



# **LASTEN POSTOPERATIIVISEN KIVUN ARVIOINTI JA HOITO HERÄÄMÖSSÄ**

Itseopiskelumateriaalia Tampereen  
ammattikorkeakoulun erikoistumisopintoihin

Josefine Hagström

Annukka Malmberg

Opinnäytetyö  
Lokakuu 2013  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Tampere University of Applied Sciences

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Hoitotyön suuntautumisvaihtoehto

HAGSTRÖM, JOSEFINE & MALMBERG, ANNUKKA;  
Lasten postoperatiivisen kivun arviointi ja hoito heräämössä  
Itseopiskelumateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun erikoistumisopintoihin.

Opinnäytetyö 61 sivua, joista liitteitä 22 sivua  
Lokakuu 2013

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää lasten postoperatiivisen kivun arviointia ja lääkkeellistä kivunhoitoa heräämössä. Opinnäytetyö toteutettiin kirjallisuuskatsauksena, jonka pohjalta tehtiin tuotos Tampereen ammattikorkeakoulun erikoistumisopintoihin. Tavoitteena oli syventää erikoistuvien opiskelijoiden ammattitaitoa lasten postoperatiivisesta kivun arvioinnista ja hoidosta heräämössä.

Itseopiskelumateriaaliin valikoituivat keskeiset asiat lasten kivun arvioinnista ja hoidosta. Lasten kivunhoitoa on tutkittu paljon, mutta useista tutkimuksista huolimatta on todettu, että kipua hoidetaan puutteellisesti. Kivun kokeminen on kaikille yksilöllistä ja aikaisemmat huonot kipukokemukset voivat lisätä kivun tuntemisen herkkyyttä ja hidastaa toipumista. Tutkimusten mukaan kouluikäinen lapsi kykenee ilmaisemaan kehitysvaiheensa mukaisesti kipua sanoin sekä tuntein, joten on tärkeää kuunnella lasta ja kysyä hänen tuntemuksiaan kivusta. Kivun arvioinnin helpottamiseksi on kehitetty erilaisia kivunarviointimittareita, joista valitaan oikeanlainen mittari lapsen kehitystason ja ymmärryksen mukaisesti. Mittarin luotettavuuteen vaikuttaa, esimerkiksi anestesia-aineet, koska anestesia-aineiden vaikutuksen alainen lapsi ei välttämättä kykene luotettavasti kuvaamaan kipuaan. Tärkeintä lasten kivunhoidossa on kivun ennaltaehkäisy ja säännöllinen kipulääkitys. Kivun laadun perusteella tai toimenpiteen mukaan valitaan sopiva kipulääkitys. Lasten kipua hoidetaan parasetamolilla, tulehduskipulääkkeillä, opioideilla sekä erilaisilla puudutuksilla.

Lasten kivunhoito on muuttunut parempaan suuntaan kahdenkymmenen vuoden aikana, mutta ei vielä riittävästi. Tutkimusten mukaan lasten kivunhoidon ongelmana ei ole sairaanhoitajien ajan puute, vaan organisaation ohjeistukset ovat koettu puutteellisiksi sekä sairaanhoitajat ovat kokeneet lisäkoulutuksen tarpeelliseksi. Kirjallisuuskatsauksen kautta ei löytynyt suoria tutkimuksia lapsen kokemasta kivusta heräämössä. Kivunhoito heräämössä on vaativaa ja haasteellista, siksi jokaisessa organisaatiossa tulisi olla selvät ohjeistukset lapsen kivunhoitoon.

---

Asiasanat: lasten kivunhoito, lasten kivunarviointi, lasten lääkkeellinen kivunhoito

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Nursing and Health Care

HAGSTRÖM, JOSEFINE & MALMBERG, ANNUKKA;  
Children's Postoperative Pain Assessment and Management in the Recovery  
Room  
Self-Study Material to Specializing Students of Tampere University of Applied  
Science

Bachelor's thesis 61 pages, appendices 22 pages  
October 2013

---

The purpose of this study was to explore children's postoperative pain assessment and management in the recovery room. Our thesis is a literature review on the basis of which we produced a self-study material for students specializing in perioperative nursing as part of their studies in Tampere University of Applied Sciences. The objective of this thesis is to increase their knowledge of children's postoperative pain assessment and management.

Children's pain management has been studied a lot under the years, but it has been shown that pain has been treated inadequately. School-aged children are capable of expressing pain in physiological and psychological ways, so it is important to listen and ask about the children's pain. There are a variety of pain assessment tools to measure children's pain. Pain assessment should be adapted to the communication capabilities of the individual. The most important aspect in children's pain management is a regular and preventive analgesia.

The findings indicate that the reason for insufficient pain treatment is not lack of time, but inadequate organizational prescriptions on how to treat children's pain. Further research is required about children's pain management in the recovery room, that being a very challenging and difficult subject.

---

Key words: children's pain management, children's pain assessment, children's pharmacological pain management

## SISÄLTÖ

1 JOHDANTO .....	5
2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE .....	7
3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT .....	8
4 LAPSIPOTILAS HERÄÄMÖSSÄ .....	9
4.1 Kouluikäinen lapsi .....	9
4.2 Heräämöhöito .....	10
5 KIPU JA SEN TUNNISTAMINEN.....	12
5.1 Kivun kokeminen .....	12
5.2 Kivun arviointi .....	13
5.3 Kivun arvioinnin apuvälineet.....	15
6 LÄÄKKEELLINEN KIVUNHOITO .....	20
6.1 Lääkehoidon periaatteet .....	20
6.2 Tulehduskipulääkkeet ja parasetamoli .....	22
6.3 Opioidit .....	24
6.4 Puudutukset kivunhoidossa.....	26
7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN .....	28
7.1 Kirjallisuuskatsaus.....	28
7.2 Kirjallisuushakujen toteutus .....	29
7.3 Tuotos .....	29
7.4 Tuotoksen kuvaus .....	30
8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	32
8.1 Eettiset kysymykset ja luotettavuus.....	32
8.2 Johtopäätökset .....	33
8.3 Jatkotutkimusehdotukset .....	35
LÄHTEET .....	36
LIITTEET .....	40
Liite 1. Tiedonhaku .....	40
Liite 2. Tuotokseen valitut tutkimukset ja artikkelit.....	41
Liite 3. Tuotos.....	47

## 1 JOHDANTO

Viimeisten 20 vuoden aikana lasten kipua, kipukokemuksen aiheuttamia käyttäytymismuutoksia, kipulääkkeiden farmakologiaa ja kivun arviointia on tutkittu runsaasti. Vaikka tietoa lasten kivunhoidosta on tullut näiden vuosien aikana lisää, ei kipua kuitenkaan lääkitä tarpeeksi. Postoperatiivisen akuutin kivunhoidon riittämättömyys voi johtua sairaanhoitajien puutteesta ymmärtää ennalta ehkäisevää kivunhoitoa, kivun arviointikäytännöissä olevista epäjohdonmukaisuuksista sekä kipulääkkeiden antamisesta, vain kun potilas itse sitä pyytää. Postoperatiivisen kivunhoidon riittämättömyyteen vaikuttaa myös se, että ei ymmärretä ottaa huomioon yksilöllisiä eroja potilaiden välillä eikä huomioida kivunhoidon vaatimuksia. (Hiller ym. 2006, 2636; Lukkarila ym. 2012, 26).

Artikkelissaan Hiller ym. (2006) korostavat, että lapsipotilaita hoitavaa hoitohenkilökuntaa on koulutettava kivun arvioinnissa ja hoidossa. Hyvän kipulääkityksen tarkoituksena on, että kivun tuntemus saadaan pysymään poissa sekä edistetään parantumista mahdollisimman vähin kiputuntemuksin. On myös tutkittu, että kivun ennakoivaa kipulääkitystä käytettäessä lasten käyttäytymishäiriöt vähenevät. (Hiller ym. 2006, 2636–37.) Hyvään kivunhoitoon vaikuttaa vahvasti myös sairaanhoitajan oikea asenne. Maailman terveysjärjestö WHO:n (World Health Organisation) julistuksessa todetaan potilaan oikeus nykyaikaiseen hyvään kivunlievitykseen. Meitä myös sairaanhoitajina velvoittavat kansallisesti hyväksytyt eettiset ohjeet, joissa on lupaus potilaan kärsimyksen lievittämisestä. (Salanterä, Hagelberg, Kauppila & Närhi 2006, 28.)

Opinnäytetyömme tarkoituksena on selvittää kouluikäisten lasten (7-15-vuotiaiden) postoperatiivista kivun arviointia ja hoitoa heräämössä. Keskitymme opinnäytetyössämme heräämössä hoidettavaan kipuun, emmekä tuo esille heräämössä tapahtuvaa muuta hoitoa. Tuomme esiin erilaisia kivun arvioinnin mitta-areita, joita voidaan hyödyntää lasten kivunarvioinnissa heräämössä. Kivunhoidossa keskitymme lääkkeelliseen kivunhoitoon, koska hoitoajat ovat lyhyemmät heräämössä ja lääkehoito on siellä vaativaa. Lääkkeettömät kivun lievityskeinot

ovat myös tärkeä osa kivunhoitoa, mutta joudumme rajaamaan ne aiheen käsittelyalueen ulkopuolelle, jotta aiheesta ei tulisi liian laaja.

Opinnäytetyömme on kirjallisuuskatsaus, jonka pohjalta teemme itseopiskelumateriaalia erikoistumisopintoihin Tampereen ammattikorkeakoululle. Tuotos on tehty PowerPoint-esitys muotoon. Tuotoksemme tarkoituksena on syventää ja tukea opiskelijoiden jo olemassa olevaa tietoa, lasten kivunhoidosta ja arvioinnista.

## 2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE

Tämän työn tarkoituksena on selvittää lasten postoperatiivisen kivun arviointia ja lääkkeellistä kivunhoitoa heräämössä.

