi, sest need vähendavad tüsistuste esinemissagedust ja soodustavad funktsiooni taastumist pärast operatsiooni. Mõju postoperatiivsele valule on tagasihoidlik (11).
- **Külmaaplikatsioonid** – mõju postoperatiivsele valule on uuritud kindlate operatsioonide korral, üldisi soovitusi anda ei saa.

Põlve endoproteesimine – ühes süstemaatilises ülevaates (neli uuringut, 322 patsienti) leiti, et külmaravi vähendab valu tugevust 48. tunnil (MD = –1,32 palli 10-pallisel skaalal, 95% CI –2,37...–0,27), aga mitte 24. ega 72. tunnil (197).

Põlve artroskoopia korral on Saksamaa ravijuhendis soovitatud kasutada külmaravi (11).

Torakotoomia – metaanalüüsis (12 uuringut) hinnati krüoterapia (närvijuurte blokaad) mõju postoperatiivsele valule võrreldes erinevate valuvaigistavate meetoditega. Kaasatud uuringud on väga erinevad, enamik siiski ei näidanud positiivset toimet postoperatiivsele valule. On öeldud, et krüoanalgeesia suurendab postoperatiivse neuropaatilise valu esinemissagedust (198).

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.

- **Kognitiivkäitumuslikud meetodid** – lõdvestustehnikad, toimetulekuoskuste õpetamine, tähelepanu kõrvalejuhtimine ja positiivse visualiseerimise tehnika õpetamine. Kõikide meetodite õpetamine võiks olla osa patsiendi preoperatiivsest nõustamisest (10, 11). Konkreetsed meetodid varieeruvad eri uuringutes. Üldiselt postoperatiivse valu tugevus ja ärevus vähenevad (10, 199, 200), aga valuvaigistite vajadus jääb samaks (199).
- **Tähelepanu kõrvalejuhtimine** – tõendusmaterjal postoperatiivse valu kohta on vähene, ühes juhulikustatud kontrolluuringus leiti, et mõju postoperatiivse valu tugevusele ja opioidivajadusele puudub, kuid 90% patsientidest olid meetodiga väga rahul (201).
- **Lõdvestustehnikad** – süstemaatilises ülevaates hinnati erinevaid lõdvestustehnikaid, kaasatud oli 15 uuringut, kuid metodoloogiliste puuduste tõttu järeldusi teha ei saa. Kaheksas uuringus leiti vähene mõju postoperatiivsele valule (202).

Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtet nr 15 lehel www.ravijuhend.ee.

Lapsed. Erinevad psühholoogilised, kognitiivsed ja käitumuslikud meetodid on postoperatiivse valu ravis tõhusad, sest need vähendavad postoperatiivse valu tugevust ja valuga seotud stressireaktsiooni. Lastel puhul on enam soovitatud meetodid järgnevad: suunatud kujutluste tekitamine (*guided imagery*), tähelepanu kõrvalejuhtimine ja hüpnosis (10, 26, 203, 204).

- **Mäng** – tõhus meetod lastel puhul tähelepanu kõrvalejuhtimiseks nii postoperatiivsel perioodil kui ka protseduuride korral. Ullani jt uuringus leiti, et postoperatiivse valu tugevus on nõrgem (205). Põletuse sidumise järgse valu tugevust hindavas uuringus (75 last, 4–12 eluaastat) leiti, et mäng vähendab valu (0,64; 95% CI 1,28...0,01; $p = 0,052$) ja ärevust (1,79; 95% CI 3,59...0,01;

$p = 0,051$) (206). Mäng, mille puhul laps on aktiivne osaline (ka virtuaalreaalsus, elektroonilised mängud), on tõhusam kui lihtsalt tähelepanu suunamine (10, 26).


- **Muusika** – valu tugevus ja valuga seotud stressireaktsioon on vähem väljendunud (26, 207). Positiivne toime on rohkem väljendunud vanemate laste puhul.
- **Suunatud kujutluse tekitamine** – Pölkki jt (208) juhulikustatud kontrolluuringus leiti, et suunatud kujutluse tekitamisel audio-CD abil väheneb patiensendi hinnatud postoperatiivse valu tugevus, aga õdede hinnatud valu tugevus jääb samaks.
- **Hüпноос** – kirjanduse ülevaates on leitud, et preoperatiivne hüпноос vähendab ärevust ja lühendab haiglasoleku aega. Postoperatiivsel hüпноосil on leitud ka valu leevendav toime. Laste puhul on hüпноосi eelis see, et nad on hästi hüпноотiseeritavad, kuid protseduur on aeganõudev ja vajab spetsiaalselt väljaõppinud personali (10, 26, 204).
- **Protseduuride valutustamiseks vastündinutel on soovitatav kasutada mitteinvasiivseid meetodeid:** kehaline kontakt, massaaž, imetamine/ime-mine. Uuringutest on selgunud, et nii rinnapiim kui ka glükoosilahus on protseduuride valutustamisel sama toimega (10, 26, 209–211). Shahi jt ülevaates (20 uuringut vastündinutega) leiti, et imetamine valulike protseduuride ajal vähendab valu tugevust palju rohkem võrreldes platseebo, suhkru lahuse või rinnapiima asendaja manustamisega.

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 |
| Psühholoogilised meetodid | | |
| Lõdvestustehnikad | Teatud operatsiooniliikide puhul soovitatav: põlve endoproteesimine, põlve artroskoopia | Uuringuid ei ole |

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

Koduse valuravi juhised

| | | |
|-----------|---|--|
| 36 |  | <p>Kirurgilise protseduuri või operatsiooni järel andke patsiendile või tema seaduslikule esindajale nii suulised kui ka kirjalikud juhised koduse valuravi kohta.</p> <p><i>Tugev positiivne soovitus</i></p> |
|-----------|---|--|

Hinnatud ravijuhendites rõhutatakse, et lisaks suulisele informatsiooni jagamisele tuleb patsiendi õpetamiseks kasutada teisi patsiendile sobivaid meetodeid, sh kirjalikke juhiseid (10, 11). Saksamaa juhendis soovitatakse anda patsiendile

enne haiglast lahkumist kirjalik info edasiste juhistelega (11). Soovitused tuginevad põhiliselt mittejehuslikustatud kontrolluuringutele, tõenduse kvaliteet on halb.

Ei leitud tõenduspõhiseid uuringuid, milles hinnataks konkreetselt koduse kirjaliku valuravi juhise mõju postoperatiivsele valule, kuid hinnatud on patsiendi teavitamise mõju üldiselt ja erinevaid teabe edastamise viise.

Patsiendi teavitamise mõju hindavates uuringutes on leitud, et oluline on patsiendi juhendamisega alustada juba preoperatiivsel perioodil (10, 11). Preoperatiivne teavitamine suurendab patsientide teadmisi valuravist (212–216) ja parandab valuravi efektiivsust (215, 217). Kui patsient oli enne operatsiooni saanud kirjaliku info läbi lugenud, siis tõhustas see vestlust anestezioloogiga ja soodustas patsiendi nõusolekut postoperatiivse valuravi programmiga (218). Kardiokirurgiliste patsientidega (406 uuritavat) tehtud uuringu tulemustest selgub, et vaatamata suurenenud teadlikkusele valuravi efektiivsus ja opioidivajadus ei muutunud (219).

Oluline on ka teabe edastamise viis. Patsiendi preoperatiivseks õpetamiseks võib kasutada näiteks filme, brošüüre, arvutiprogramme, kuid tähtsal kohal on patsiendi individuaalne suuline nõustamine (10, 11, 212, 214). Peale suuliste juhendite on patsientidele kasulik kirjalik materjal, mis käsitleb ootusi postoperatiivsel perioodil (216), parandab patsientide teadmisi valuravist ja aitab varem saadud teavet paremini meelde tuletada (220).

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

Vaata täpsemalt 2016. aastal koostatud algse ravijuhendi tõendusmaterjali kokkuvõtet nr 14 lehel www.ravijuhend.ee.

Valuravi meeskond

Tervishoiuasutus peab tagama kõikidele patsientidele pärast operatsiooni efektiivse valuravi, mis hõlmab valu hindamist, valuravi ja dokumenteerimist, lisaks patsiendi nõustamist valuravi võimalustest ning personali koolitust. Patsientide efektiivseks valuraviks võib tervishoiuteenuse osutaja korraldada teenust valuravi meeskonnana (VRM), kelle tegevuse tulemusena paraneb tervishoiuasutuses ägeda postoperatiivse valu ravi käsitus, väheneb ravimite kõrvaltoimete esinemissagedus ja paraneb valuraviga seotud dokumenteerimine (10, 11).

Kolmes süstemaatilises kirjanduse ülevaates kajastatud uuringute kvaliteet on varieeruv: leidub nii keskmise kvaliteediga juhuslikustatud kontrolluuringuid

kui ka halva kvaliteediga uuringuid. Helfandi jt ülevaates analüüsi kahte süstemaatilist ülevaadet ja ühte juhuslikustatud kontrolluuringut. Leiti, et valuravi meeskonnad parandavad valu hindamist ja valuvaigistite kasutust, kuid ei mõjuta otseselt valu ennast (221). McDonelli jt ülevaatesse oli võetud 15 uuringut, kuid uuringute väga varieeruva uuringukavandi ja kvaliteedi tõttu ei olnud võimalik järeldusi teha (222). Werner jt analüüsisid 154 artiklit ja leidsid, et VRM-i moodustamine raviasutustes vähendas küll postoperatiivse valu tugevust, aga mõju kõrvaltoimete vähenemisele ei leitud (223). VRM-i tegevuse tulemusena paraneb tervishoiuasutuses valu hindamine ja patsientide rahulolu valuraviga suureneb. Näiteks Shapiro jt (2004) uuringus kaasatud 4617 patsiendist 96% hindas valuravi meeskonna töö heaks või väga heaks (224).

VRM-i üldine eesmärk on tagada postoperatiivse valu regulaarne ja efektiivne hindamine, ravi korraldamine ning patsientide ja personali järjepidev koostöö. VRM-i liikmelisus ja tööülesanded sõltuvad tervishoiuasutuse töökorraldusest ja vajadusest. Kirjanduse andmetel on soovitatud kaasata meeskonda mitme eriala esindajad: arst, valuravi väljaõppega õde, proviisor või kliiniline farmakoloog, vajaduse korral ka psühholoog, psühhiaater ja taastusraviarst/füsioterapeut (223, 225–230). Igapäevase töö eest võivad vastutada peamiselt õed, keda konsulteerib ja juhendab arst (10, 11, 223). Üldjuhul on VRM-i kuuluvad arstid anesthesioloogid, kuid võivad olla ka teiste erialade esindajad. Meeskonna täpne suurus ja tööülesanded sõltuvad haiglas tehtavate operatsioonide arvust ja töökorraldusest ning jääb iga tervishoiuasutuse otsustada.

Lisad

Lisa 1. Valu hindamise mõõdikud

Alljärgnevalt on näidised toodud ravijuhendi tööruhma soovitatud mõõdikud valu hindamiseks. Vaata lähemalt ravijuhendi soovitus nr 2.

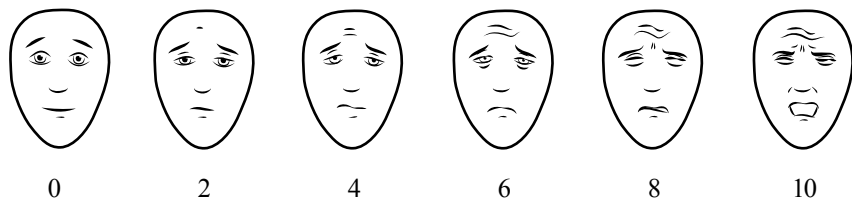
1. FLACC (Face Legs Activity Cry Consolability) mõõdik¹

Mõõdikut kohandatakse kultuuriliselt ravijuhendi rakendustegevuse käigus.

| 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 1 – No cry (awake or asleep) 2 – Moans or whimpers; occasional complaint 3 – 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 | | | | | | |

¹ Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs.* 1997; 23(3):293-7.

2. FPS-R (Revideeritud nägude skaala, *The Faces Pain Scale – Revised*) mõõdik²



Mõõdik on kasutusvalmis.

3. NRS (Numbrilise hinnangu skaala)³



Mõõdik on eesti ja vene keeles kasutusvalmis.

² Bieri D, Reeve RA, Champion DG, Addicoat L, Ziegler JB. The faces pain scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: Development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties. *Pain*. 1990; 41(2):p 139-150.

³ Jensen, MP, Karoly, P, Baver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain*. 1986; 27(1):p 117-126.

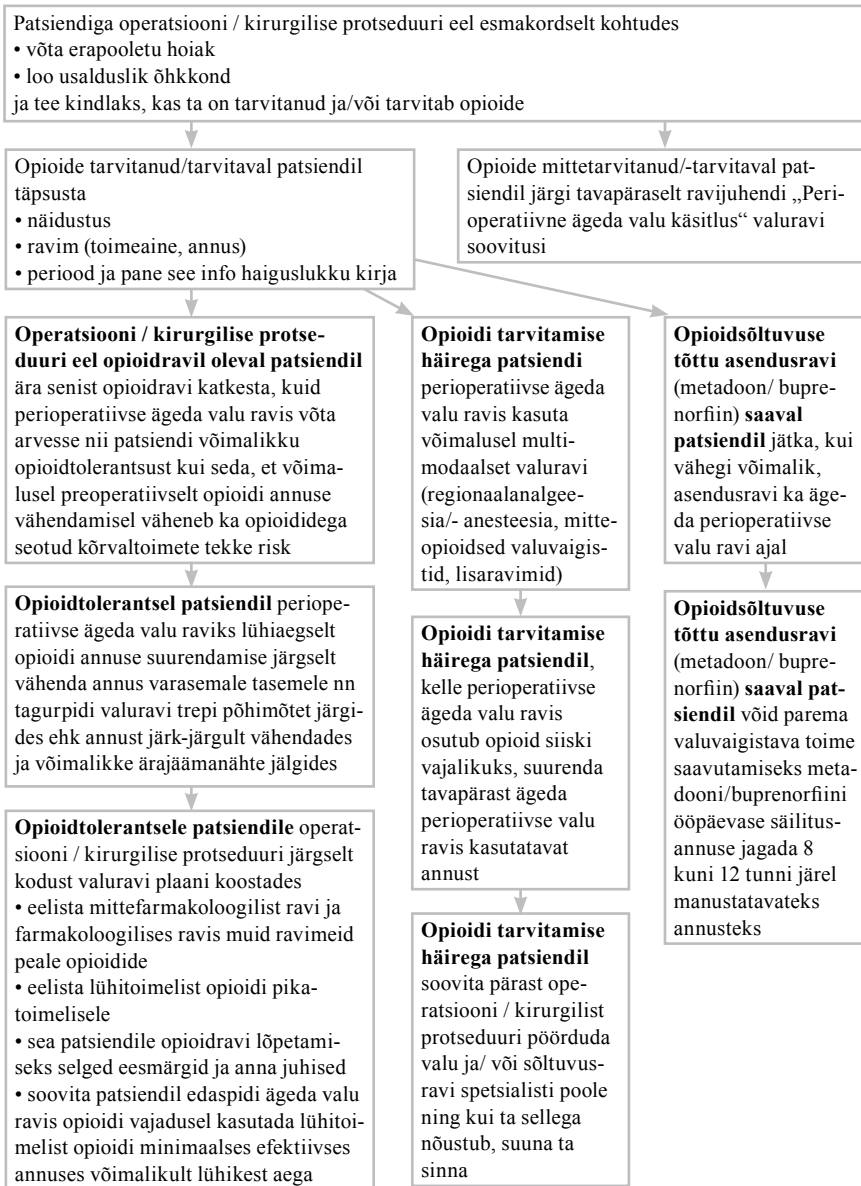
4. PAINAD (Pain Assessment in Advanced Dementia Scale) instrument⁴

| 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 periods of hyperventilation |
| 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 |

PAINAD-mõõdikut kohandatakse kultuuriliselt ravijuhendi rakendustegevuse käigus.

⁴ Warden, V, Hurley AC, Volicer, V. Development and psychometric evaluation of the Pain Assessment in Advanced Dementia (PAINAD) Scale. J Am Med Dir Assoc. Developed at the New England Geriatric Research Education & Clinical Center. 2003; 4:9-15.

Lisa 2. Opioidi tarvitatud/tarvitava patsiendi ägeda perioperatiivse valu ravi üldised põhimõtted⁵



⁵ Allikas: Schug SA, Palmer GM, Scott DA, Alcock M, Halliwell R, Mott JF, APM:SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. Acute Pain Management: Scientific Evidence (5th edition). ANZCA & FPM, Melbourne; 2020

Opioidi annuse arvutamine: üleminek suukaudselt ravilt intravenoossele ja vastupidi

Näide 1:

Patsient on pikka aega tarvitanud pikatoimelist oksükodooni 40 mg x 2 ja lisaks vajadusel lühitoimelist oksükodooni 10 mg x 2 – ööpäevane annus kokku 100 mg. Perioperatiivselt saab selle asendada 50 mg iv → 2mg/h

NB! Kuna arvutused on ligikaudsed, siis ohutuse tagamiseks soovitatakse praktikas perioperatiivselt ¼ võrra väiksemat opioidi annust

Näide 2:

iv annus arvutatakse vastavalt po ööpäevasele annusele

- Kui üleminek ühelt opioidilt teisele, siis vähendada annust 25%
- Kui ravi pikatoimelise opioidiga, siis
 - tava-annus võiks olla PCA püsiinfusiooni annus
morfiini 60 mg po päevas → 20 mg iv päevas → 0,8 mg/h
boolusannus pool 1 h vajadusest ehk 0,4 mg, lockout 10 min
 - lisa-annus vastavalt vajadusele
10% koguannusest ehk 2 mg iv
- Kui 20–30 min jooksul valutugevus ei vähene, järgmine annus 1,5 x suurem

Näide 3:

Pikatoimelise opioidi annust ei ole soovitatav tõsta

Lühitoimelise opioidiga saab annust kergemini ja kiiremini vähendada

- iv annusest 70 % po annuseks
- Opioidi annus, mis on üle säilitusannuse
 - säilitusannus 20 mg iv morfiini ööpäevas
 - boolustega sai 36 mg iv morfiini, s.o 100 mg po morfiini annus
 - 70 % on 70 mg morfiini → 10 mg x6 po
 - võib jätta nt PCA boolusannused esimesel päeval
- Opioidi säilitusannus 30 mg x 2 pikatoimelist morfiini

Opioidravi lõpetamine/vähendamine

| | Opioidnaiivne patsient | Opioidtolerantne patsient |
|---------------------------|--|--|
| Annuse vähendamine | Õöpäevasest annusest 20 –25% | Õöpäevasest annusest < 20% |
| Vähendamise sagedus | 1–2 päeva järel | 2–7 (14) päeva järel 6–8 nädala järel |
| Vähendamise periood kokku | 3–7 päeva, kui muu ravi on lisatud | Nädalad kuni kuud |
| Muud tegurid | Eelista annuse vähendamist intervalli pikendamisele – nii vähendad piike ja langusi ning ravi on patsiendile kergemini talutav | Multimodaalne valuravi Sage patsiendi hindamine ja nõustamine |

Lisa 3. Laste valuvaigistite tabel

Tabelina on kasutatud autorite, Tartu Ülikooli Kliinikumi ja Eesti Anestesioloogide Seltsi loal “Laste anesteesia käsiraamatu”⁶ postoperatiivse valuravi tabelit, mille küljendus on ravijuhendi koostamise käigus muutunud.

| VALURAVI SOOVITUSED | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|
| Manustamisviis | Vanus või kaal | Ühekordne annus | Intervall | Maksimaalne ööpäevane koguanus |
| PARATSETAMOO (tbl 250 mg, 500 mg, 1000 mg; kihisevad tabletid, po suspensioon 120 mg/5ml; po lahus 30 mg/ml; rektaalsuposiit 80 mg, 125 mg, 150 mg, 250 mg; inf.lahus 10 mg/ml)* | | | | |
| IV infusioon | Vastsündinud | 7.5–10 mg/kg | 6 h | 30 mg/kg |
| | <10 kg | 7.5–15 mg/kg | 6 h | 60 mg/kg |
| | 10–50 kg | 15 mg/kg | 4–6 h | 60 mg/kg |
| | >50 kg | 1 g | 4–6 h | 4 g |
| Suukaudne | Enneaegsed vastsündinud | 10–15 mg/kg | 6–8 h | 60 mg/kg |
| | Lapsed 0–18 a | 10–15 mg/kg max 1 g | 4–6 h | 75 mg/kg max 4 g |
| Rektaalne | <4 kg | 20 mg/kg, Eestis puudub sobiv ravimvorm | | |
| | 4–10 kg | 80; 125 mg | 4–6 h | 4 suposiiti |
| | 10–20 kg | 150; 250 mg | 4–6 h | 4 suposiiti |
| | 20–40 kg | 250; 500 mg | 4–6 h | 4 suposiiti |
| NSAID – mittesteroidsed põletikuvastased ained | | | | |
| IBUPROFEEN (tbl 200 mg, 400 mg, 600 mg; po suspensioon 20 mg/ml, 40 mg/ml; inf. lahus 4 mg/ml)* | | | | |
| IV infusioon | Lapsed 6k–12 a | 5–10 mg/kg max 400 mg | soovitav 8 h, lubatud 4–6 h | 40 mg/kg, max 2400 mg |
| | Lapsed 12–18 a | 400 mg | | |
| Suukaudne | Lapsed 0–18 a | 10 mg/kg | 6–8 h | 30 mg/kg, max 2400 mg |
| | ≥40 kg | 400 mg | 6–8 h | |
| DIKLOFENAK (tbl 12.5 mg, 50 mg; süstelahus 25 mg/ml, rektaalsuposiit 100 mg)* | | | | |
| IV boolus | Lapsed 6k–18 a | 0.3–1 mg/kg max 50 mg | 8 h | 150 mg |
| | | Jälgi õiget lahustamist! | | |
| Suukaudne | Lapsed ≥12 a | 12.5–25 mg | 6–8 h | 75 mg |
| Rektaalne | ≥50 kg | Ühekordselt 100 mg | 24 h | 100 mg |

⁶ Kalamees R, Metsvaht, T, Kikas R, Padari H. Laste Anesteesia Käsiraamat. Tartu Ülikooli Kliinikum 2023.