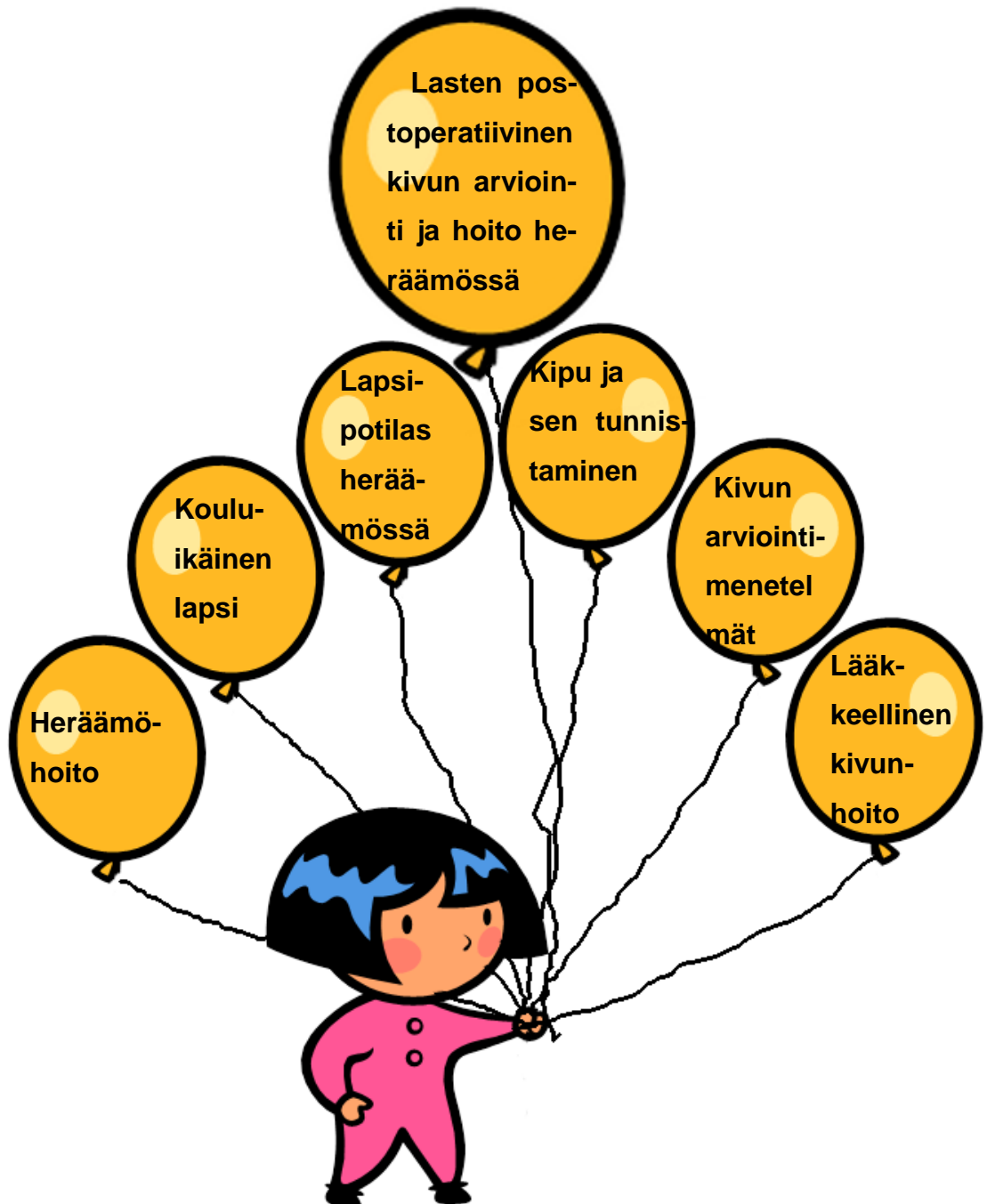
Opinnäytetyön tehtävät:

- 1) Mitä kipu on ja kuinka se ilmenee lapsilla?
- 2) Miten sairaanhoitaja arvioi lasten kipua heräämössä?
- 3) Miten sairaanhoitaja lääkitsee lasten kipua heräämössä?

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tuoda tietoa opiskelijoille lasten kivun arvioinnista ja lääkkeellisestä kivunhoidosta, ja siten lisätä erikoistumisopinnoissa opiskelevien ammattitaitoa kivunhoidossa. Työn avulla lisäämme omaa tietämystämme laadukkaasta ja turvallisesta lasten postoperatiivisesta kivunhoidosta.

### 3 TEORETTISET LÄHTÖKOHDAT

Opinnäytetyömme aiheena on lasten postoperatiivinen kivun arviointi ja hoito heräämössä, josta teemme itseopiskelumateriaalin Tampereen ammattikorkeakoulun erikoistumisopinnotiin. Teoreettiseen viitekehykseen otimme mukaan aiheet, jotka tuomme esiin opinnäytetyömme seuraavissa luvuissa (kuvio 1).



KUVIO 1. Teoreettiset lähtökohdat

## 4 LAPSIPOTILAS HERÄÄMÖSSÄ

### 4.1 Kouluikäinen lapsi

Lapsi kokee 7-vuotiaana monia fyysisiä, psyykkisiä ja yksilöllisyyden muutoksia liittyen koulun alkamisajankohtaan. Uusi sosiaalinen yhteisö asettaa vaatimuksia lapsen sopeutumiskyvylle. Lapsella on myös vastaavasti valtavasti voimia vaikeuksien ja uusien vaatimusten kohtaamiseen. 7-vuotias lapsi on innokas oppimaan uutta ja samalla hänelle kehittyy asteittain ”ajatuksellisempi”, käsitteellisempi ajattelu. Ikävuosien 8-10 välisenä aikana lapsessa voi ilmetä muutoksia, jotka liittyvät hänen yksilölliseen vahvistumiseensa. Hän osaa kertoa mielipiteensä ja oikeutensa. Tämän ikäinen lapsi voi olla myös kriittinen itseään kohtaan sekä hänelle voi tulla vahvoja vieraantuneisuuden tunteita. Lapsi vankestuu fyysiseltä olemukseltaan, kuitenkin hän elää vielä mielikuvitus ja toive maailmassaan, eikä hänellä ole kykyä hahmottaa kovin monimutkaisia kokonaisuuksia. (Dunderfelt 2011, 81–83.) Pölkki (1999) toteaa, että kouluikäinen lapsi voi kokea kivun rangaistuksena tai hänellä on vaikeuksia ymmärtää kivun syytä. Pölkin (1999) artikkelissa esiin tulleissa tutkimuksissa on todettu, että lapsen kivun kokeminen heijastelee hänen kasvuaan ja kehitystään. Kouluikäinen lapsi kykenee kuvailemaan fyysisesti ja psyykkisesti kipuaan. Tärkeää on myös kuunnella lasta ja kysyä heidän tuntemuksiaan. (Pölkki 1999, 22,26.)

Psykoanalyttisessä kirjallisuudessa 7-12/14-vuotiaiden vaihetta kutsutaan latenssvaiheeksi ja tämä vaihe on kokonaispersoonallisuuden kehityksen kannalta tärkeä vaihe. Ikävuosien 10–12 aikana jatkuu identifioituminen eli samaistuminen lähinnä sukupuolta olevaan vanhempaan. Tämän ikäinen lapsi tarvitsee kehittyäkseen aikuisen läheisyyttä, koska he haluavat osallistua arkipäivän touhuihin. Tämä on tärkeää, sillä heidän täytyy tuntea olevansa tarvittavia ja että heihin luotetaan. Ikävuotta 12–15 kutsutaan ihmissuhteiden kriisiksi ja tämä on nuoruusiän varhaisvaihetta. Tässä iässä on varsinainen biologinen murrosikä. Tähän ikään kuuluu myös protestointi vanhempia ja muita auktoriteetteja vastaan. 12–15-vuotiaana luodaan myös paljon uusia ystävyys-suhteita. (Dunderfelt 2011, 84.)

## 4.2 Heräämöhoito

Heräämössä olevalta sairaanhoitajalta vaaditaan erityistä herkkyyttä kohdata lapsi, sillä jos lapsella on ollut aikaisemmin kivuliaita hoitoja, hän voi muistaa pitkältä ajalta kipukokemukset, mitkä voivat vaikeuttaa heräämöhoitoa sekä leikkauksesta toipumista. Pikkulapsena koettu sairaalahoito, erityisesti kirurginen hoito voi aiheuttaa traumaattisen stressin ja altistaa psyykkiselle oireilulle. Tämän vuoksi on erittäin tärkeää hoitaa kipua oikein. Sairanhoitajan tulee olla tietoinen siitä, että lapsi voi olla pelokas, koska on erossa vanhemmistaan vieraiden aikuisten keskellä ja kaukana turvallisesta kotiympäristöstään. Siksi onkin tärkeää tietää, että lapsen ikä, kehitysvaihe sekä yksilölliset ominaisuudet vaikuttavat siihen, kuinka hän kestää kipua ja kivuliaita toimenpiteitä. (Karling, Renström & Ljungman 2002, 660; Viheriälä 2009, 464–465.)

Kun lapsi siirretään leikkaussalista heräämööseen, alkaa hoidon postoperatiivinen vaihe. Heräämössä lapsen hoitoon osallistuu anestesia lääkäri, leikkaava lääkäri ja sairaanhoitaja. Lapsen hoidosta heräämössä vastaa anestesia lääkäri yhdessä työvuorossa olevan sairaanhoitajan kanssa. Heräämössä toimivan sairaanhoitajan tulee olla riittävästi koulutettu ja perehdytetty valvontatehtäväänsä. Heräämössä olevan hoitohenkilökunnan määrän tulee olla suhteutettua potilasmäärään ja heidän tarvitsemaansa hoidon tasoon. (Rosenberg ym. 2006, 53.)

Tuodessaan lapsen heräämööseen leikkaussalin anestesia sairaanhoitaja luovuttaa potilasasiakirjat ja antaa suullisen raportin lapsen voinnista anestesian ja toimenpiteen aikana potilaasta vastaavalle sairaanhoitajalle heräämööseen. Heräämössä lapsesta on tarkkailtava seuraavia asioita: potilaan hapetusta ja sen riittävyyttä, hengitystiheyttä, verenpainetta, sydämen syketaajuutta ja rytmiä, tajunnantasoja, kivun voimakkuutta, lääkehoidon vaikuttavuutta, pahoinvointia, lämpötasapainoa, nestehoidon riittävyyttä ja leikkausaluetta. Lapsen tarkkailua jatketaan kunnes hänen kipunsa on korkeintaan lievää ja muut vitaalielintoiminnat ovat vakaat. (Rosenberg ym. 2006, 54.)

Lapsen ollessa heräämöhoidossa voi ilmetä ongelmia muun muassa verenkielrossa. Hypertension eli korkean verenpaineen syy voi olla muun muassa kipu.