| VALURAVI SOOVITUSED | | | | |
|---|------------------------|--|---|---------------------------------|
| Manustamisviis | Vanus või kaal | Ühekordne annus | Intervall | Maksimaalne ööpäevane koguannus |
| KETOPROFEEN (tbl 25 mg, 50 mg; süste- ja inf.lahus 50 mg/ml)* | | | | |
| IV boolus | Lapsed 1–18 a | 0.5–1 mg/kg | 12 h | 2 mg/kg |
| Suukaudne | ≥20 kg | 25 mg | 8 h | 75 mg |
| | ≥50 kg | 50 mg | 8 h | 150 mg |
| OPIOIDID – annust tiitritakse vastavalt toimele ja kõrvaltoimete tekkimisele. Kasutatakse vähimat toimivat annust. Vajatav ravimi kogus võib olla indiviiditi väga erinev. | | | | |
| Morfiin (süste- ja inf.lahus morfiinvesinikloriid 10 mg/ml, 20 mg/ml, lahjendada lapsele 2–4 mg/ml; lühitoimeline tbl 10 mg (võib poolitada, aga mitte purustada!), pikatoimeline tbl 10 mg (ei tohi poolitada ega purustada); 1 mg IV=3 mg PO)* | | | | |
| IV boolus ja infusioon | Imikud ≤6 k | 50–100 µg/kg | 4–6 h | individuaalne |
| | | püsiinfusioon vastündinutel 5–20 µg/kg/h, imikutel 10–30 µg/kg/h | | |
| | <50 kg | 50–100 µg/kg | 2–4 h | individuaalne |
| | | püsiinfusioon 20–30 µg/kg/h | | |
| ≥50 kg | 2.5–5 mg | 2–4 h | individuaalne | |
| | püsiinfusioon 1.5 mg/h | | | |
| Suukaudne | Imikud ≤6 k | 80–150 µg/kg, Eestis puudub sobiv ravimvorm | | |
| | Lapsed 3–5 a | 5 mg | 4 h | individuaalne |
| | Lapsed 6–12 a | 5–10 mg | 4 h | |
| | Lapsed >12 a | lühitoimeline 10–20 mg pikatoimeline 10 mg | 4 h 12 h | |
| TRAMADOOL (süstelahus 50mg/ml, suukaudsed tilgad 100mg/ml ehk 1 tilk ≈ 3.3mg; lühitoimeline tbl 50mg, 100mg; pikatoimeline tbl 100mg)* | | | | |
| IV boolus | Lapsed 1–18 a | 1–1.5(2) mg/kg | 6 h | 8 mg/kg max 400 mg |
| Suukaudne | Lapsed ≥1 a | suukaudsed tilgad 1–1.5(2) mg/kg | 6 h | |
| | Lapsed ≥12 a | lühitoimeline 50–100 mg pikatoimeline 100 mg | 6 h 12 h | |
| OKSÜKODOON (süstelahus 10mg/ml, lühitoimeline tbl 5mg, 10mg, pikatoimeline tbl 10 mg; 1mg IV=2mg PO)* | | | | |
| IV boolus | Lapsed 0–18 a | 20–40 µg/kg | võib korrata 3–5 min järel, vaj. kokku kuni 100 µg/kg | |
| Suukaudne | Lapsed ≥12 a | lühitoimeline 5–10 mg pikatoimeline 10 mg | 4–6 h 12 h | individuaalne max 400 mg |

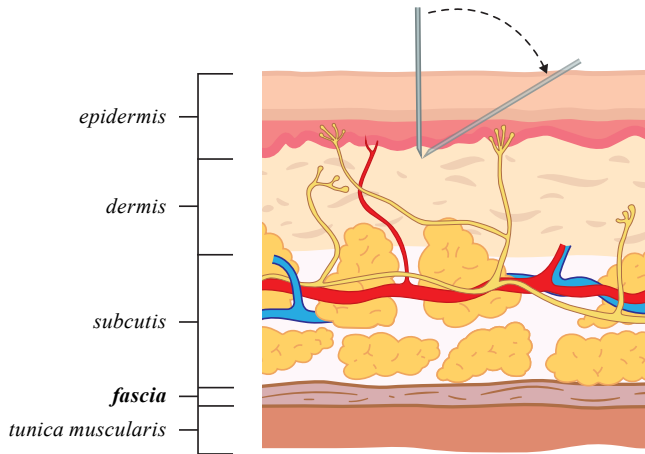
* Ravimi järel sulgudes Eestis kättesaadavad lastele sobivad ravimvormid 01.2022 seisuga

Lisa 4. Lokaalse infiltratsiooni tehnika⁷

Lokaalanesteesia kasutamine postoperatiivse valu vähendamise eesmärgil

- 1) Lokaalanesteesias tehtava lõikuse korral on infiltratsiooni tegemine enne naha lõiget iseenesest mõistetav. Üldanesteesias on paremad tulemused samuti lõikuseelneva infiltratsiooni puhul, kuid praktikas kasutatakse pigem infiltratsiooni tegemist lõikuse lõpus.
- 2) Abdominaalkirurgias infiltratsiooni soovitatakse teostada peritoneumile, muskulofastsiaalsele lestmele ning nahaalusele koele, sest puhtalt naha infiltratsioon ei ole efektiivne- suurem osa valutüümulist tuleb sügavamatest kihtidest. Samuti ka liigeste operatsioonide puhul infiltratsioon võiks olla tehtud nii liigeskapslile kui ka ümbritsevatele pehmetele kudedele.
- 3) Kirurgilise haava infiltratsioon võiks olla teostatav lühikese peenikese nõelaga silma kontrolli all. Ennetamaks lokaalanesteeetikumi toksilist reaktsiooni juhuslikust sattumisest vereringesse, tuleb infiltratsiooni teostada korraka mitte rohkem kui 5 ml 30 sekundiliste pausidega. Eelnevalt tuleb teostada aspiratsioonikatse.
- 4) Lokaalanesteesias tehtavatel protseduuridel tuleb alustada nahainfiltratsiooni peenema nõelaga. Nahainfiltratsioon tuleb teha esmalt kahjustamata naha osas. Nõel sisestatakse nahaga perpendikulaarselt (täisnurga all). Intradermaalne manustamine on algselt valulik. Jätkates süstimist tuleb liikuda subdermaalsele. Edasine liikumine on tangentsiaalne. Kui ühekordsest infiltratsioonist ei piisa haava pikkuse katmiseks, tuleb järgnevad manustamised teostada eelnevalt infiltreeritud naha servalt umbes 1 cm seespoolt.

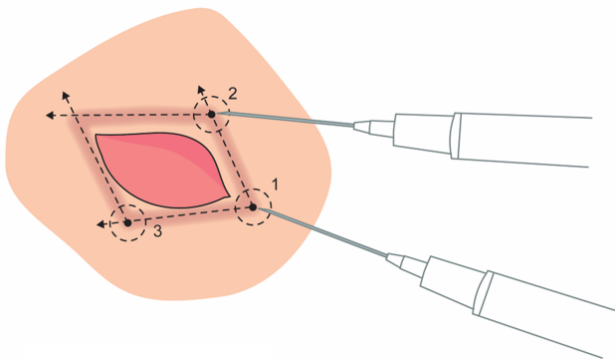
⁷ Stamenkovic DM, Bezmarevic M, Bojic S, Unic-Stojanovic D, Stojkovic D, Slavkovic DZ, Bancevic V, Maric N, Karanikolas M. Updates on Wound Infiltration Use for Postoperative Pain Management: A Narrative Review. J Clin Med. 2021 Oct 11;10(20):4659. doi: 10.3390/jcm10204659. Stephenson, B. Advanced Procedural Skills. Pressbooks; 2017.
Vernatter, M. (2015). Tying the knot: Basic Suturing Workshop [PowerPoint slides]. <https://slideplayer.com/slide/6274469/>



Joonis 1. Nahainfiltratsioon

Haavainfiltratsioon olemasoleva haava valutustamiseks korrastamisel, sulgemisel.

- 1) Infiltratsiooni tuleb teostada haava seest, silma kontrolli all. Naha valutustamiseks tuleb manustada lokaalanesteetikum subdermaalselt. Allolevate kudede infiltratsioon tuleb teostada kihiti.
- 2) Infitseerunud haava korral tuleb infiltratsioon teostada haava servast ca 1 cm läbi intaktse naha. Samuti võib olla kasu nõ välja (ala) anesteesia (field block) nagu kujutletud alloleval pildil.



Joonis 2. Väljaanesteesia (*field block*).

Lisa 5. Regionaalanalgeesia⁸

| Lokaalanesteetikum (aminoamiidid) | Lahuse kontsentratsioon (mg/ml) | Maksimaalne ühekordne annus mg/kg kohta | Kasutamine | Infiltratsioon- anesteesia kestus | Maksimaalne ööpäevane annus |
|-----------------------------------|---------------------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| Lidokaiin | | 4,5 mg/kg (kuni 300 mg) | | | |
| 1% | 10 | ehk 0,45 ml/kg | Lokaalselt, infiltratsioon, perifeersetel närvide blokaad, epiduraalselt, IVRA | 30–60 min | 2400 mg |
| 2% | 20 | ehk 0,2 ml/kg | | | |
| Bupivakaiin | | 2 mg/kg (kuni 175 mg) | | | |
| 0,50% | 5 | ehk 0,4 ml/kg | Infiltratsioon, intratekaalselt, epiduraalselt, närviblokaadid | 120–240 min | 400 mg |
| Bupivakaiin + epinefriin | | 3 mg/kg (kuni 225 mg) | | | |
| 0,5 % + 0,0005% | 5 + 0,005 | ehk 0,6 ml/kg | Infiltratsioon | 180–240 min | 400 mg |
| | ehk adrenaliini 5 mkgr/ml | | | | |
| Ropivakaiin | | 2,5 mg/kg (kuni 300 mg) | | | |
| 0,20% | 2 | ehk 1,25 ml/kg | Infiltratsioon, epiduraalselt, närviblokaadid | 120–240 min | 675mg või kuni 28 mg/tunnis |
| 0,75% | 7,5 | ehk 0,3 ml/kg | | | ehk 14 ml/t |
| Epiduraalanalgeesia segu | | | | | |
| Bupivakaiin 0,5% – 10 ml | 1 | | | | |
| Fentanüül 0,005% 4–5 ml | 4–5 mkgr/ml | kuni 15 ml | 4–14 ml/t vaj. boolus 4 ml | | 400 ml |
| NaCl 0,9 % ad 50 ml | | | | | |

⁸ Gropper MA, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Cohen NH, Leslie K, Miller's Anesthesia. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2019.
 Hadzic A. Hadzic's Textbook of Regional Anesthesia and Acute Pain Management. 2nd ed. New York: McGraw-Hill Education; 2017.
 Ropivakaiin. Ravimi omaduste kokkuvõtteid. <https://www.ravimiregister.ee/?pv=PublicSearchResult> (kasutatud 12.05.2025).
 Bupivakaiin. Ravimi omaduste kokkuvõtteid. <https://www.ravimiregister.ee/?pv=PublicSearchResult> (kasutatud 12.05.2025).

Lisa 6. Täiskasvanute valuvaigistite tabel

| Toimeaine | Manustamisviis | Ühekordne annus | Manustamise intervall | Max ööpäevas | Raseduse ja imetamise kategooriad | Tähelepanuks | |
|---------------------------|----------------|---------------------|-----------------------|--------------|-----------------------------------|---|---|
| PARATSETAMOOL | <i>p.o.</i> | 1000 mg | 4–6 h | 4000 mg | A, A | Maksapuudulikkusega ja kaaluga < 50 kg patsientidel kasutada ettevaatusega, vähendatud annustes (max 2 g ööpäevas). | |
| | <i>p.rect.</i> | | | | | | |
| | iv | | | | | | |
| Mitteselektiivsed MSPVA-d | IBUPROFEEN | <i>p.o.</i> | 200–600 mg | 4–6 h | 2400 mg | C2; A | MSPVA-sid vältida , kui anamneesis on: ◦ maohaavand, seedetrakti verejooks; ◦ neerupuudulikkus (MSPVA d on nefrotoksilised); ◦ vere hüübimishäired; ◦ ülitundlikkus aspiriini suhtes (või teiste MSPVA- de suhtes); Kasutada ettevaatlikult eakatel ja kui anamneesis on: ◦ maksapuudulikkus, ◦ astma; ◦ samaaegne antikoagulantide või antiagregantide kasutamine. Kardiovaskulaarsüsteemi haigused: ◦ koksiibid ja diklofenak on vastu näidustatud; ◦ esmavalikuks ibuprofeen annuses kuni 1200 mg ööpäevas või naprokseen. |
| | | <i>i.v</i> | 400 mg | 4–6 h | 1200 mg | | |
| | DIKLOFENAK | <i>p.o.; p.rect</i> | 50 mg | 6–8 h | 150 mg | C2; B | |
| | | <i>p.o.</i> | 50 mg | 6–8 h | 200 mg | C2; A | |
| | KETO-PROFEEN | iv inf | 100 mg | 12 h | | | |
| | | iv inf; iv boolus | 50 mg | 6–8 h | 100–150 mg | C2; B | |
| | NAPROKSEEN | <i>p.o.</i> | 25 mg | 8 h | 75 mg | | |
| | | <i>p.o.</i> | 275 mg või 550 mg | 8–12 h | 1100 mg | C2; A | |
| | LORNOKSI-KAAM | <i>p.o.</i> | 8 mg | 8 h | 16 mg | C1; B | |
| | | iv inf | 8 mg | 12 h | | | |
| MELOKSI-KAAM | <i>p.o.</i> | 7,5–15 mg | 24 h | 15 mg | C2; B | | |
| | | | | | | | |
| NABUMETON | <i>p.o.</i> | 1000 mg | 24 h | 2000 mg | C2; B | | |
| ETORIKOKSHIB | <i>p.o.</i> | 30–120 mg | 24 h | 120 mg | D; B | | |
| TSELEKOKSHIB | <i>p.o.</i> | 100–200 mg | 12–24 h | 400 mg | D; A | | |
| COX2 | | | | | | | |