Sinustakykardia voi olla merkki kivusta tai ahdistuneisuudesta. Hypoksia, jossa happisaturaatio laskee alle 90 %, voi myös kertoa kivusta. (Laurila & Hynninen 2002, 204–210; Pasero 2002, 350.) Tulee kuitenkin muistaa, että hypertensio, takykardia ja hypoksia voivat olla merkki myös jostakin muusta ongelmasta, mutta opinnäytetyön rajauksesta johtuen emme käsittele niitä.

Heräämöstä lapsi siirtyy osastolle. Lapsi siirretään osastolle vasta, kun hänen kipunsa on hallinnassa. Jos kipu on korkeintaan lievää tai jos kipu on hoidettavissa suunnitellulla kipulääkityksellä, on lapsi kivun suhteen siirtokelpoinen osastolle. Jos kipu on kuitenkin lievää voimakkaampaa, eikä se ole hoidettavissa suunnitellulla kipulääkityksellä, ei lapsi ole siirtokelpoinen osastolle ellei anestesia lääkäri sitä erikseen totea. (Lukkarinen ym. 2012, 25.)

## 5 KIPU JA SEN TUNNISTAMINEN

### 5.1 Kivun kokeminen

Kipu on kokemuksena kaikille erilainen ja kivun kokemisen sanotaan olevan yhteydessä yksilön tunteisiin. Kipu itsessään aiheuttaa yleensä tiettyjä tunteita, esimerkiksi vihaa tai kiukkua. Kivun kestäessä pitkään, sen on mahdollista lisätä yksilön herkkyyttä tuntea ahdistuneisuutta, surua ja masennusta. Kipu ei kuitenkaan vain aiheuta tunteiden pinnalle nousua, vaan myös tunne (esimerkiksi viha, suru tai masennus) voi lisätä yksilön kivun kokemusta. (Salanterä ym. 2006, 56–57.)

Tunteiden toisistaan erottaminen on joissain tilanteissa erittäin vaikeaa, esimerkiksi pelko ja kipu voivat sekoittua keskenään. Varsinkin lapsilla on vaikeuksia erottaa kipu ja pelko toisistaan. Tunteet eivät vaikuta vain negatiivisesti kivun tunteeseen, vaan positiivinen tunne voi myös lievittää kipua. Jo 1700-luvulla tehtyjen tutkimusten mukaan endorfiinit, joita elimistö voi itse tuottaa, toimivat vahvojen kipulääkkeiden, eli opioidien tavoin. Endorfiineja elimistö tuottaa esimerkiksi ilon tunteiden ja nauramisen aikana. (Salanterä ym. 2006, 57.)

Kivun kokemiseen vaikuttaa tutkimusten mukaan yksilön ikä. Tutkimuksissa on havaittu, että lasten kivun käsitys heijastaa Piaget'n kognitiivisen kehityksen vaiheita. Yleensä kouluikäinen lapsi ymmärtää kipusanan merkityksen ja pystyy kuvaamaan kipukokemuksiaan. 8-12-vuotiaina lapsilla on taipumusta hankkia enemmän informaatiota kipukokemuksestaan kuin vanhemmilla tai nuoremmilla lapsilla. Heillä on myös jonkinlainen käsitys syystä ja seurauksesta sekä he myös ymmärtävät psykologisen kivun merkityksen. Vasta 8-vuotiaat lapset pystyvät mielekkäästi arvioimaan kivun voimakkuutta erotuksena joistakin ahdistuneisuuden osatekijöistä. (Väisänen 2000, 13–14.) Iän myötä yksilön tapa ilmaista kipua muuttuu kasvun ja kehityksen myötä, jolloin myös ymmärrys lisääntyy. Ymmärryksen kyky auttaa häntä kivun kokemuksen käsittelyssä. Lapsen ajattelun kehitysvaihe vaikuttaa hänen ymmärrykseen kivusta. Ne yksilöt, jotka ovat tunteneet voimakasta kipua, kokevat myöhemmin kipua muita herkemmin. Ki-

vusta jää muistiin merkki, yksilö muistaa kokemansa ja hän voi oppia reagoimaan ja käyttäytymään tietyllä lailla kipuun. Kokiessaan kipua, ihminen reagoi siihen käytöksellään. Akuuttiin kipuun reagoidaan usein suojaamalla kipeää kohtaa, koskettamalla, kasvojen ilmeillä ja äännähtelyllä. (Sailo 2000, 105; Salanterä ym. 2006, 59.)

Postoperatiiviseen kivun voimakkuuteen vaikuttaa moni asia, kuten ikä, preoperatiivinen kipulääkkeiden käyttö, leikkauksen laatu, anestesiamenetelmät, preoperatiivinen valmistelu, lapsen oma persoonallisuus sekä käytössä olevat postoperatiiviset kivunhoitomenetelmät. Jos postoperatiivinen kipu hoidetaan tehottomasti, voi se myös lisätä lapsen postoperatiivista pahoinvointia. (Lukkarinen ym. 2012, 27.)

## 5.2 Kivun arviointi

Kivun arviointimenetelmiä on monia, mutta kun kyseessä on kouluikäinen, voi kivun arviointi olla haastavaa. Lapsella saattaa kipu ja pelko sekoittua keskenään, ja näin ollen hänellä saattaa olla vaikeaa erottaa ne toisistaan (Salanterä ym. 2006, 56). Pöyhiä (2012) kertoo artikkelissaan, että lasten kivunhoidossa tulisi pyrkiä kivun voimakkuuden ja hoidon vasteen toistuvaan arviointiin ja kirjaamiseen. Pöyhiä (2012) toteaa myös, että anestesiasta heräävät lapset eivät pysty itse ilmaisemaan kivun voimakkuutta, vaan on tärkeää, että arvio perustuu aina ulkopuolisen havaintoihin. (Pöyhiä 2012,151.)

Kipua voi arvioida fysiologisesti, esimerkiksi tarkkailla hengitystä, verenpainetta ja sykettä. Fysiologiset oireet voivat ilmetä verenpaineen nousuna tai sykkeen vaihteluna, rytmihäiriöinä, hengitysongelmina, saturaation laskuna ja näin ollen hapen niukkuutena ja hiilidioksidin osapaineen nousuna, mustuaisten laajentumisena, verensokerin nousuna, vastustuskyvyn alenemisena, lihasjännityksenä, sydänlihas iskemiana, kiihtymisenä, levottomuutena ja pahoinvointina. Kipu voi myös ilmetä kylmähikoiluna, kuivina limakalvoina, kalpeana ihona, uneliaisuutena ja tuskaisuutena, kuuman punoittavana ihona, ärtyneisyytenä sekä vetäytymisenä. Tavallisia kasvonilmeitä, jotka ilmentävät kipua, ovat kulmien kurtista-

minen, otsan rypistäminen ja suun supistaminen. Fysiologinen kivun arviointi on epävarmaa. Elimistöön kuitenkin vaikuttavat myös muut asiat, kuin kipu, esimerkiksi hoitoympäristö ja lapsen tunnetila. Kipua voi myös tarkkailla käyttäytymisen perusteella, ja sitä pidetään fysiologista kivunarviointia luotettavampana. (Jäntti 2000, 123; Salanterä ym. 2006, 59, 75–76, 83; Lukkarinen ym. 2012, 26–27.)

Pöyhiä (2012,151) kirjoittaa, että kivuton lapsi seuraa kiinnostuneena ympäristöään tai nukkuu luonnollista unta. Pöyhiä tuo esiin, että tyrähaavan ollessa kivuton, lapsi ei säpsähdä haava-alueen painamista tai nielurisaleikkauksen jälkeen kivuton lapsi nielaisee nesteen ilman ylimääräisiä aristeluita. Kuitenkin pelkästään ulkoisia merkkejä tarkkailemalla ei kipua välttämättä hoideta tarpeeksi tehokkaasti, vaan kipu saatetaan arvioida vähäisemmäksi kuin mitä se todellisuudessa on. Lasten kivun arviointiin on kehitetty erilaisia mittareita avuksi, niistä voi lapsen kehitystasosta riippuen valita hänelle sopivan. Sairaanhoidajan on hyvä ottaa huomioon lapsen ikä, kieli, sosioekonominen asema ja kognitiivinen tila. On hyvä tarkistaa, jos mahdollista, lapsen ymmärrys mittarista, esimerkiksi tulohaastattelun aikana. Näin turvataan mittarin toimivuutta. (Sailo 2000, 105; Lukkarinen ym. 2012, 27; Pöyhiä 2012, 151.)

Brand ja Canchi (2013) tuovat artikkelissaan esille QUESTT:in (kuvio 2), joka on monista tekijöistä koostuva systemaattinen lähestymistapa lasten kivunarviointiin. QUESTT:in lauseet avaavat hyvin kuinka tätä käytetään, huomioitava on vanhempien osallistuminen hoitoon. Vanhemmat tuntevat lapsensa parhaiten, ja voivat antaa tärkeää tietoa lapsen tilasta ja siitä kuinka raskaaksi lapsi kokee tilanteen sairaalassa. (Brand & Canchi 2013, 228.)

**Question the child (kysy lapselta)**

**Use the age and developmentally appropriate pain rating scales (käytä lapsen iän ja kehityksen mukaista kivunmittaria)**

**Evaluate behaviour and physiological changes (arvioi käytöstä ja psyykkisiä muutoksia)**

**Secure parental involvement (turvaa vanhempien osallistuminen)**

**Take the cause of pain into account (ota kivun syy huomioon)**

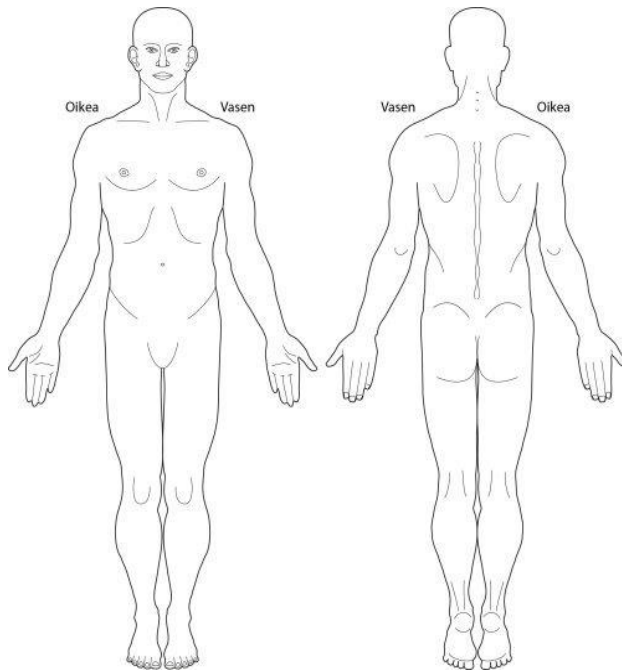
**Take action and evaluate results (toimi ja arvioi tulokset)**

Kuvio 2. (Brand & Canchi 2013, muokattu)

Leikkauksesta seuraava kipu voi hoitamattomana aiheuttaa vakavia komplikaatioita. Tämän vuoksi kivun arviointi ja hoito on tärkeää tehdä nopeasti. Jos kivunhoito on huonoa leikkauksen jälkeen, voi se johtaa sympaattisen hermoston aktivoitumiseen. Sympaattisen hermoston aktivoituminen aiheuttaa valtimosuonten supistusta ja hapensaanti kudoksiin vähentyy. Kudoksien hypoksialla on todettu olevan yhteys kirurgisiin haavainfektioihin. Kivun arviointi ja hoito on siis ensisijaisen tärkeää, jotta se ei aiheuta lapsille monia edellä mainittuja fysiologisia ongelmia. (Lukkarinen ym. 2012, 26–27.)