| Toimeaine | Manustamisviis | Ühekordne annus | Manustamise intervall | Max ööpäevas | Raseduse ja imetamise kategooriad | Tähelepanuks |
|--|----------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------------|--|
| <p>o > 65-aastastel patsientidel või nendel, kellel esineb düspeptilisi kaebusi või kes kasutavad lisaks teisi mao-seedetrakti verejooksu riski suurendavaid ravimeid (suur- ja väikeste kaudsed kortikosteroidid, atsetüülsalitsüülhappe), lisada raviskeemi: caps. omeprasooli 20 mg/tbl pantoprasooli 40 mg iv/sol. pantoprasooli 40 mg 1 kord ööpäevas, v.a juhuil, kui kasutatakse naprokseeni ja omeprasooli kombinatsioonipreparaati (modif tbl naprokseen 500 mg + omeprasool 20 mg).</p> | | | | | | |
| PARATSETA-MOOL/KODEIIN | <i>p.o.</i> | 500 mg / 30 mg, 1 g / 60 mg | 4–6 h | 4 g / 240 mg | Kodeiin: C2; D | Vt paratsetamool. Kõrvaltoimete profiililt sarnased tugevate opioididega → vt morfiin. |
| DIHÜDRO-KODEIIN | <i>p.o.</i> | 30–120 mg | 12 h | 240 mg | Cl; B | Neeru- ja/või maksapuudulikkuse korral tuleb annust vähendada. Eakatel kasutada ettevaatlikult. |
| TRAMADOOL | <i>p.o.</i> | 50–100 mg | 4–6 h, pikatoimelistel 12 h | 400 mg | Cl; C | Langetab krambiläve; ei sobi epileptikutele. Neeru- ja/või maksapuudulikkuse korral kohandada raviskeemi. Eakatel kasutada ettevaatlikult. |
| <p>* NB! Tramadol Lannacher 100 mg/ml <i>p.o.</i> gtt 1 ml = 30 gtt = 100 mg tramadooli = > 1 gtt = 3,3 mg tramadooli</p> | | | | | | |
| NÕRGAD OPIAADID | | | | | | |

| Toimeaine | Manustamisviis | Annustamine | Saadaval ravimvormid ja nende tugevused | Tähelepanuks |
|--------------------------|----------------|--|---|---|
| MORFIIN | <i>p.o.</i> | Annus tiitritakse väikeste iv või <i>p.o.</i> annustega, hinnates ravivastust ja talutavust. | C; B | Jälgida patsiendi hingamist ja sedatsiooniastet. Iivelduse tekkides rakendada antiemeetilist ravi. Neeru- ja/või maksa-puudulikkuse korral vähendada annust. Eakatel kasutada ettevaatlikult. |
| | <i>iv</i> | Iv: 0,05–0,1 mg/kg; <i>p.o.</i> : 5–10 mg vajaduse korral (4–6 tunni järel) | | |
| TUGEVDAD OPIAADID | | *NB! Vendali tablettide toimeaeg 12 tundi; manustatakse kaks korda ööpäevas; Morfiiin MXL -i tablettide toimeaeg 24 tundi; manustatakse üks kord ööpäevas. | C; C | Neeru- ja maksakahjustusega patsientidel vähendada algannust 50% võrra |
| | <i>p.o.</i> | alustada 5 mg 12 h pikajärel 12 h pikajärel toimelisel vormil | | |
| | <i>iv</i> | Lahjendada kontsentratsioonini 1 mg/ml 0,9% NaCl või 5% glükoosilahusega. Soovitavad algannused: <u>iv. boolus</u> : 1–5 mg manustada aeglaselt 1–2 min jooksul Kui VAS püsib > 5, siis kordusannus 10 min järel. <u>iv. infusioon</u> : soovitatav algannus on 2 mg/tunnis. | | |

NB! Naloksoon: Looduslike või sünteetiliste opioidide poolt põhjustatud kesknärvisüsteemi pärssiva toime täielik või osaline antagonistimine, eelkõige hingamise depressiooni puhul.

Annustamine: Annus 0,4–0,8 mg *iv.*, vajadusel võib 2-minutiliste intervallidega manustada veel intravenooselt 0,4 mg kuni rahuldava respiratoorse vastuseni ja teadvusele tulekuni. Korduva annuse manustamine võib osutada vajalikuks 1...2 tunni möödudes.

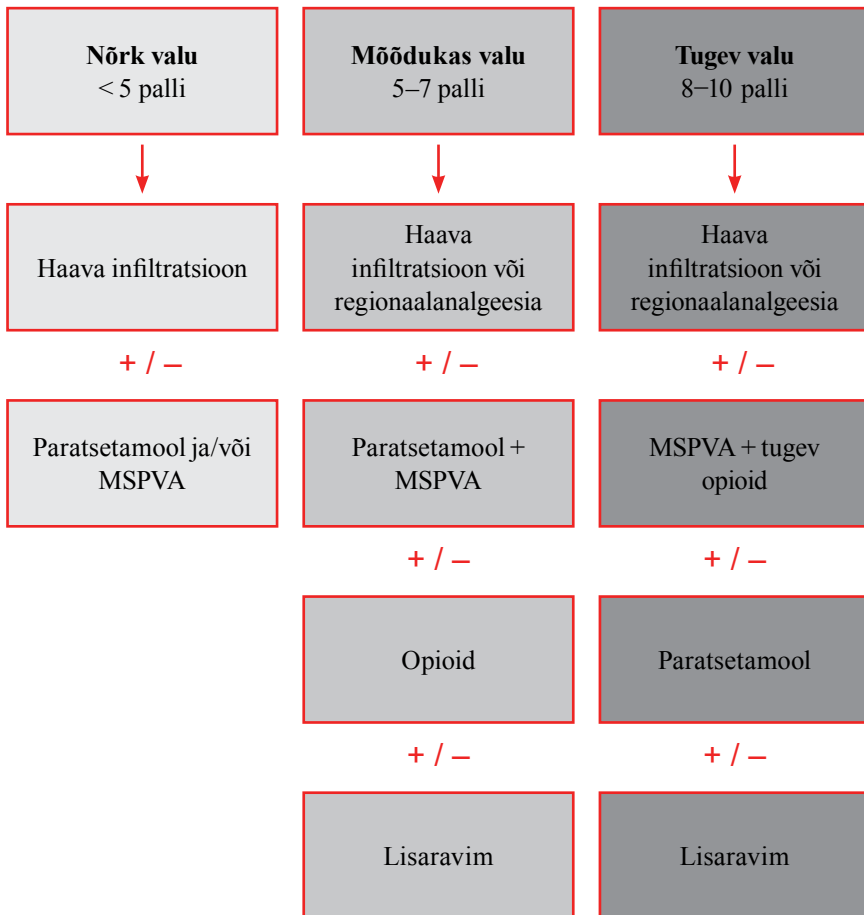
Rasedus:

- D – On tugev kahtlus väärarengute ja otseste või kaudsete loote kõrvaltoimete tekke suhtes või otsesed tõendid selle kohta. Ravimi kasutamine on raseduse ajal tavaliselt vastunäidustatud, kuid mõnel juhul võib kasu olla suurem kui risk.
- C2 – Loomkatsete teratoloogilised ega inimuuringute piiratud andmed ei näita väärarengute riski suurenemist, kuid raseduse hilises järgus kasutamine võib vastasündinuperioodil või lapseas kujutada kõrvaltoimete tekke ohtu.
- C1 – Raseduse ajal kasutamise kohta on vähe andmeid ning rasedatel ei ole kontrollitud uuringuid tehtud. Loomkatsete teratoloogilised andmed näitavad väärarengute ning otseste või kaudsete loote kõrvaltoimete riski suurenemist. Osal juhtudest puuduvad loomuuringute teratoloogilised andmed.
- B – Raseduse ajal kasutamise kohta on vähe andmeid ning rasedatel ei ole kontrollitud uuringuid tehtud. Loomkatsete teratoloogilised ega inimuuringute piiratud andmed ei näita väärarengute ega otseste või kaudsete loote kõrvaltoimete riski suurenemist.
- A – Kontrollitud uuringud ega suured patsiendimaterjalid ei näita väärarengute riski suurenemist ega otseseid või kaudseid kõrvaltoimeid lootele pärast ravimi kasutamist 1. trimestril. Samuti puuduvad tõendid riski kohta pärast ravimi kasutamist 2. või 3. trimestril.

Imetamine:

- D – Ravimi kasutamise ajal on rinnaga toitmine vastunäidustatud. Ravimi kasutamine imetamise ajal võib põhjustada imikule raskeid kõrvaltoimeid.
- C – Tõendid viitavad sellele, et kliiniliselt oluline kogus ema raviannusest eritub rinnapiima. Ema raviannused imetamise ajal suurendavad imiku kõrvaltoimete tekkeriski. Otsus rinnaga toitmise kohta tuleb teha individuaalselt, võttes arvesse võimalikku kasu ja ohtu.
- B – Puuduvad uuringud ravimi eritumise kohta rinnapiima. Andmed kasutamise ohutuse kohta imetamise ajal on piiratud või puuduvad.
- A – Ravim ei eritu rinnapiima märkimisväärses koguses või on tõendeid, et imikul ei ole kõrvaltoimeid, kui ema kasutab ravimit soovitatud raviannuses.

Lisa 7. Valuravi põhimõtted



Lisa 8. Operatsioonide klassifikatsioon eeldatava postoperatiivse valu tugevuse alusel

| Operatsioonide raskusastmed | Võimalikud valutustamise meetodid |
|--|---|
| Eeldatavalt tugeva valusündroomiga kulgevad operatsioonid | Valu tugevus 8–10 palli*. |
| Kilpnäärmeoperatsioonid Kraniotoomia Laparotoomia Lumbotoomia Mastektoomia Õlaoperatsioonid Ostesünteesimised ja endoproteesimine Seljaoperatsioonid Sternotoomia Tonsillektoomia Torakotoomia Vaagnaoperatsioonid Vaginaalne hüsterektoomia | Regionaalanalgeesia kui võimalik. Haavainfiltratsioon + multimodaalne analgeesia: - mitte-selektiivsete MSPVA-de või koksiibide 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 valusündroomiga kulgevad operatsioonid | Valu tugevus 5–7 palli* |
| Artroskoopilised operatsioonid Herniotoomia Keisrilõige Laparoskoopilised operatsioonid Kõrva-, nina- ja kurguoperatsioonid Uroloogilised operatsioonid Vaskulaarkirurgia VATS | Regionaalanalgeesia kui võimalik. Haavainfiltratsioon + multimodaalne analgeesia: - mitte-selektiivsete MSPVA-de või koksiibide kombinatsioon paratsetamooliga; - kui valu ei õnnestu kupeerida eelnevate ravimitega, lisada opioid. Lisaravimid vajaduse korral. |
| Eeldatavalt kerge valusündroomiga kulgevad operatsioonid | Valu tugevus < 5* |
| Endoskoopilised uroloogilised operatsioonid Protseduurid Silmaoperatsioonid Variatektoomia | Haavainfiltratsioon + multimodaalne analgeesia: - paratsetamool kombineerituna mitteselektiivsete MSPVA-de või koksiibide ja/või nõrkade opioididega. |

* 10 palli skaalal

Kasutatud kirjandus

1. Estonian handbook for guidelines development 2020. Estonian Health Insurance Fund, Tallinn; 2021. Saadaval: https://ravijuhend.ee/uploads/userfiles/Estonian_Handbook_for_Guidelines_Development_2020.pdf
2. Gan TJ, Habib AS, Miller TE, White W, Apfelbaum JL. Incidence, patient satisfaction, and perceptions of post-surgical pain: results from a US national survey. *Curr Med Res Opin.* jaanuar 2014; 30 (1): 149–60.
3. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *Anesth Analg.* august 2003; 97 (2): 534–40, table of contents.
4. Lorentzen V, Hermansen IL, Botti M. A prospective analysis of pain experience, beliefs and attitudes, and pain management of a cohort of Danish surgical patients. *Eur J Pain Lond Engl.* veebruar 2012; 16 (2): 278–88.
5. Benhamou D, Berti M, Brodner G, De Andres J, Draisci G, Moreno-Azcoita M, et al. Postoperative Analgesic Therapy Observational Survey (PATHOS): a practice pattern study in 7 central/southern European countries. *Pain.* mai 2008; 136 (1–2): 134–41.
6. American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management. *Anesthesiology.* veebruar 2012; 116 (2): 248–73.
7. Aubrun F, Nouette-Gaulain K, Fletcher D, Belbachir A, Beloeil H, Carles M, Cuvillon P, Dadure C, Lebuffé G, Marret E, Martinez V, Olivier M, Sabourdin N, Zetlaoui P. Revision of expert panel's guidelines on postoperative pain management. *Anaesth Crit Care Pain Med.* august 2019; 38 (4): 405–11.
8. Schug SA, Palmer GM, Scott DA, Alcock M, Halliwell R, Mott JF, APM:SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. *Acute Pain Management: Scientific Evidence* (5th edition). ANZCA & FPM, Melbourne; 2020.
9. NICE. Perioperative care in adults [N1]: Evidence reviews for managing acute postoperative pain (NICE guideline NG180: Evidence reviews underpinning recommendations 1.6.1 to 1.6.13 in the NICE guideline). National Institute for Health and Care Excellence (NICE), London; 2020.
10. Macintyre PE, David A Scott, Stephan A Schug, toimetajad. *Acute Pain Management: Scientific Evidence* (3rd edition) 2010.
11. *Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen abgelaufen.pdf* [Internet]. [siteeritud 16. juuni 2015]. Saadaval:

- [http:// www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/001-0251_S3_Behandlung_ akuter_perioperativer_und_posttraumatischer_Schmerzen_abgelaufen.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/001-0251_S3_Behandlung_akuter_perioperativer_und_posttraumatischer_Schmerzen_abgelaufen.pdf)
12. Crowe L, Chang A, Fraser JA, Gaskill D, Nash R, Wallace K. Systematic review of the effectiveness of nursing interventions in reducing or relieving post-operative pain. *Int J Evid Based Healthc.* detsember 2008; 6 (4): 396–430.
 13. Wood S. Postoperative pain 2: patient education, assessment and management. *Nurs Times.* 23. november 2010; 106 (46): 14–6.
 14. Hjermland MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. Studies comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *J Pain Symptom Manage.* juuni 2011;41(6):1073–93.
 15. Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs.* august 2005; 14 (7): 798–804.
 16. Gagliese L, Weizblit N, Ellis W, Chan VWS. The measurement of postoperative pain: a comparison of intensity scales in younger and older surgical patients. *Pain.* oktoober 2005; 117 (3): 412–20.
 17. 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.
 18. 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.
 19. Lukas A, Schuler M, Fischer TW, Gibson SJ, Savvas SM, Nikolaus T, et al. Pain and dementia: a diagnostic challenge. *Z Für Gerontol Geriatr.* jaanuar 2012; 45 (1): 45–9.
 20. Fuchs-Lacelle S, Hadjistavropoulos T, Lix L. Pain assessment as intervention: a study of older adults with severe dementia. *Clin J Pain.* oktoober 2008; 24 (8): 697–707
 21. Twycross A. Children’s nurses’ post-operative pain management practices: an observational study. *Int J Nurs Stud.* august 2007; 44 (6): 869–81.
 22. 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.* aprill 2015; 52 (4): 836–63.
 23. Shrestha-Ranjit JM, Manias E. Pain assessment and management practices in children following surgery of the lower limb. *J Clin Nurs.* jaanuar 2010; 19 (1-2): 118–28.
 24. Taylor EM, Boyer K, Campbell FA. Pain in hospitalized children: a prospective cross-sectional survey of pain prevalence, intensity, assessment

- and management in a Canadian pediatric teaching hospital. *Pain Res Manag J Can Pain Soc J Société Can Pour Trait Douleur*. veebruar 2008; 13 (1): 25–32.
25. Simons J, Moseley L. Influences on nurses' scoring of children's post-operative pain. *J Child Health Care Prof Work Child Hosp Community*. juuni 2009;13(2):101–15.
 26. Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Good practice in postoperative and procedural pain management, 2nd edition. *Paediatr Anaesth*. juuli 2012; 22 Suppl 1: 1–79.
 27. von Baeyer CL, Spagrud LJ. Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years. *Pain*. jaanuar 2007; 127 (1-2): 140–50.
 28. Stinson JN, Kavanagh T, Yamada J, Gill N, Stevens B. Systematic review of the psychometric properties, interpretability and feasibility of self-report pain intensity measures for use in clinical trials in children and adolescents. *Pain*. november 2006; 125 (1-2): 143–57.
 29. Tomlinson D, von Baeyer CL, Stinson JN, Sung L. A systematic review of faces scales for the self-report of pain intensity in children. *Pediatrics*. november 2010; 126 (5): e1168–98.
 30. van Dijk M, de Boer JB, Koot HM, Tibboel D, Passchier J, Duivenvoorden HJ. The reliability and validity of the COMFORT scale as a postoperative pain instrument in 0 to 3-year-old infants. *Pain*. veebruar 2000; 84 (2-3): 367–77.
 31. 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.
 32. Manworren RCB, Hynan LS. Clinical validation of FLACC: preverbal patient pain scale. *Pediatr Nurs*. aprill 2003; 29(2): 140–6.
 33. Ghai B, Makkar JK, Wig J. Postoperative pain assessment in preverbal children and children with cognitive impairment. *Paediatr Anaesth*. juuni 2008; 18(6): 462–77.
 34. Brasher C, Gafsous B, Dugue S, Thiollier A, Kinderf J, Nivoche Y, et al. Postoperative pain management in children and infants: an update. *Paediatr Drugs*. aprill 2014; 16 (2): 129–40.
 35. 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.
 36. Derry S, Moore RA. Single dose oral aspirin for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 4: CD002067.

37. 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.
38. 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.
39. 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.
40. Derry CJ, Derry S, Moore RA. Single dose oral ibuprofen plus paracetamol (acetaminophen) for acute postoperative pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 6: CD010210.
41. 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.
42. De Oliveira GS, Castro-Alves LJ, Khan JH, McCarthy RJ. Perioperative systemic magnesium to minimize postoperative pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology.* juuli 2013; 119(1):178–90.
43. Cupitt JM, Kasipandian V. Pain and intramuscular injections. *Anaesthesia.* jaanuar 2004; 59 (1): 93.
44. Greenblatt DJ, Koch-Weser J. Intramuscular injection of drugs. *N Engl J Med.* 2. september 1976; 295 (10): 542–6.
45. Müller-Vahl H. Adverse reactions after intramuscular injections. *Lancet Lond Engl.* 7. mai 1983; 1 (8332): 1050.
46. Tong HC, Haig A. Posterior femoral cutaneous nerve mononeuropathy: a case report. *Arch Phys Med Rehabil.* august 2000; 81 (8): 1117–8.
47. Daniels SE, Grossman EH, Kuss ME, Talwalker S, Hubbard RC. A double-blind, randomized comparison of intramuscularly and intravenously administered parecoxib sodium versus ketorolac and placebo in a post-oral surgery pain model. *Clin Ther.* juuli 2001; 23 (7): 1018–31.
48. Hudcova J, McNicol E, Quah C, Lau J, Carr DB. Patient controlled opioid analgesia versus conventional opioid analgesia for postoperative pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006; (4): CD003348.
49. Tveita T, Thoner J, Klepstad P, Dale O, Jystad A, Borchgrevink PC. A controlled comparison between single doses of intravenous and intramuscular morphine with respect to analgesic effects and patient safety. *Acta Anaesthesiol Scand.* august 2008; 52 (7): 920–5.

50. Cardwell M, Siviter G, Smith A. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and perioperative bleeding in paediatric tonsillectomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005; (2): CD003591.
51. 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.* jaanuar 2003; 96 (1): 68–77, table of contents.
52. Krishna S, Hughes LF, Lin SY. Postoperative hemorrhage with nonsteroidal anti-inflammatory drug use after tonsillectomy: a meta-analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* oktoober 2003; 129 (10): 1086–9.
53. Marret E, Flahault A, Samama C-M, Bonnet F. Effects of postoperative, nonsteroidal, antiinflammatory drugs on bleeding risk after tonsillectomy: meta-analysis of randomized, controlled trials. *Anesthesiology.* juuni 2003; 98 (6): 1497–502.
54. Riggin L, Ramakrishna J, Sommer DD, Koren G. A 2013 updated systematic review & meta-analysis of 36 randomized controlled trials; no apparent effects of non steroidal anti-inflammatory agents on the risk of bleeding after tonsillectomy. *Clin Otolaryngol Off J ENT-UK Off J Neth Soc Oto-Rhino-Laryngol Cervico-Facial Surg.* aprill 2013; 38 (2): 115–29.
55. Maund E, McDaid C, Rice S, Wright K, Jenkins B, Woolacott N. Paracetamol and selective and non-selective non-steroidal anti-inflammatory drugs for the reduction in morphine-related side-effects after major surgery: a systematic review. *Br J Anaesth.* märts 2011; 106 (3): 292–7.
56. Elia N, Lysakowski C, Tramèr MR. Does multimodal analgesia with acetaminophen, nonsteroidal antiinflammatory drugs, or selective cyclooxygenase-2 inhibitors and patient-controlled analgesia morphine offer advantages over morphine alone? Meta-analyses of randomized trials. *Anesthesiology.* detsember 2005;103(6):1296–304.
57. Bu X, Yang L, Zuo Y. Efficacy and safety of perioperative parecoxib for acute postoperative pain treatment in children: a meta-analysis. *Front Med.* detsember 2015; 9 (4): 496–507.
58. Gritsenko K, Khelemsky Y, Kaye AD, Vadivelu N, Urman RD. Multimodal therapy in perioperative analgesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* märts 2014; 28 (1): 59–79.
59. Seib RK, Paul JE. Preoperative gabapentin for postoperative analgesia: a meta-analysis. *Can J Anaesth J Can Anesth.* mai 2006; 53 (5): 461–9.