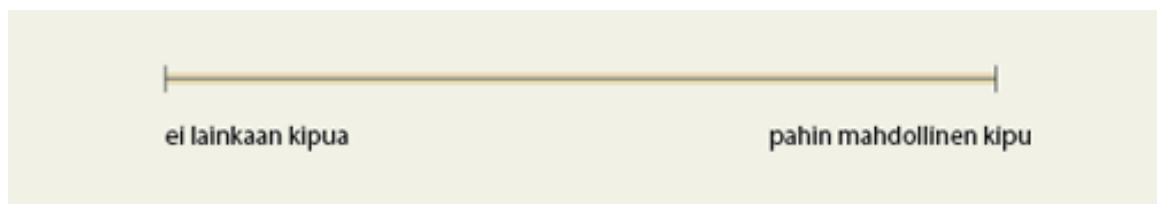
### 5.3 Kivun arvioinnin apuvälineet

Lapsille voidaan käyttää APTT-kipumittaria (Adolescent Pediatric Pain Tool), toisin sanoin kipupiirrosta (kuva 1), johon hän voi piirtää tai näyttää kipeän kohdansa. Kipupiirroksessa on yksinkertainen piirros tytön tai pojan kehosta, edestä ja takaa. APTT-kipumittari on kehitelty 8-17-vuotaiden lasten kivun mittaamiseen, mutta tutkimusten mukaan sitä pidetään luotettavana myös 1-5-vuotaiden lasten kivun arviointiin. Piirroksen sijasta voidaan käyttää esimerkiksi nukkea. (Vehviläinen-Julkunen, Kankkunen & Pietilä 1999, 265, 267; Sailo 2000, 100; Hamunen 2009, 442.)



KUVA 1. Kipupiirros (Duodecim terveyskirjasto 2013)

Kipujanaa (VAS) voidaan käyttää vasta yli viisivuotiaille lapsille, koska sen käyttöön tarvitaan geometrinen hahmotuskyky (kuva 2). Janan toisessa päässä ei ole kipua ja toisessa päässä on pahin mahdollinen kipu. Lapsi saa itse merkitä pystyviivalla kohdan janelta, joka arvioi parhaiten hänen kipuaan. Samasta kipujanasta on tehty puna-valkoinen kipukiila (kuva 3), joka sopii vanhemmille lapsille. Ennen kipukiilan käyttöä tulee lapselta kysyä, kumpi väri, punainen vai valkoinen, kuvaa kipua. (Vehviläinen-Julkunen ym. 1999, 265; Sailo 2000, 106; Pöyhä 2012, 151.)

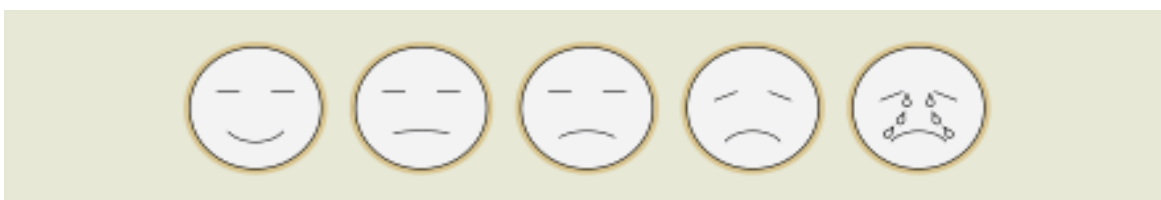


KUVA 2. Kipujana (Duodecim terveyskirjasto 2007)



KUVA 3. Kipukiila (Duodecim terveyskirjasto 2007)

Kivun mittaamiseen lapsilla voidaan käyttää kasvomitaria (kuva 4). Kasvomittarissa on 5-9 erilaista kasvonkuvaa, iloisesta surulliseen. Iloinen ilme on 0 pistettä eli lapsi kivuton ja itkevästä ilmeestä saa 10 pistettä, joka tarkoittaa suurinta kipua. Lapselle kerrotaan eri ilmeiden tarkoitus ja hän saa itse valita niistä sen, joka sopii hänen kipuunsa. Tätä kasvomitaria voidaan käyttää myös siten, että siinä käytetään kuutta erilaista valokuvaa kasvojen ilmeistä. Se toimii kuten edellä mainittu mittari, ensimmäisenä on kuva iloisesta ilmeestä ja viimeisenä on kuva hyvin surullisesta ja tuskaisesta ilmeestä. Nämä molemmat mittarit soveltuvat yli 3-vuotiaiden kivun mittaamiseen. Kasvoasteikon käytön on todettu tehostavan lapsen saamaa kivun hoitoa, koska sen avulla sairaanhoitaja pystyy määrittämään täsmällisemmin lapsella esiintyvää kipua. (Vihunen & Sihvonen 1998, 130; Vehviläinen-Julkunen ym. 1999, 267; Sailo 2000, 105.)



KUVA 4. Kasvoasteikko (Leppänen 2007)

Lapsille voidaan myös käyttää numeerista asteikkoa. Tämän asteikon käyttö vaatii sen, että lapsi osaa laskea nolasta sataan. Nolla tarkoittaa kivutonta tilaa, 1-29 tarkoittaisi lievää kipua, 30–69 merkitsisi keskinkertaista kipua, 70–99 tarkoittaisi suurta kipua ja 100 olisi todella pahaa kipua. Lapsi saa itse valita luvun, joka kuvaa hänen kipuaan mahdollisimman hyvin. (Sailo 2000, 105.) Kivun arvioimiseksi on myös kehitelty kipusanasto, jossa kipua kuvaaville sanoille on määritelty numeerinen arvo kuvaamaan niiden ilmaiseman kivun voimakkuutta. Näistä kahdesta vaihtoehdoista suositeltavaa on käyttää numeraalista arviointia, koska kuvaileva menetelmä ei ole yhtä tarkka. Mutta lapsen toipueessa anestesiassa käytetyistä lääkkeistä, on helpompaa käyttää kuvailevaa kivun arviointimenetelmää, koska lapsi ei välttämättä pysty lääkkeiden vaikutuksen alaisena ilmaisemaan numeroa kivulleen. (Sailo 2000, 103; Lukkarinen ym. 2012, 27.)

Lapsille on myös kehitelty kipua määrittelevä palapeli, jossa on 10 erikokoista palaa. Lapselle kerrotaan tarkasti, että palat ovat kipupaloja ja yksi pala tarkoit-

taa vähän kipua ja kaikki 10 palaa tarkoittavat todella pahaa kipua. Lapsi saa itse kerätä hänen kipuansa vastaavan määrän palikoita. Tämän on todettu soveltuvan yli 4-vuotaille lapsille, jotka osaavat laskea ja pystyvät hahmottamaan numerot. (Sailo 2000, 105–106.)

Jos lapsi osaa päävärit, eikä ole värisokea, voi hänen kivun mittaamisen apuna käyttää väriasteikkoa. Väriasteikko soveltuu yleensä yli neljävuotiaalle lapsille. Lapsi saa 8 eriväristä värikynää, niistä hän saa valita sen värin, joka hänen mielestään kuvaa hänen pahinta kokemaansa kipua. Sitten hän valitsee seuraavan värin, joka kuvastaa seuraavaksi pahinta kipua ja niin edelleen. Viimeisenä hän valitsee värin, joka kuvastaa kivuttomuutta. Lapselle annetaan kipupiirros, mihin hän saa värittää omaa kipuaan kuvaavalla värillä. (Sailo 2000, 106.)

Kaikki lapset eivät kuitenkaan pysty kivun itsearviointiin. Syynä voi olla nuori ikä tai esimerkiksi kehitysvamma, ja myös anestesia lääkkeiden jälkivaikutukset voivat sekoittaa lasta ja näin itsearviointi vaikeutuu. Jos lapsi ei pysty itse arvioimaan kipuaan, tulee sairaanhoitajan tarkkailla lapsen käyttäytymistä pyrkien tunnistamaan kivun ja sen laadun. Tarkkailun apuna voi käyttää FLACC-mittaria (Face, Legs, Activity, Cry and Consolability) tai CHEOPS-mittaria (Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale) (kuvio 3), jotka arvioivat viisi eri näkökulmaa lapsen käyttäytymisestä. Käyttäytymisen tarkkailu voi antaa tietoa kivusta, mutta se ei ole täysin luotettava, sillä nuoret lapset voivat "oireilla" käyttäytymisellään samantapaisesti ollessaan nälkäisiä, ahdistuneita tai peloissaan. (Voepel-Lewis 2004, 357; Brand & Canchi 2013, 230.)

Tool (mittari) FLACC		CHEOPS		
Behaviors (käyttäyty- minen)	Facial expression (kasvojen ilmeet)	0-2	Facial expression (kasvojen ilmeet)	0-2
	Leg movement (jalkojen liikuttelu)	0-2	Leg movement (jalkojen liikuttelu)	0-2
	Activity (aktiivisuus)	0-2	Torso movement (vartalon liikkeet)	1-2
	Cry (itku)	0-2	Cry (itku)	1-3
	Consolability (olotila)	0-2	Touching of wound (haavan koskettelu)	1-3
			Verbal report of pain (suullinen ilmaisu kivusta)	0-2
Total score		0-10	4-14	

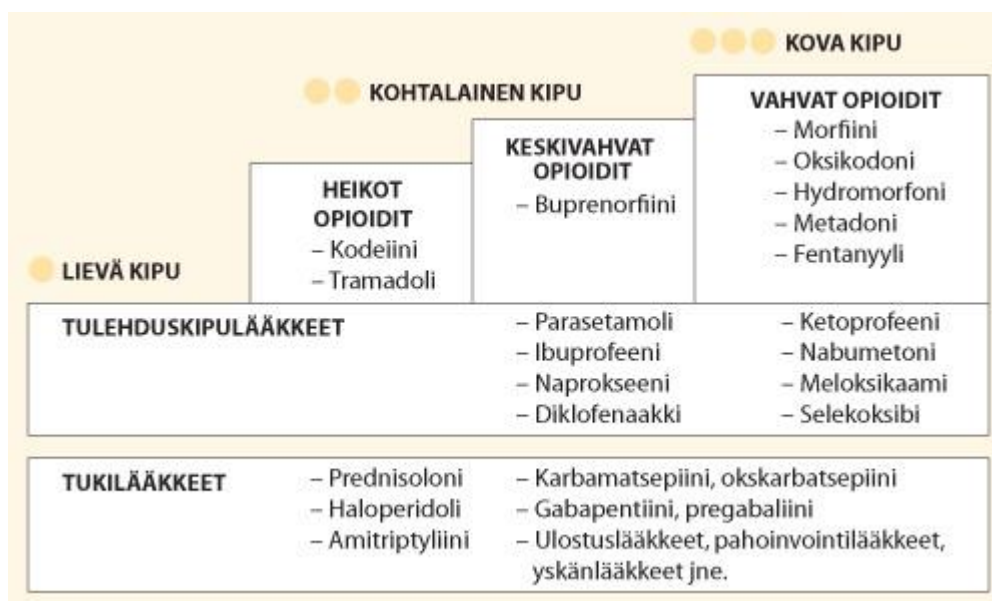
KUVIO 3. (Voepel-Lewis 2004)

## 6 LÄÄKKEELLINEN KIVUNHOITO

### 6.1 Lääkehoidon periaatteet

Lapsille tehtyjä lääketutkimuksia on paljon vähemmän aikuisiin verrattuna, joten lapsille sopivia valmisteita, annostelumuotoja ja lääkevahvuuksia on aika niukasti saatavilla. Lasten kivunhoidossa käytettävät lääkkeet ovat periaatteessa samoja kuin aikuisille käytettävät, suurin ero lasten ja aikuisten välillä on vastasyntyneisyyskaudella. (Hamunen 2009, 444–445.) Lasten kivunhoidossa tavoite on todeta kipu, estää se, jos se on estettävissä, vähentää kohtalainen ja kova kipu, lieventää läpilyöntikipua nopeasti ja jatkaa myös kotona kivunlievitystä. Huonona vaihtoehtona lääkehoidossa pidetään tarvittaessa annettavaa kipulääkitystä, koska silloin lapsi joutuu kokemaan kivun aiheuttaman tunteen. Tarkoituksena kuitenkin on lääkittää kipua säännöllisesti, jolloin vältetään lapsen kivuntuntemus. (Jäntti 2000, 123; Hiller ym. 2006, 2636–42.)

Lasten lääkehoidossa voidaan noudattaa aikuisille käytettävää WHO:n kivunhoidon porrastusta (kuvio 4), lasten kivunhoitoon on monia tehokkaita lääkkeitä, mutta ei niin laajaa valikoimaa kuin aikuisilla. Lasten kivuista suurin osa on lievää tai kohtalaista kipua, kuten esimerkiksi korvakipu, päänsärky, pienten traumojen aiheuttama kipu sekä toimenpiteiden jälkeinen kipu. Lievään ja kohtalaiseen kivunhoitoon käy hyvin tulehduskipulääke tai parasetamoli, tai näiden kahden yhdistelmä. Jos kipu on kova, siihen lisätään opioidi ja laajempi puudutus. (Hiller ym. 2006, 2636–42.) WHO:n porrastetussa kivunhoitomallissa on hieman eri näkökulma lievään ja kohtalaiseen kivun lääkehoitoon, sen mukaan lievä kipu hoidetaan tulehduskipulääkkeillä ja parasetamolilla, mutta jo kohtalaiseen kipuun voisi antaa, kivun voimakkuudesta riippuen, heikkoja tai keskivahvoja opioideja. Ensimmäisinä postoperatiivisina päivinä säännöllinen ja ennalakoiva kivunhoito on koko postoperatiivisen kivun hoidon perusta. (Salanterä ym. 2006, 197).



KUVIO 4. WHO:n porrastettu kivunhoitomalli (Duodecim terveyskirjasto 2010)

Peruseriaatteena lasten kivunhoidossa on, että aina kun on mahdollista, annetaan lääkkeet lapselle suun kautta. Tällöin voidaan käyttää mikstuuroja, tabletteja ja annostelua suun limakalvoille. Lapsilla lääkkeiden antotapa ei saa aiheuttaa kipua, joten pistokset lihakseen tai ihon alle eivät tule kyseeseen. Sopiva antoreitti varmistaa lääkkeen perille menon. Peräpuikko saattaa luiskahtaa ulos peräsuolesta ja on myös todettu, että jo leikki-ikäinen lapsi voi kokea peräpuikon laittamisen nöyryyttävänä ja epämiellyttävänä. Kuitenkin postoperatiivisesti kannattaa lääke antaa laskimoon, koska pahoinvointi ja oksentaminen sekä paikoillaan makuuasennossa oleminen hidastavat lääkkeen pääsyä mahalaukusta ohutsuoleen. Annettaessa lääke suonensisäisesti varmistetaan, että koko annos päätyy verenkiertoon. Leikkauksen jälkeen on järkevää antaa kaikki lääkkeet laskimoon niin pitkään, kuin lapsella on kanyyli paikoillaan. Kun lapsi pystyy juomaan ilman pahoinvointia, lääkkeet voi antaa suun kautta. (Salanterä ym. 2006, 197; Pasanen & Kokki 2010, 127; Pöyhiä 2012, 152.)

Lapsilla lääkkeiden annostelu suunnitellaan heidän painonsa mukaan. Kuitenkin yli 50-kiloisille lapsille voidaan käyttää aikuisten lääkeannoskokoja. Lääkkeiden farmakokinetiikka ja –dynamiikka toimivat hieman eri tavalla lapsilla kuin aikuisilla. (Pöyhiä 2012, 152.) Pöyhien (2012) mukaan leikki-ikäisillä on vilkkaasti toimiva ja lapsen kokoon nähden iso maksa. Maksa metaboloii lääkkeet nopeas-

ti, joten leikki-ikäiset voivat tarvita isompia annoksia tyydyttävän vasteen ylläpitämiseksi. (Salanterä ym. 2006, 197; Pöyhiä 2012, 152.)

## 6.2 Tulehduskipulääkkeet ja parasetamoli

Kokki (2003, 104) kirjoittaa katsauksessaan, että tulehduskipulääkkeillä on hyvä ennaltaehkäisevä vaikutus, mutta se ei vaikuta yhtä tehokkaasti jo ilmenneeseen kipuun. Pöyhiä (2012) sen sijaan väittää, että tulehduskipulääkkeillä ei ole ennaltaehkäisevää tehoa, joten on suositeltavaa antaa ensimmäinen annos vasta heräämössä leikkauksen jälkeen. On hyvä myös varmistaa, että leikkaus on mennyt hyvin, eikä lapsella ilmene jälkivuotoa ennen kuin tulehduskipulääkettä antaa. (Pöyhiä 2012,152.) Jos halutaan parempi teho tulehduskipulääkkeestä, kannattaa se yhdistää parasetamoliin. (Anderson 2004, 201; Lönnqvist & Morton 2005, 63). Tulehduskipulääkkeiden ensimmäiset annokset on hyvä antaa laskimoon, koska näin saavutetaan nopeasti riittävät pitoisuudet sekä perifeerisissä kudoksissa että keskushermostossa. Laskimoon annettava kipulääke kirvelee suonia, joten kannattaa laimentaa lääke ja antaa se hitaasti tai käyttää hoidossa vähemmän kirveleviä tuotteita. (Pöyhiä 2012, 152.)

NSAID-lääkkeiden ja parasetamolin annostuksia lapsilla				
Lääke	Antotapa	Annos	Annosväli (h)	Enimmäisannos (mg/kg/vrk)
Dekstroketoprofeeni	p.o., i.v.	0,5-1 mg/kg x3	4	2,5
Diklofenaakki	p.o., p.r., i.v.	0,5-1 mg/kg x3	4	3
Ibuprofeeni	p.o., p.r.	10 mg/kg x4	4	40
ketoprofeeni	p.o., p.r., i.v.	1-2 mg/kg x3	4	5
Naprokseeni	p.o., p.r., i.v.	5-7,5 mg/kg x2	8	15
Parasetamoli	<3kk p.o./p.r.	20 →15mg/kg x2*	4	60
	>3kk p.o./p.r.	40 →15mg/kg x3*	4	90
	<1v i.v.	7,5 mg x 4	4	30
	>1v i.v.	15 mg/kg x4	4	60

KUVIO 5. NSAID-lääkkeiden ja parasetamolin annostuksia lapsilla (Pöyhiä 2012)

Tulehduskipulääkkeiden käyttöä lapsilla ei ole kovin paljoa tutkittu, mutta ibuprofeeni, diklofenaakki, ketoprofeeni ja ketorolaakki ovat eniten arvioituja tulehduskipulääkkeitä lasten kivunhoidossa (Kokki 2003, 104; ks. kuvio 5). Diklofenaakilla on vahva kipua lievittävä vaikutus ja sen puoliintumisaika on 1-2 tuntia. Ketoprofeeni vaikuttaa paremmin suonensisäisesti annettuna, kuin suun kautta otettuna. Peräpuikon on todettu myös tehoavan yhtä tehokkaasti, kuin suonensisäisesti annettuna. Lasten vaativammassa kirurgiassa on kokeiltu yhdistää leikkauksen jälkeiseen epiduraalisen sufentaniilin rinnalle ketoprofeeni suonensisäisesti. Ketoprofeenin todettiin tässä tutkimuksessa vähentävän sufentaniilin tarvetta, sekä suurempi prosenttimäärä pääsi epiduraali-infuusiosta eroon verrattuna plasebo-ryhmään seuranta ajan päätyttyä. (Ala-Peijari 2002, 393–394.)