60. Hurley RW, Cohen SP, Williams KA, Rowlingson AJ, Wu CL. The analgesic effects of perioperative gabapentin on postoperative pain: a meta-analysis. *Reg Anesth Pain Med.* juuni 2006; 31 (3): 237–47.
61. 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.
62. Ho K-Y, Gan TJ, Habib AS. Gabapentin and postoperative pain--a systematic review of randomized controlled trials. *Pain.* 15. detsember 2006; 126 (1-3): 91–101.
63. Tiippana EM, Hamunen K, Kontinen VK, Kalso E. Do surgical patients benefit from perioperative gabapentin/pregabalin? A systematic review of efficacy and safety. *Anesth Analg.* juuni 2007; 104 (6): 1545–56, table of contents.
64. Engelman E, Cateloy F. Efficacy and safety of perioperative pregabalin for post-operative pain: a meta-analysis of randomized-controlled trials. *Acta Anaesthesiol Scand.* september 2011; 55 (8): 927–43.
65. Zhang J, Ho K-Y, Wang Y. Efficacy of pregabalin in acute postoperative pain: a meta-analysis. *Br J Anaesth.* aprill 2011; 106 (4): 454–62.
66. Yao Z, Shen C, Zhong Y. Perioperative Pregabalin for Acute Pain After Gynecological Surgery: A Meta-analysis. *Clin Ther.* 2. juuni 2014;
67. 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.
68. Laskowski K, Stirling A, McKay WP, Lim HJ. A systematic review of intravenous ketamine for postoperative analgesia. *Can J Anaesth J Can Anesth.* oktoober 2011;58(10):911–23.
69. Elia N, Tramèr MR. Ketamine and postoperative pain--a quantitative systematic review of randomised trials. *Pain.* jaanuar 2005; 113 (1-2): 61–70.
70. Subramaniam K, Subramaniam B, Steinbrook RA. Ketamine as adjuvant analgesic to opioids: a quantitative and qualitative systematic review. *Anesth Analg.* august 2004; 99 (2): 482–95, table of contents.
71. Carstensen M, Møller AM. Adding ketamine to morphine for intravenous patient-controlled analgesia for acute postoperative pain: a qualitative review of randomized trials. *Br J Anaesth.* aprill 2010; 104 (4): 401–6.
72. Elia N, Lysakowski C, Tramèr MR. Does multimodal analgesia with acetaminophen, nonsteroidal antiinflammatory drugs, or selective cyclooxygenase-2 inhibitors and patient-controlled analgesia morphine

- offer advantages over morphine alone? Meta-analyses of randomized trials. *Anesthesiology*. detsember 2005; 103 (6): 1296–304.
73. Blaudszun 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*. juuni 2012; 116 (6): 1312–22.
 74. McCarthy GC, Megalla SA, Habib AS. Impact of intravenous lidocaine infusion on postoperative analgesia and recovery from surgery: a systematic review of randomized controlled trials. *Drugs*. 18. juuni 2010; 70 (9): 1149–63.
 75. Vigneault L, Turgeon AF, Côté D, Lauzier F, Zarychanski R, Moore L, et al. Perioperative intravenous lidocaine infusion for postoperative pain control: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Anaesth J Can Anesth*. jaanuar 2011; 58 (1): 22–37.
 76. Sun Y, Li T, Wang N, Yun Y, Gan TJ. Perioperative systemic lidocaine for postoperative analgesia and recovery after abdominal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Dis Colon Rectum*. november 2012; 55 (11): 1183–94.
 77. Marret E, Kurdi O, Zufferey P, Bonnet F. Effects of nonsteroidal antiinflammatory drugs on patient-controlled analgesia morphine side effects: meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology*. juuni 2005; 102 (6): 1249–60.
 78. Lysakowski C, Dumont L, Czarnetzki C, Tramèr MR. Magnesium as an adjuvant to postoperative analgesia: a systematic review of randomized trials. *Anesth Analg*. juuni 2007; 104 (6): 1532–9, table of contents.
 79. Albrecht E, Kirkham KR, Liu SS, Brull R. Peri-operative intravenous administration of magnesium sulphate and postoperative pain: a meta-analysis. *Anaesthesia*. jaanuar 2013; 68 (1): 79–90.
 80. 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; 110: 191–200.
 81. Sun Y, Li T, Wang N, Yun Y, Gan TJ. Perioperative systemic lidocaine for postoperative analgesia and recovery after abdominal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Dis Colon Rectum*. november 2012; 55 (11): 1183–94.
 82. Vigneault L, Turgeon AF, Cote 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*. jaanuar 2011; 58 (1): 22–37.

83. Ventham NT, Kennedy ED, Brady RR, Paterson HM, Speake D, Foo I, et al. Efficacy of intravenous lidocaine for postoperative analgesia following laparoscopic surgery: a meta-analysis. *World J Surg* 2015; 39: 2220–34.
84. Choi GJ, Kim YI, Koo YH, Oh HC, Kang H. Perioperative Magnesium for Postoperative Analgesia: An Umbrella Review of Systematic Reviews and Updated Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Pers Med*. detsember 2021; 11 (12): 1273.
85. Carron M, Tamburini E, Linassi F, Pettenuzzo T, Boscolo A, Navalesi P. Efficacy of nonopioid analgesics and adjuvants in multimodal analgesia for reducing postoperative opioid consumption and complications in obesity: a systematic review and network meta-analysis. *Br J Anaesth*. detsember 2024;133 (6): 1234–49.
86. Yang, ZS, Lai, HC, Jhou, HJ, Chan, WH, Chen, PH. Rebound pain prevention after peripheral nerve block: A network meta-analysis comparing intravenous, perineural dexamethasone, and control. *J Clin Anesth*. detsember 2024: 99: 111657.
87. Pehora C, Pearson AME, Kaushal A, Crawford MW, Johnston B. Dexamethasone as an adjuvant to peripheral nerve block (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. november 2017;11 (11): CD011770.
88. Motaghi E, Pirbalooti MG, Bozorgi H, Eslami M, Rashidi M. Safety and Efficacy of Dexmedetomidine in Breast Surgeries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Perianesth Nurs*. aprill 2021; 36 (2): 179–186.
89. Feng M, Chen X, Liu T, Zhang C, Yao W. Dexmedetomidine and sufentanil combination versus sufentanil alone for postoperative intravenous patient-controlled analgesia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Anesthesiol*. mai 2019; 19 (1): 81.
90. Peng K, Zhang J, Meng XW, Liu HY, Ji FH. Optimization of Postoperative Intravenous Patient-Controlled Analgesia with Opioid- Dexmedetomidine Combinations: An Updated Meta-Analysis with Trial Sequential Analysis of Randomized Controlled Trials. *Pain Physician*. november 2017; 20 (7): 569–96.
91. Weibel S, Jokinen J, Pace NL, Schnabel A, Hollmann MW, Hahnenkamp K, Eberhart LHJ, Poepping DM, Afshari A, Kranke P. Efficacy and safety of intravenous lidocaine for postoperative analgesia and recovery after surgery: a systematic review with trial sequential analysis. *Br J Anaesth*. juuni 2016; 116 (6): 770–83.
92. Li F, Guo L, Huang Z, Lin F, Pan L. Effects of dexmedetomidine as an adjuvant to ropivacaine or ropivacaine alone on duration of postoperative

- analgesia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*. oktoober 2023; 18 (10): e0287296.
93. Xiong C, Han C, Lv H, Xu D, Peng W, Zhao D, Lan Z. Comparison of adjuvant pharmaceuticals for caudal block in pediatric lower abdominal and urological surgeries: A network meta-analysis. *J Clin Anesth*. oktoober 2022; 81: 110907.
 94. Gurusamy KS, Vaughan J, Davidson BR. Formal education of patients about to undergo laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. veebruar 2014; 2: CD009933.
 95. Ronco M, Iona L, Fabbro C, Bulfone G, Palese A. Patient education outcomes in surgery: a systematic review from 2004 to 2010. *Int J Evid Based Healthc*. detsember 2012; 10 (4): 309–23.
 96. 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*. aprill 2013; 29 (3): 175–94.
 97. McDonald S, Hetrick S, Green S. Pre-operative education for hip or knee replacement. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004; (1): CD003526.
 98. Johansson K, Nuutila L, Virtanen H, Katajisto J, Salanterä S. Preoperative education for orthopaedic patients: systematic review. *J Adv Nurs*. aprill 2005; 50 (2): 212–23.
 99. Crandall M, Lammers C, Senders C, Braun JV, Savedra M. Children's pre-operative tonsillectomy pain education: clinical outcomes. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. oktoober 2008; 72 (10): 1523–33.
 100. Li HCW, Lopez V, Lee TLI. Psychoeducational preparation of children for surgery: the importance of parental involvement. *Patient Educ Couns*. jaanuar 2007; 65 (1): 34–41.
 101. Wakimizu R, Kamagata S, Kuwabara T, Kamibeppu K. A randomized controlled trial of an at-home preparation programme for Japanese preschool children: effects on children's and caregivers' anxiety associated with surgery. *J Eval Clin Pract*. aprill 2009; 15 (2): 393–401.
 102. Huth MM, Broome ME, Mussatto KA, Morgan SW. A study of the effectiveness of a pain management education booklet for parents of children having cardiac surgery. *Pain Manag Nurs Off J Am Soc Pain Manag Nurses*. märts 2003; 4 (1): 31–9.
 103. Võlaõigusseadus – Riigi Teataja [Internet]. [tsiteeritud 10. juuni 2015]. Saadaval: <https://www.riigiteataja.ee/akt/961235>

104. Kissin I. Preemptive analgesia. *Anesthesiology*. oktoober 2000; 93 (4): 1138–43.
105. Katz J, Clarke H, Seltzer Z 'ev. Review article: Preventive analgesia: quo vadimus? *Anesth Analg*. november 2011;113(5):1242–53.
106. McCartney CJL, Sinha A, Katz J. A qualitative systematic review of the role of N-methyl-D-aspartate receptor antagonists in preventive analgesia. *Anesth Analg*. mai 2004; 98 (5): 1385–400, table of contents.
107. Ong CK-S, Lirk P, Seymour RA, Jenkins BJ. The efficacy of preemptive analgesia for acute postoperative pain management: a meta-analysis. *Anesth Analg*. märts 2005; 100 (3):757–73, table of contents.
108. Barrevelde A, Witte J, Chahal H, Durieux ME, Strichartz G. Preventive analgesia by local anesthetics: the reduction of postoperative pain by peripheral nerve blocks and intravenous drugs. *Anesth Analg*. mai 2013; 116 (5): 1141–61.
109. Waldron NH, Jones CA, Gan TJ, Allen TK, Habib AS. Impact of perioperative dexamethasone on postoperative analgesia and side-effects: systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. veebruar 2013; 110(2): 191–200.
110. De Oliveira GS, Agarwal D, Benzon HT. Perioperative single dose ketorolac to prevent postoperative pain: a meta-analysis of randomized trials. *Anesth Analg*. veebruar 2012; 114(2): 424–33.
111. Straube S, Derry S, McQuay HJ, Moore RA. Effect of preoperative Cox-II-selective NSAIDs (coxibs) on postoperative outcomes: a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand*. mai 2005 May; 49 (5): 601–13.
112. Laskowski K, Stirling A, McKay WP, Lim HJ. A systematic review of intravenous ketamine for postoperative analgesia. *Can J Anaesth J Can Anesth*. oktoober 2011; 58(10): 911–23.
113. Seib RK, Paul JE. Preoperative gabapentin for postoperative analgesia: a meta-analysis. *Can J Anaesth J Can Anesth*. mai 2006; 53(5): 461–9.
114. 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]. [tsiteeritud 17. juuni 2015]. Saadaval: <http://bvsalud.org/portal/resource/esSiqueira/CN-00386796>
115. Wordliczek J, Banach M, Garlicki J, Jakowicka-Wordliczek J, Dobrogowski J. Influence of pre- or intraoperational use of tramadol (preemptive or preventive analgesia) on tramadol requirement in the early postoperative period. *Pol J Pharmacol*. detsember 2002; 54 (6): 693–7.