Ketorolaakin vaikutusta perioperatiivisessa käytössä on tutkittu paljon, ja se on todettu tehokkaaksi eri vaiheissa annettuna. Ketorolaakin on todettu esimerkiksi lasten nielurisaleikkauksessa parantavan postoperatiivista kivun hallintaa, sekä lasten karsastuskirurgiassa sen on todettu vähentävän postoperatiivista pahoinvointia. Muutamit Yhdysvaltalaiset sairaalat antavat rutiininomaisesti ketorolaakia ureteroneocystostomioissa postoperatiiviseen kivunhoitoon lapsilla, koska se on todettu turvalliseksi. Ketorolaakki tehoaa paremmin paikallisesti injektoituna peräpukama-, polvi- ja nivustyräkirurgiassa, kuin suonensisäisesti annettuna. (Ala-Peijari 2002, 395.)

Parasetamoli on tehokas lääke yksinäänkin käytettynä lievään ja kohtalaiseen kipuun. Jos kipu on kovaa, on parasetamoli oikealla annoksella tehokas lisä kivunhoidossa ja sen on todettu vähentävän muiden kipulääkkeiden tarvetta. Parasetamolien käyttö vähentää ja lievittää myös haittavaikutuksia, joita kivunhoito itsessään voi aiheuttaa. Parasetamolilla on Andersonin (2004) mukaan isompina annoksina selvä morfiinia säästävä vaikutus lasten päiväkirurgiassa. Akuutin kivunhoidon aikana parasetamolia on hyvä annostella neljän tunnin välein. Parasetamolien aloitusannos on suurempi lapsilla, kuin ylläpitoannos (ks. kuvio 5). Annettaessa parasetamolia suoraan suoneen, lääkkeen vaikutus aivoissa on suurempi, kuin esimerkiksi tabletti muodossa, joten suoraan suoneen annettava lääke on tehokkaampi kivunhoidossa. Suun kautta otettuna pa-

rasetamoli imeytyy hyvin ja sen huippupitoisuus plasmassa on noin 30–60 minuutin kuluessa. Parasetamoli imeytyy paremmin, kun se otetaan poretablettiina. Suun limakalvolta otettuna, huippupitoisuus on jo 10–30 minuutissa. Parasetamolien puoliintumisaika on 2 tuntia ja sen käytössä tulee muistaa maksatoksisuus suurilla annoksilla käytettäessä. (Anderson 2004, 204; Lönnqvist & Morton 2005, 64; Pasanen & Kokki 2010, 126–127; Pöyhiä 2012, 152)

### 6.3 Opioidit

Opioideja käytetään kohtalaisen ja kovan kivun hoidossa (kuvio 6). Opioidien valinta riippuu lasten sairaushistoriasta, leikkauksen tyypistä, lääkkeiden saatavuudesta, osastokohtaisista protokollista, ja usein yksilöllisistä mieltymyksistä. (Williams 2013, 179.) Fentanyyli sopii lyhytkestoisen kovan kivun hoitoon. Sen vaikutus alkaa muutamassa minuutissa ja tehokas vaikutus kestää 1-2 tuntia. Pidempikestoisen kivun hoitoon käytetään joko pidempivaikutteista opioidia tai opioidin kestoinfuusiota. (Pöyhiä 2012, 153.) Fentanyyli, sufentaniili, alfentaniili ja remifentaniili sopivat hyvin suurien leikkauksien jälkeiseen kivun hoitoon heämässä myös Lönnqvistin & Mortonin (2005) mukaan. He pitävät tramadolia, oksikodonia ja buprenorfiinia hyvänä vaihtoehtona morfiinille postoperatiivisessa kivunhoidossa. (Lönnqvist & Morton 2005, 62). Laskimoon annetun oksikodonin vaikutus alkaa kymmenessä minuutissa, ja tehokas vaikutus kestää 3-4 tuntia. Opioidihoidon aikana on tärkeää seurata lapsen happeutumista ja keuhkotuuletusta. (Pöyhiä 2012, 153.)

Opioidien annoksia akuutin kivun hoidossa lapsilla				
Opioidi	Antotapa	Annos	Annosväli	Enimmäisannos (mg/kg/vrk)
Fentanyyli	i.v., transmukosaalinen, epiduraalinen	0,1-0,5 µg/kg	10 min	
Oksikodoni	i.v., s.c., transmukosaalinen, p.o.	0,05-0,1 mg/kg	15 min	
Morfiini	i.v., s.c., p.o.	0,05-0,1mg/kg	15 min	15
Buprenorfiini	i.v., sublingvaalinen	3-6 µg/kg	6 h	
Tramadoli	i.v., (s.c.), p.o.	1-2mg/kg	4 h	8

KUVIO 6. Opioidien annoksia akuutin kivun hoidossa (Pöyhiä 2012)

Aubrun, Mazoit ja Riou:n (2012) mukaan morfiini on laajalti käytetty kipulääke, jolla kontrolloidaan keskivahvaa ja kovaa kipua heräämössä. He toteavat, että huolellinen ohjeistuksien käytön pitäisi minimoida morfiinin haitalliset vaikutukset. Heidän ohjeistuksissaan sanotaan, että morfiinin anto lopetetaan, jos potilas sedatoituu, hengitysfrekvenssi on alle 12 kertaa minuutissa, happisaturaatio on alle 95 % tai morfiinista tulee vakava haittavaikutus esim. allergia, hypotensio tai voimakas oksentelu. Morfiinin aiheuttamaa kivunlievitystä ja sedaatiota voi olla vaikea erottaa toisistaan, siksi morfiinia tulee käyttää varoen lapsilla. (Aubrun, Mazoit & Riou 2012.)

Opioidi-infuusiot ovat hyödyllisiä lasten kivunhoidossa, mutta niiden annostelu edellyttää asiantuntemusta ja valppautta. Kuitenkin morfiinin käytöllä on rajoituksia lasten kivunhoidossa. Lasten ilmoittamia kipu pisteitä ei ole aina saatavilla heräämössä ja lasten pätevyyttä ilmoittaa kipu oikein on syytä tarkastella kriittisesti, nämä asiat voivat tehdä lääkkeen annostelemisesta vaikeaa. Morfiinin oikean kerta-annoksen määrä kehon painoon suhteutettuna ei ole vakiintunut, joten tarvitaan lisää tutkimuksia vakiinnuttamaan morfiinin annon ohjeistukset lapsilla. (Aubrun, Mazoit & Riou 2012.) Hamunen (2009, 450) sen sijaan väittää, että morfiinin lapsilla aiheuttama hengityslama saattaa olla yliarvioitu sekä hän väittää, että morfiini voisi jopa parantaa lasten hengitystä.

Suomessa 1970–80-luvuilla kehitetty lääke dexmedetomidiini, saattaa olla tulevaisuuden lääke heräämössä (Kurkela 2012, 34-36; He ym. 2013, 114–120). He ym. analysoivat dexmedetomidiinin vaikutusta verrattuna morfiiniin tai fentaanilyyliin lasten postoperatiivisessa kivunhoidossa kitarisaleikkauksen sekä nielu-  
risaleikkauksen jälkeen. Heidän mukaansa dexmedetomidiini on yhtä tehokas estämään leikkauksen jälkeistä kipua kuin opioidit. Heidän mielestään dexmedetomidiini on turvallisempi lasten kivunhoidossa, koska se ei aiheuta hengityslamaa toisin kuin opioidit. (He ym. 2013, 119.) Opioidille on yritetty löytää vastinetta lasten postoperatiivisessa kivunhoidossa. Dahmani ym. (2011) analysoivat 35 tutkimusta, jossa tutkittiin ketamiinin käyttöä postoperatiivisena kipulääkkeenä lapsilla heräämössä. Ketamiini vähensi lasten kivun intensiteettiä ja muiden kipulääkkeiden tarvetta heräämössä 6-24h jälkeen leikkauksesta, mutta vain jos ei ollut annettu muita opioideja kivunhoitoon. (Dahmani ym. 2011, 649–

650.) Joten tästä voidaan päätellä, että opioideille ei ole löytynyt vielääkään vastaavaa lääkettä, mutta dexmedetomidiini on hyvä vaihtoehto opioideille ainakin kitarisa- ja nielurisaleikkauksen jälkeen.

#### 6.4 Puudutukset kivunhoidossa

Leikkauksen jälkeinen kivunhoito puudutuksilla toimii myös lapsille. Puudutukset voidaan laittaa täsmäpuudutuksina tai pistää katetri hermorakenteiden viereen. (Pöyhiä 2012, 153–154.) Kokki (2008) toteaa artikkelissaan lasten puudutukset, että asianmukainen puudutus osana anestesiaa, auttaa lapsia toipumaan nopeammin ja kärsimään vähemmän jälkikivuista kuin ne lapset, joille on tehty ainoastaan yleisanestesia. Puudutusaineiden käyttöön liittyy kuitenkin aina sydämen ja keskushermoston vakavien haittavaikutusten vaara, joten enimmäisannokset tulee laskea jokaiselle lapselle erikseen. Infuusio tauotetaan tunniksi tai jatketaan ½ nopeudella, jos lapsella ilmenee tajunnan tason laskua, hengitystiheyden laskua, pulssi on harva, verenpaine alentunut tai jos alaraajojen/alavartalon lihasvoima on alentunut. Levopuudutteet, levobupivakaiini sekä ropivakaiini sopivat paremmin lapsille kuin bupivakaiini. Kokin (2008) ja Pöyhiän (2012) mukaan kerta-annos levobupivakaiinia ja ropivakaiinia ei saa ylittää 2.5mg/kg kohti (kuvio 7). Ennen puudutuksen loppumista tulee kipua hoitaa ennaltaehkäisevästi muulla kipulääkityksellä. (Kokki 2008, 6-9; Pöyhiä 2012, 153–154.)

Kerta-annos	Maksimiannos
Yli 6kk lapset	2,5mg/kg
Kesto-infuusio maksimissaan 72h	
Yli 6kk lapset	0,5mg/kg/h

KUVIO 7. Levopuudutteiden annostelu lapsilla (Kokki 2008, muokattu)

Epiduraalinen kivunhoito on vakiinnuttanut asemansa lasten kivunhoidossa. Epiduraalipuudutus voidaan pistää joko kerta- tai kestopuudutuksena. Oheislääkkeillä, kuten opioideilla, klonidiinilla ja adrenaliinilla voidaan parantaa epiduraalipuudutteen tehoa. (Pöyhiä 2012, 154.) Adrenaliini parantaa puutumista,

hidastaa puudutteen imeytymistä systeemiseen verenkiertoon sekä vähentää paikallista verenvuotoa. Klodidiini-lisällä puudutuksen ja kivunlievityksen kesto pitenee merkittävästi. Klonidiini-lisällä spinaalipuudutus pitenee 50 % ja epiduraalinen kivunhoito jopa useita tunteja. Opioidilisä pidentää analgesiaa eli kivunhoitoa. (Kokki 2008, 8.) Lisälääkkeitä käytettäessä tulee muistaa varmistaa niiden sopivuus epiduraaliseen antoon (Pöyhiä 2012, 154). Epiduraalisen kivunhoidon lisäksi voidaan käyttää lisäksi jatkuvaa opioidi-infuusiota, PCA:ta (Patient Controlled Anagesia). Noin viisivuotias lapsi voi käyttää kipupumppua, joka mahdollistaa opioidien yksilöllisen annostelun. Kipupumpun ohjelmointi vaatii lapsen sekä opioidien tuntemusta. (Hamunen 2009, 453.)

Lapsille voi laittaa esimerkiksi isompien urologisten leikkausten ja nilkan sekä jalkaterän alueen leikkauksien jälkeen sakraalipuudutus eli kaudaalipuudutus. Myös torakotomioiden ja laparotomioiden sekä monitasokirurgisten ortopedisten toimenpiteiden yhteydessä voidaan käyttää joko torakaalista tai lumbaalista epiduraalista vyöhykepuudutusta. Interkostaalipuudutus antaa myös hyvän kivunlievityksen torakotomioiden yhteydessä. Lisäksi käsikirurgiassa voidaan käyttää aksillaarista pleksuspuudutusta ja reisi ja polvileikkausten jälkeen reisihermon puudutusta. (Hiller ym. 2006, 2641–2642.)

## 7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN

### 7.1 Kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsaus on koottua tietoa joltakin rajatulta alueelta. Kokoamalla tiettyyn aiheeseen liittyviä tutkimuksia yhteen saadaan kuvaa siitä, miten paljon tutkimustietoa on olemassa ja millaista tutkimus on sekä sisällöllisesti ja menetelmällisesti. Narratiivinen eli perinteinen kirjallisuuskatsaus on asiantuntijan tai asiantuntijoiden tekemä koonta olemassa olevasta tutkimustiedosta. Tulee kuitenkin huomata, että koonta on tehty tietyn asiantuntijan tai asiantuntijoiden näkökulmasta. Tutkimusten hakua, valintaa ja käsittelyprosessia ei ole välttämättä tarkasti kuvattu. Lukijan tulee luottaa kirjallisuuskatsauksen tekijän tai tekijöiden asiantuntijuuteen näissä valinnoissa ja tutkimusten käsittelyssä, mikä aiheuttaa-kin ongelmallisuutta tutkimusten kriittisen tarkastelun osalta. Kriittisen tarkastelun toteutus voi olla mahdoton kirjallisuuskatsauksen epäsystemaattisuuden vuoksi. (Johansson 2007, 3-4; Leino-Kilpi 2007, 2.)

Kirjallisuuskatsaus etenee suunnitellusti eri vaiheiden kautta. Ongelmien asettamisen ja kohderyhmän määrittelyn jälkeen tehdään kirjallisuushaku, jonka tavoitteena on löytää mahdollisimman kattavasti aiheeseen liittyvät tutkimukset. Kirjallisuuskatsaus on tutkimusongelmaan liittyvän aiemman tutkimuksen kriittinen ja tiivis katsaus, jonka pohjalta tutkija tekee synteessin. Alkuperäistutkimusten haku tulee tehdä systemaattisesti niihin tietolähteisiin, joista oletetaan saatavan tutkimuskysymysten kannalta oleellista tietoa. Kirjallisuuskatsausta tehdessä on suositeltavaa käyttää viitteidenhallintajärjestelmän käyttöä, koska tietoa on paljon saatavilla. Sisäänottokriteerit tulee määrittää tarkasti ennen varsinaista valintaa. (Stolt & Routasalo 2007, 58–59.)

Kirjallisuuskatsauksessa tulee kiinnittää huomiota myös käytettävien tutkimusten laatuun, mikä lisää niiden luotettavuutta. Laadussa kiinnitetään huomiota esimerkiksi alkuperäistutkimuksen ja siinä käytettävien menetelmien laatuun, sovellettavuuteen ja käyttöön. (Stolt & Routasalo 2007, 59.) Perinteinen kirjalli-

suuskatsaus sopii hyvin opinnäytetyöhömme, koska pyrimme etsimään mahdollisimman luotettavaa tietoa ja alkuperäislähteitä.

## 7.2 Kirjallisuushakujen toteutus

Teimme tiedonhaut opinnäytetyöhömme artikkeliviitetietokannoista Arto, Aleks, Medic, Cinahl, Journals@ovid sekä PubMedistä. Hakiessamme tutkimuksia artikkeliviitetietokanta Arto:sta, käytimme hakusanoja lapsi ja kivunhoito. Aleks artikkeliviitetietokannasta haimme sanoilla lasten kivun arviointi. Medicistä teimme tiedonhaun suomenkielisillä hakusanoilla lasten kivunhoito vuosiväliltä 2000–2013. Cinahl-tietokantaan laitoimme hakusanoiksi children and pain and post anesthesia sekä children and pain and post anesthesia care. Journal@ovid:n sekä PubMed:n käytimme hakusanoja children and pain treatment and post anesthesia care sekä myös children and pain treatment and post anesthesia care unit. Tiedonhausta löytyneistä tutkimuksista huomioimme, vain vuonna 1999 tai sen jälkeen tehdyt tutkimukset. Tiedonhaun taulukko on liitteenä 1.

Hakukriteereillä löytyi artikkeleita kaikkiaan 94, joista otsikon ja tiivistelmän perusteella valittiin 6 artikkelia. Jotkut valituista artikkeleista esiintyvät useammassa artikkeliviitetietokannassa. Suomalaisia tutkimuksia valittiin kolme sekä ulkomaalaisia tutkimuksia kaksi ja artikkeleita yksi. Löysimme lisäksi tutkimalla alan kirjallisuutta sekä hoitotiedelehtiä yhteensä 16 artikkelia ja tutkimusta. Alan kirjallisuutta tutkimalla valituksi tuli viisi suomalaista artikkelia ja kaksi tutkimusta. Ulkomaalaisia artikkeleita löytyi seitsemän sekä kaksi tutkimusta. Nämä kaikki löytyvät liitteestä 2.

## 7.3 Tuotos

Tuotokseen painottuva opinnäytetyö on yksi opinnäytetyön menetelmävaihtoehtoista. Tuotokseen painottuva opinnäytetyö tavoittelee käytännön toiminnan ohjeistamista tai opastamista. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9.) Tuotokseen

painottuva opinnäytetyö sisältää teoreettisuutta, tutkimuksellisuutta, raportointia ja toiminnallisuutta (Vilkkä 2010).

Tutkimustieto tuotokseen painottuvassa opinnäytetyössä tarkoittaa sitä, että tavoitellaan tietoa, jolla tekijä voi tuotosta perustellusti täsmentää, rajata, kehittää, uudistaa sekä luoda kohdetta ja käyttäjää paremmin palvelevaksi. Tutkimustieto on tapauskohtaista ja riippuu tietystä ajasta, paikasta, tilanteesta tai kohderyhmästä. Tutkimustiedon tulkinta saa aina suoraan sovelletun, käytännöllisen ja toiminnallisen muodon kehitettävässä tuotoksessa. Tutkimustieto kerätään ideoinnin ja kehittelyn pohjalta. Tärkeää on korostunut asema viitekehityksen, lähteiden ja tutkimustiedon välisellä vuoropuhelulla. Toiminnallinen osuus tuotetaan olemassa olevan teoreettisen tiedon avulla. Rajaaminen kuuluu olennaisesti tuotokseen painottuvaan opinnäytetyöhön esimerkiksi millainen tuotos toteutetaan, kenelle tuotos toteutetaan, mihin aikaan, paikkaan tai tilanteeseen tuotos tehdään, mistä ammatillisesta näkökulmasta tuotos tehdään. (Vilkkä 2010.)

Opinnäytetyömme menetelminä käytämme kirjallisuuskatsausta, jonka pohjalta teemme tuotoksena oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun erikoistumisopintoihin. Keräämme kirjallisuuskatsauksen avulla luotettavia alkuperäislähteitä ja niiden pohjalta luomme PowerPoint-esityksen lasten postoperatiivisen kivun arvioinnista ja lääkkeellisestä hoidosta heräämössä.

#### **7.4 Tuotoksen kuvaus**

Opetushallituksen (2006) verkko-oppimateriaalin laadun kriteereissä mainitaan, että verkko-oppimateriaalista tulee ilmetä, millaisia asioita oppija voi opiskella verkko-oppimateriaalin avulla. Verkko-oppimateriaalin käyttötapa sekä laajuus tulee ilmaista selkeästi. Esimerkiksi käytetäänkö sitä itseopiskeluun vai luokahuonetyöskentelyyn. Kohderyhmä ja pohjatietovaatimukset tulee myös näkyä verkko-oppimateriaalissa. Verkko-oppimateriaalin tulisi myös aktivoida opiskelijan ajattelua sekä tukea vaikeasti opittavien asioiden omaksumista. Tiedon tulee olla ajantasaista sekä oppimateriaalin visuaalinen ilme tarkoituksen mukai-

nen ja tukea hahmottamista. (Opetushallitus 2006.) Itseopiskelumateriaalissa ei saisi olla sisällöllisiä tai teknisiä ongelmia, vaan se tulisi olla helposti käytettävä ja käytettävissä (Kalliala 2002, 59).

Itsenäiseen opiskeluun pystyvät kaikki, eikä se laske oppimisen tasoa. Opiskelijan tulee kuitenkin omaehtoisesti sitoutua opiskeluun ja tavoitteisiin, sekä hänen tulee ottaa itse vastuu kehittämisestä. Jotta itsenäinen opiskelu onnistuu, edellyttää se tavoitteiden selvää määrittelyä, oppimateriaalin ja ohjauksen saatavuuden turvaamista sekä joustavaa arviointia. On myös tehtävä selväksi opiskelijan ja opettajan roolit ja vastuut. Itsenäisessä opiskelussa on olennaista se, että opiskelija oppii pohtimaan opittavaa asiaa aktiivisesti ja liittyy siihen oman toimintansa arvioinnin. Nykypäivänä itsearviointi on tärkeä taito työelämässä, ja sitä on hyvä harjaannuttaa jo opiskelu vaiheessa. (Kuittinen 1994, 17,18,20; Vuorinen 2005, 110; Mykrä & Hätönen 2008, 69.)