116. Paz-Estrada C de la, Belette-Alpajón E. Preventive effect 100 mg of tramadol for post-surgical pain. *Rev Mex Anesthesiol.* 31 (4): 278–81.
117. Bong CL, Samuel M, Ng JM, Ip-Yam C. Effects of preemptive epidural analgesia on post-thoracotomy pain. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* detsember 2005; 19 (6): 786–93.
118. Coughlin SM, Karanicolas PJ, Emmerton-Coughlin HMA, Kanbur B, Kanbur S, Colquhoun PHD. Better late than never? Impact of local analgesia timing on postoperative pain in laparoscopic surgery: a systematic review and metaanalysis. *Surg Endosc.* detsember 2010; 24 (12): 3167–76.
119. Paez Borda A, Charnay-Sonnek F, Fonteyne V. European Association of Urology "Guidelines on Pain Management and Palliative Care", 2013 [Internet]. <http://uroweb.org>. [siteeritud 17. juuni 2015]. Salvestatud: http://uroweb.org/wp-content/uploads/24_Pain_Management_LR.pdf
120. Ravindran D. Chronic postsurgical pain: prevention and management. *J Pain Palliat Care Pharmacother.* märts 2014; 28 (1): 51–3.
121. Rapchuk IL, O'Connell L, Liessmann CD, Cornelissen HR, Fraser JF. Effect of gabapentin on pain after cardiac surgery: A randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Anaesth Intensive Care.* mai 2010; 38 (3): 445–51.
122. Grover VK, Mathew PJ, Yaddanapudi S, Sehgal S. A single dose of preoperative gabapentin for pain reduction and requirement of morphine after total mastectomy and axillary dissection: Randomized placebo-controlled double-blind trial. *J Postgrad Med.* oktoober–detsember 2009. *J Postgrad Med*; 55 (4): 257–60.
123. Verret M, Lauzier F, Zarychanski R, Perron C, Savard X, Pinard AM, Leblanc G, Cossi MJ, Neveu X, Turgeon AF, and the Canadian Perioperative Anesthesia Clinical Trials (PACT) Group. Perioperative Use of Gabapentinoids for the Management of Postoperative Acute Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Anesthesiology.* august 2020; 133 (2): 265–79.
124. Andreae MH, Andreae DA. Regional anaesthesia to prevent chronic pain after surgery: a Cochrane systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* november 2013; 111 (5): 711–20.
125. Bong CL, Samuel M, Ng JM, Ip-Yam C. Effects of preemptive epidural analgesia on post-thoracotomy pain. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* detsember 2005; 19 (6): 786–93.
126. 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.

127. Byager N, Hansen MS, Mathiesen O, Dahl JB. The analgesic effect of wound infiltration with local anaesthetics after breast surgery: a qualitative systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand.* aprill 2014; 58(4): 402–10.
128. 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.
129. Kjærgaard M, Møiniche S, Olsen KS. Wound infiltration with local anesthetics for post-operative pain relief in lumbar spine surgery: a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand.* märts 2012; 56 (3): 282–90.
130. Ventham NT, Hughes M, O'Neill S, Johns N, Brady RR, Wigmore SJ. Systematic review and meta-analysis of continuous local anaesthetic wound infiltration versus epidural analgesia for postoperative pain following abdominal surgery. *Br J Surg.* september 2013; 100 (10): 1280–9.
131. 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.
132. Gupta A, Favaio S, Perniola A, Magnuson A, Berggren L. A meta-analysis of the efficacy of wound catheters for post-operative pain management. *Acta Anaesthesiol Scand.* august 2011; 55 (7): 785–96.
133. 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.* oktoober 2008; 33 (5): 411–9.
134. Hansen MS, Brennum J, Moltke FB, Dahl JB. Pain treatment after craniotomy: where is the (procedure-specific) evidence? A qualitative systematic review. *Eur J Anaesthesiol.* detsember 2011; 28 (12): 821–9.
135. Joshi GP, Rawal N, Kehlet H, PROSPECT collaboration, Bonnet F, Camu F, et al. Evidence-based management of postoperative pain in adults undergoing open inguinal hernia surgery. *Br J Surg.* veebruar 2012; 99 (2): 168–85.
136. Ventham NT, O'Neill S, Johns N, Brady RR, Fearon KCH. Evaluation of novel local anesthetic wound infiltration techniques for postoperative pain following colorectal resection surgery: a meta-analysis. *Dis Colon Rectum.* veebruar 2014; 57 (2): 237–50.
137. Baird R, Guilbault M-P, Tessier R, Ansermino JM. A systematic review and meta-analysis of caudal blockade versus alternative analgesic strategies for pediatric inguinal hernia repair. *J Pediatr Surg.* mai 2013; 48 (5): 1077–85.

138. 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.
139. 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.
140. Wu CL, Cohen SR, Richman JM, Rowlingson AJ, Courpas GE, Cheung K, et al. Efficacy of postoperative patient-controlled and continuous infusion epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia with opioids: a meta-analysis. *Anesthesiology.* november 2005; 103 (5): 1079–88.
141. Wu CL, Cohen SR, Richman JM, Rowlingson AJ, Courpas GE, Cheung K, et al. Efficacy of postoperative patient-controlled and continuous infusion epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia with opioids: a meta-analysis. *Anesthesiology.* november 2005; 103 (5): 1079–88.
142. Marret E, Remy C, Bonnet F, Postoperative Pain Forum Group. Meta-analysis of epidural analgesia versus parenteral opioid analgesia after colorectal surgery. *Br J Surg.* juuni 2007; 94 (6): 665–73.
143. Pöpping DM, Elia N, Marret E, Remy C, Tramèr MR. Protective effects of epidural analgesia on pulmonary complications after abdominal and thoracic surgery: a meta-analysis. *Arch Surg Chic Ill* 1960. oktoober 2008;143 (10): 990–9; discussion 1000.
144. Tenenbein PK, Debrouwere R, Maguire D, Duke PC, Muirhead B, Enns J, et al. Thoracic epidural analgesia improves pulmonary function in patients undergoing cardiac surgery. *Can J Anaesth J Can Anesth.* juuni 2008; 55 (6): 344–50.
145. Barrington MJ, Kluger R, Watson R, Scott DA, Harris KJ. Epidural anesthesia for coronary artery bypass surgery compared with general anesthesia alone does not reduce biochemical markers of myocardial damage. *Anesth Analg.* aprill 2005; 100 (4): 921–8.
146. Hansdottir V, Philip J, Olsen MF, Eduard C, Houltz E, Ricksten S-E. Thoracic epidural versus intravenous patient-controlled analgesia after cardiac surgery: a randomized controlled trial on length of hospital stay and patient-perceived quality of recovery. *Anesthesiology.* jaanuar 2006; 104 (1): 142–51.
147. Liu SS, Block BM, Wu CL. Effects of perioperative central neuraxial analgesia on outcome after coronary artery bypass surgery: a meta-analysis. *Anesthesiology.* juuli 2004; 101 (1): 153–61.
148. 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.
149. 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.
 150. Baidya DK, Khanna P, Maitra S. Analgesic efficacy and safety of thoracic paravertebral and epidural analgesia for thoracic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* mai 2014; 18 (5): 626–35.
 151. Scarci M, Joshi A, Attia R. In patients undergoing thoracic surgery is paravertebral block as effective as epidural analgesia for pain management? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* jaanuar 2010; 10 (1): 92–6.
 152. 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.
 153. Barrington MJ, Olive D, Low K, Scott DA, Brittain J, Choong P. Continuous femoral nerve blockade or epidural analgesia after total knee replacement: a prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg.* detsember 2005; 101 (6): 1824–9.
 154. Sawhney M. Epidural analgesia: What nurses need to know. *Nursing (Lond).* august 2012; 42 (8): 36–41; quiz 42.
 155. Pandazi A, Kanellopoulos I, Kalimeris K, Batistaki C, Nikolakopoulos N, Matsota P, et al. Periarticular infiltration for pain relief after total hip arthroplasty: a comparison with epidural and PCA analgesia. *Arch Orthop Trauma Surg.* november 2013; 133 (11): 1607–12.
 156. Yin J-B, Cui G-B, Mi M-S, Du Y-X, Wu S-X, Li Y-Q, et al. Local infiltration analgesia for postoperative pain after hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *J Pain Off J Am Pain Soc.* august 2014; 15 (8): 781–99.
 157. 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.
 158. Xu C-P, Li X, Wang Z-Z, Song J-Q, Yu B. Efficacy and safety of single-dose local infiltration of analgesia in total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *The Knee.* juuni 2014; 21 (3): 636–46.
 159. Fan L, Zhu C, Zan P, Yu X, Liu J, Sun Q, et al. The Comparison of Local Infiltration Analgesia With Peripheral Nerve Block Following TKA: A System Review With Meta-Analysis. *J Arthroplasty.* 8. aprill 2015.

160. Yadeau JT, Goytizolo EA, Padgett DE, Liu SS, Mayman DJ, Ranawat AS, et al. Analgesia after total knee replacement: local infiltration versus epidural combined with a femoral nerve blockade: a prospective, randomised pragmatic trial. *Bone Jt J*. mai 2013; 95-B (5): 629–35.
161. 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*. oktoober 2012; 14 (10): e635–42.
162. 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.
163. Yu N, Long X, Lujan-Hernandez JR, Succar J, Xin X, Wang X. Transversus abdominis-plane block versus local anesthetic wound infiltration in lower abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Anesthesiol*. 2014; 14: 121.
164. Stroud AM, Tulanont DD, Coates TE, Goodney PP, Croitoru DP. Epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia following minimally invasive pectus excavatum repair: a systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Surg*. mai 2014; 49 (5): 798–806.
165. Park SK, Yoon S, Kim BR, Choe SH, Bahk JH, Seo JH. Pre-emptive epidural analgesia for acute and chronic post-thoracotomy pain in adults: a systematic review and meta-analysis. *Reg Anesth Pain Med*. detsember 2020; 45 (12): 1006–16.
166. Hussain N, Shastri U, McCartney CJL, Gilron I, Fillingim RB, Clarke H, Katz J, Juni P, Laupacis A, Wijeyesundera D, Abdallah FW. Should thoracic paravertebral blocks be used to prevent chronic postsurgical pain after breast cancer surgery? A systematic analysis of evidence in light of IMMPACT recommendations. *Pain*. oktoober 2018; 159 (10): 1955–71.
167. Qian B, Fu S, Yao Y, Lin D, Huang L. Preoperative ultrasound-guided multilevel paravertebral blocks reduce the incidence of postmastectomy chronic pain: a double-blind, placebo-controlled randomized trial. *J Pain Res*. veebruar 2019; 12: 597–603.
168. Sessler DI, Pei L, Huang Y, Fleischmann E, Marhofer P, Kurz A, Mayers DB, Meyer-Treschan TA, Grady M, Tan EY, Ayad S, Mascha EJ, Buggy DJ. Breast Cancer Recurrence Collaboration. Recurrence of breast cancer after regional or general anaesthesia: a randomised controlled trial. *Lancet*. november 2019; 394 (10211): 1807–15.
169. Albi-Feldzer A, Dureau S, Ghimouz A, Raft J, Soubirou JL, Gayraud G, Jayr. Preoperative Paravertebral Block and Chronic Pain after Breast Cancer

- Surgery: A Double-blind Randomized Trial. *Anesthesiology*. detsember 2021; 135 (6): 1091–1103.
170. Sulak M, Ahiskalioglu A, Yayik A, Karadeniz E, Celik M, Demir U, Ari M, Alici H. The effect of ultrasound-guided serratus plane block on the quality of life in patients undergoing modified radical mastectomy and axillary lymph node dissection: a randomized controlled study. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2022; 54(1): 48–55.
 171. Tramèr MR, Williams JE, Carroll D, Wiffen PJ, Moore RA, McQuay HJ. Comparing analgesic efficacy of non-steroidal anti-inflammatory drugs given by different routes in acute and chronic pain: a qualitative systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand*. jaanuar 1998; 42 (1): 71–9.
 172. Oscier CD, Milner QJW. Peri-operative use of paracetamol. *Anaesthesia*. jaanuar 2009; 64 (1): 65–72.
 173. Tramèr MR, Williams JE, Carroll D, Wiffen PJ, Moore RA, McQuay HJ. Comparing analgesic efficacy of non-steroidal anti-inflammatory drugs given by different routes in acute and chronic pain: a qualitative systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand*. jaanuar 1998; 42 (1): 71–9.
 174. Oscier CD, Milner QJW. Peri-operative use of paracetamol. *Anaesthesia*. jaanuar 2009; 64 (1): 65–72.
 175. Holmér Pettersson P, Owall A, Jakobsson J. Early bioavailability of paracetamol after oral or intravenous administration. *Acta Anaesthesiol Scand*. august 2004; 48 (7): 867–70.
 176. Rynestad T, Zahlens K, Samdal FA. Absorption of effervescent paracetamol tablets relative to ordinary paracetamol tablets in healthy volunteers. *Eur J Clin Pharmacol*. mai 2000; 56 (2): 141–3.
 177. Rømsing J, Møiniche S, Dahl JB. Rectal and parenteral paracetamol, and paracetamol in combination with NSAIDs, for postoperative analgesia. *Br J Anaesth*. veebruar 2002; 88 (2): 215–26.
 178. Holmér Pettersson P, Jakobsson J, Owall A. Plasma concentrations following repeated rectal or intravenous administration of paracetamol after heart surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. juuli 2006; 50 (6): 673–7.
 179. Kvalsvik O, Borchgrevink PC, Hagen L, Dale O. Randomized, double-blind, placebo-controlled study of the effect of rectal paracetamol on morphine consumption after abdominal hysterectomy. *Acta Anaesthesiol Scand*. aprill 2003; 47 (4): 451–6.
 180. Hahn TW, Mogensen T, Lund C, Jacobsen LS, Hjortsoe N-C, Rasmussen SN, et al. Analgesic effect of i.v. paracetamol: possible ceiling effect of

- paracetamol in postoperative pain. *Acta Anaesthesiol Scand.* veebruar 2003; 47 (2): 138–45.
181. Anderson B, Kanagasundaram S, Woollard G. Analgesic efficacy of paracetamol in children using tonsillectomy as a pain model. *Anaesth Intensive Care.* detsember 1996; 24 (6): 669–73.
 182. Moller PL, Sindet-Pedersen S, Petersen CT, Juhl GI, Dillenschneider A, Skoglund LA. Onset of acetaminophen analgesia: comparison of oral and intravenous routes after third molar surgery. *Br J Anaesth.* mai 2005; 94 (5): 642–8.
 183. McNicol ED, Tzortzopoulou A, Cepeda MS, Francia MBD, Farhat T, Schumann R. Single-dose intravenous paracetamol or propacetamol for prevention or treatment of postoperative pain: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* juuni 2011; 106 (6): 764–75.
 184. Dolin SJ, Cashman JN, Bland JM. Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence from published data. *Br J Anaesth.* september 2002; 89 (3): 409–23.
 185. 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.
 186. Cashman JN, Dolin SJ. Respiratory and haemodynamic effects of acute postoperative pain management: evidence from published data. *Br J Anaesth.* august 2004; 93 (2): 212–23.
 187. Richman JM, Liu SS, Courpas G, Wong R, Rowlingson AJ, McGready J, et al. Does continuous peripheral nerve block provide superior pain control to opioids? A meta-analysis. *Anesth Analg.* jaanuar 2006; 102 (1): 248–57.
 188. 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.
 189. Gritsenko K, Khelemsky Y, Kaye AD, Vadivelu N, Urman RD. Multimodal therapy in perioperative analgesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* märts 2014; 28 (1): 59–79.
 190. Maund E, McDaid C, Rice S, Wright K, Jenkins B, Woolacott N. Paracetamol and selective and non-selective non-steroidal anti-inflammatory drugs for the reduction in morphine-related side-effects after major surgery: a systematic review. *Br J Anaesth.* märts 2011; 106 (3): 292–7.
 191. Sections | Prospect [Internet]. [tsiteeritud 18. september 2015]. Saadaval: http://www.postoppain.org/sections/?root_id=27323§ion=4

192. Freynet A, Falcoz P-E. Is transcutaneous electrical nerve stimulation effective in relieving postoperative pain after thoracotomy? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* veebruar 2010; 10 (2): 283–8.
193. Sbruzzi G, Silveira SA, Silva DV, Coronel CC, Plentz RDM. Transcutaneous electrical nerve stimulation after thoracic surgery: systematic review and meta-analysis of 11 randomized trials. *Rev Bras Cir Cardiovasc Órgão Of Soc Bras Cir Cardiovasc.* märts 2012; 27 (1): 75–87.
194. Walsh DM, Howe TE, Johnson MI, Sluka KA. Transcutaneous electrical nerve stimulation for acute pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009; (2): CD006142.
195. Cepeda MS, Carr DB, Lau J, Alvarez H. WITHDRAWN: Music for pain relief. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 10: CD004843.
196. Engwall M, Duppils GS. Music as a nursing intervention for postoperative pain: a systematic review. *J Perianesthesia Nurs Off J Am Soc PeriAnesthesia Nurses Am Soc PeriAnesthesia Nurses.* detsember 2009; 24 (6): 370–83.
197. Adie S, Kwan A, Naylor JM, Harris IA, Mittal R. Cryotherapy following total knee replacement. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; 9: CD007911.
198. Khanbhai M, Yap KH, Mohamed S, Dunning J. Is cryoanalgesia effective for post-thoracotomy pain? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* veebruar 2014; 18(2): 202–9.
199. Cheung LH, Callaghan P, Chang AM. Acontrolled trial of psycho-educational interventions in preparing Chinese women for elective hysterectomy. *Int J Nurs Stud.* veebruar 2003; 40 (2): 207–16.
200. Good M, Anderson GC, Ahn S, Cong X, Stanton-Hicks M. Relaxation and music reduce pain following intestinal surgery. *Res Nurs Health.* juuni 2005; 28 (3): 240–51.
201. Haase O, Schwenk W, Hermann C, Müller JM. Guided imagery and relaxation in conventional colorectal resections: a randomized, controlled, partially blinded trial. *Dis Colon Rectum.* oktoober 2005; 48 (10): 1955–63.
202. Kwekkeboom KL, Gretarsdottir E. Systematic review of relaxation interventions for pain. *J Nurs Scholarsh Off Publ Sigma Theta Tau Int Honor Soc Nurs Sigma Theta Tau.* 2006; 38 (3): 269–77.
203. Wente SJK. Nonpharmacologic pediatric pain management in emergency departments: a systematic review of the literature. *J Emerg Nurs JEN Off Publ Emerg Dep Nurses Assoc.* märts 2013; 39 (2): 140–50.
204. Brasher C, Gafsous B, Dugue S, Thiollier A, Kinderf J, Nivoche Y, et al. Postoperative pain management in children and infants: an update. *Paediatr Drugs.* aprill 2014; 16 (2): 129–40.

205. Ullán AM, Belver MH, Fernández E, Lorente F, Badía M, Fernández B. The effect of a program to promote play to reduce children's post-surgical pain: with plush toys, it hurts less. *Pain Manag Nurs Off J Am Soc Pain Manag Nurses*. märts 2014; 15 (1): 273–82.
206. Brown NJ, Kimble RM, Rodger S, Ware RS, Cuttle L. Play and heal: randomized controlled trial of Ditto™ intervention efficacy on improving re-epithelialization in pediatric burns. *Burns J Int Soc Burn Inj*. märts 2014; 40 (2): 204–13.
207. Calcaterra V, Ostuni S, Bonomelli I, Mencherini S, Brunero M, Zambaiti E, et al. Music benefits on postoperative distress and pain in pediatric day care surgery. *Pediatr Rep*. 12. august 2014; 6 (3): 5534.
208. Pölkki T, Pietilä A-M, Vehviläinen-Julkunen K, Laukkala H, Kiviluoma K. Imagery-induced relaxation in children's postoperative pain relief: a randomized pilot study. *J Pediatr Nurs*. juuni 2008; 23 (3): 217–24.
209. Campbell. Oral sucrose as analgesia for neonates: How effective and safe is the sweet solution? A review of the literature. *J Neonatal Nurs*. dec 2014; 20 (6): 274–82.
210. Wilson S, Bremner AP, Mathews J, Pearson D. The use of oral sucrose for procedural pain relief in infants up to six months of age: a randomized controlled trial. *Pain Manag Nurs Off J Am Soc Pain Manag Nurses*. detsember 2013; 14 (4): e95–105.
211. Shah PS, Aliwalas LI, Shah V. Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009; (3): CD004950.
212. Ronco M, Iona L, Fabbro C, Bulfone G, Palese A. Patient education outcomes in surgery: a systematic review from 2004 to 2010. *Int J Evid Based Healthc*. detsember 2012; 10 (4): 309–23.
213. Franck LS, Oulton K, Nderitu S, Lim M, Fang S, Kaiser A. Parent involvement in pain management for NICU infants: a randomized controlled trial. *Pediatrics*. september 2011; 128 (3): 510–8.
214. Louw A, Diener I, Butler DS, Puentedura EJ. Preoperative education addressing postoperative pain in total joint arthroplasty: review of content and educational delivery methods. *Physiother Theory Pract*. aprill 2013; 29 (3): 175–94.
215. Kol E, Alpar SE, Erdoğan A. Preoperative education and use of analgesic before onset of pain routinely for post-thoracotomy pain control can reduce pain effect and total amount of analgesics administered postoperatively. *Pain Manag Nurs Off J Am Soc Pain Manag Nurses*. märts 2014; 15 (1): 331–9.

216. O'Brien L, McKeough C, Abbasi R. Pre-surgery education for elective cardiac surgery patients: a survey from the patient's perspective. *Aust Occup Ther J.* detsember 2013; 60 (6): 404–9.
217. Makki D, Alameddine M, Al Khateeb H, Packer G. The efficacy of patient information sheets in wrist arthroscopy: a randomised controlled trial. *J Orthop Surg Hong Kong.* aprill 2011; 19 (1): 85–8.
218. Binhas M, Roudot-Thoraval F, Thominet D, Maison P, Marty J. Impact of written information describing postoperative pain management on patient agreement with proposed treatment. *Eur J Anaesthesiol.* november 2008; 25 (11): 884–90.
219. Watt-Watson J, Stevens B, Katz J, Costello J, Reid GJ, David T. Impact of preoperative education on pain outcomes after coronary artery bypass graft surgery. *Pain.* mai 2004; 109 (1-2): 73–85.
220. Samuels-Kalow ME, Stack AM, Porter SC. Effective discharge communication in the emergency department. *Ann Emerg Med.* august 2012; 60 (2): 152–9.
221. Helfand M, Freeman M. Assessment and management of acute pain in adult medical inpatients: a systematic review. *Pain Med Malden Mass.* oktoober 2009; 10 (7): 1183–99.
222. McDonnell A, Nicholl J, Read SM. Acute pain teams and the management of postoperative pain: a systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs.* veebruar 2003; 41 (3): 261–73.
223. Werner MU, Søholm L, Rotbøll-Nielsen P, Kehlet H. Does an acute pain service improve postoperative outcome? *Anesth Analg.* november 2002; 95 (5): 1361–72, table of contents.
224. Shapiro A, Zohar E, Kantor M, Memrod J, Fredman B. Establishing a nurse-based, anesthesiologist-supervised inpatient acute pain service: experience of 4,617 patients. *J Clin Anesth.* september 2004; 16 (6): 415–20.
225. van Boekel RLM, Steegers MAH, Verbeek-van Noord I, van der Sande R, Vissers KCP. Acute Pain Services and Postsurgical Pain Management in the Netherlands: A Survey. *Pain Pract Off J World Inst Pain.* 24. märts 2014.
226. 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.
227. Rawal N. Organization, function, and implementation of acute pain service. *Anesthesiol Clin N Am.* märts 2005; 23 (1): 211–25.
228. Nagi,H. Acute pain services in the United Kingdom. *Acute Pain.* 2004; 5(3): 89–107.

229. 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*. detsember 2003; 4 (4): 155–64.
230. Kitowski T, McNeil H. Evaluation of an acute pain service. *J Perianesthesia Nurs Off J Am Soc PeriAnesthesia Nurses Am Soc PeriAnesthesia Nurses*. veebruar 2002; 17 (1): 21–9.