Itsenäisen opiskelun avainasemassa on lukeminen. Luettava teksti voidaan jakaa kahteen tasoon; näkyvään visuaaliseen pintatasoon ja syvä- eli merkitystasoon. Oppiminen pohjautuu aina lukijan aikaisempaan tietoon aiheesta, jolloin lukemista tehostaa ja motivoi se, jos osataan kytkeä uutta tietoa vanhaan. Oppimista voidaan tehostaa käsitekarttojen, yhteenvetojen ja alleviivaustekniikan avulla. (Kuittinen 1994, 30–31.) Opiskelijoiden mielenkiinnon ylläpitämiseksi voi panostaa erilaisiin keinoihin sekä testeihin, joilla voi kontrolloida omaa osaamistaan. (Kalliala 2002, 59.)

Tarkoituksenamme on pyrkiä saavuttamaan Opetushallituksen (2006) kriteerit PowerPoint-oppimateriaalissamme. Pyrimme saamaan PowerPoint-esityksestä visuaalisesti selkeän ja helposti seurattavan, siksi olemme lisänneet työhön kuvia ja taulukoita. Toivomme myös, että oppimateriaali olisi ajatuksia herättävä sekä tukisi vaikeiden asioiden omaksumista. Valitsimme PowerPoint-oppimateriaaliin kaikki kirjallisuuskatsauksen kautta löytyneet artikkelit sekä tutkimukset, koska niissä on uusinta sekä käytetyintä tietoa kivun arvioinnista ja lääkkeellisestä kivunhoidosta. Muun materiaalin valitsimme koulumme oppikirjoista. Tuotos sisältää keskeiset asiat lasten kokemasta kivusta, kivun arvioinnista, kivun arvioinnin apuvälineistä sekä lasten lääkehoidosta heräämössä.

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

### 8.1 Eettiset kysymykset ja luotettavuus

Opinnäytetyön eettisyyttä ja luotettavuutta ja sen tuloksia voidaan pitää hyväksyttävänä, jos se on tehty hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012). Kuulan (2006, 30) kirjassa yleiset eettiset vaatimukset on eritelty Pietarisen (1999) mukaan. Vaatimuksista ilmenee, että opinnäytetyön tekijän tulee olla kiinnostunut työstään, tehdä työ rehellisesti, tunnollisesti ja vahinkoja aiheuttamatta. (Kuula 2006, 30.) Hyvän tieteellisen käytännön loukkauksilla tarkoitetaan vilppiä ja piittaamattomuutta työtä tehdessä (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012). Olemme huomioineet opinnäytetyötä tehdessämme hyvän tieteellisen käytännön kriteerit. Olemme välttäneet vilppiä opinnäytetyötä tehdessämme, esimerkiksi emme ole sepittäneet eli tehneet tekaistuja havaintoja sekä emme ole plagioineet eli lainanneet luvattomasti tekstiä. Olemme myös pyrkineet luotettavaan tutkimustiedon raportointiin.

Tutkimustyön eettisyyden vaatimukseen kuuluu myös ammatinharjoittamisen edistäminen (Kuula 2006, 30). Tämä opinnäytetyö tehdään Tampereen ammattikorkeakoulun tarpeeseen saada itseopiskelumateriaalia erikoistumisopintoihin. Lasten kivun arvioinnin ja hoidon itseopiskelumateriaalista hyötyvät erityisesti erikoistumisopintojen opiskelijat, koska tarkoituksena on syventää heidän aikaisempaa tietotaitoaan lasten kivun arvioinnista ja hoidosta. Tämä itseopiskelumateriaali soveltuu myös perioperatiivisen hoitotyön suuntautumisvaihtoehdon opiskelijoille esimerkiksi anestesiaharjoittelun 3-5 päivän heräämöjakson tueksi.

Olemme pyrkineet lisäämään työmme luotettavuutta käyttämällä alkuperäislähteitä, kuten Vilka & Airaksinen (2003) ohjeissaan neuvovat. Olemme kuitenkin joutuneet joustamaan joistakin lähteistä saatavuus ongelmien takia. Olemme myös käyttäneet perioperatiivisen hoitotyön oppikirjoja vastoin Vilka & Airaksisen (2003) ohjeita, koska opinnäytetyön aiheesta löytyy hyvin vähän suomenkielistä kirjallisuutta. Vilka & Airaksinen (2003) kertovat, että opinnäytetyön arvo ei ratkea lähteiden lukumäärän perusteella, vaan tärkeämpää on lähteiden

laatu ja sovellettavuus. Opinnäytetyössämme olemme käyttäneet yli kymmenen vuotta vanhoja lähteitä, esimerkiksi kivun arviointimenetelmistä, mutta perustelme näitä sillä, että niitä on käytetty uusimmissakin tutkimuksissa. Koemme, että ne ovat vielä tänäkin päivänä käyttökelpoisia, eivätkä ne vahingoita työmme luotettavuutta. (Vilka & Airaksinen 2003, 73, 76.)

## 8.2 Johtopäätökset

Lasten heräämöhöhoito on kokenut muutoksia näinä vuosikymmeninä. Lasten lääkehoitoa on tutkittu paljon ja on huomattu, että joissain tapauksissa lapsi saattaa tarvita enemmän lääkettä verrattuna aikuiseen. Vaikka paljon edistystä on tapahtunut, on lasten kivunhoidossa vieläkin kehitettävää. Tämän totesivat myös Habish ym. (2012) tutkimuksessa, jossa heräämöhöhoitajat kävivät koulutuksen kivunhoidosta, mutta koulutuksesta ja uusista ohjeistuksista huolimatta kivunhoidon taso vaihteli osastolla. (Habish 2012, 343). Ruotsissa tehdyssä valtakunnallisessa tutkimuksessa selvisi, että lasten postoperatiivisen kivunhoidon riittämättömyys ei johdu hoitajien kiireestä ja ajan puutteesta, vaan syy vaikuttaisi liittyvän organisaation näkökohtiin, kuten riittämättömiin lääkemääräyksiin. (Karling ym. 2002, 665.)

Lapsipotilaan heräämöhöhoito on vaativaa hoitohenkilökunnalle. Mielestämme hoitajien koulutuksia ja luentoja tulisi järjestää tarpeeksi usein, jotta ammattitaito säilyisi hyvänä ja hoitajat saisivat tietoonsa uudet hyvät toimintatavat. Useista lähteistä tuli esiin, että kipua hoidetaan vieläkin huonosti, eivätkä hoitajat osaa lääkittää ennaltaehkäisevästi kipua. Heräämössä tulee arvioida kivun voimakkuuden lisäksi, kivun laatua, kestoa, sijaintia sekä esiintymistiheyttä säännöllisen väliajoin ja kirjata huomiot. Hoitajien kivun arvioinnin tulee olla systemaattista ja monitahoista. (Lukkarinen ym. 2012, 28.) Hoitajien tulee osata ottaa huomioon eri-ikäisten lasten farmakokinetiikka ja –dynamiikka. Esimerkiksi leikki-ikäisellä lapsella maksan metabolia kyky on vilkas ja lapsella on kokoonsa nähden iso maksa, jonka vuoksi lapsi saattaa tarvita isompia annoksia kipulääkettä. (Pöyhä 2012, 152.)

Lähteistä löytyi ristiriitaisuuksia, esimerkiksi tulehduskipulääkkeiden kohdalla. Pöyhiällä (2012, 152) ja Kokilla (2003,104) olivat täysin vastakkaiset ohjeet tulehduskipulääkkeiden käyttöön. Kokin kirjoittamasta katsauksesta on jo kulunut kymmenen vuotta, joten voi olla, että Kokin tieto on vanhentunutta. Tutkimustulosten erot voivat mahdollisesti johtua mielipide-eroista tai eri tutkimustuloksista. Otimme molemmat tutkimukset mukaan opinnäytetyöhömmme, koska halusimme herättää keskustelua, kuinka lasten kivunhoito on mahdollisesti muuttunut. Opinnäytetyötä tehdessämme huomasimme, että lasten kivunhoito, ja kivunhoito yleisesti, vaihtelee maasta ja paikkakunnasta riippuen. Suomessa sairaanhoitopiireillä on omat suosituksensa, ja asiantuntijoiden mielipide-erot näkyvät siinä, että yhden sairaanhoitopiirin suositus voi olla kielletty käytäntö toisessa sairaanhoitopiirissä.

Kivun arviointimittarit ovat kehitetty tietyn ikäisille lapsille, mutta tutkimusten mukaan ne voivat kuitenkin toimia eri-ikäisillä, kuin ne ovat kehitetty. Ikää ei kuitenkaan kannata liikaa katsoa, vaan lapsen kehitystaso ratkaisee. Hoitajien tulee luottaa myös siihen, että lapsi osaa itse kertoa oman kipunsa. Sillä Kortesuoma (2009, 113) osoitti väitöstutkimuksessaan, että lasten kipua arvioitiin usein sen perusteella, millaista sen kuviteltiin olevan kysymättä asiaa lapselta. Tosin, joissakin lähteissä epäiltiin lasten kykyä arvioida omaa kipuaan (Salanterä ym. 2006, 56; Aubrun, Mazoit & Riou 2012; Pöyhiä 2012,151). Kivunhoito tulisi olla prosessi, jolle on asetettu tavoite. Jotta tavoitteeseen päästään, tulee sairaanhoitajan seurata lapsen käyttäytymistä, vitaalinelintoimintoja, kysyä lapselta itseltään kivusta ja voinnista, sekä käyttää kivun arviointiin apuna mittaria, ja näiden tietojen perusteella tehdä johtopäätöksiä.

Opinnäytetyö prosessina on ollut mielenkiintoinen ja haastava. Haasteena oli ulkomaisten sekä suomalaisten tutkimusten löytäminen. Työn loppuvaiheessa kuitenkin löysimme oikean englanninkielisen hakusanan, jolla löysimme huomattavasti enemmän tietoa, kuin aikaisemmalla hakusanalla, joka meille koulussa opetettiin. Tämä opinnäytetyö on lisännyt omaa tietouttamme lasten kivunhoidosta heräämössä ja toivomme sen olevan avuksi perioperatiiviseen hoitotyöhön erikoistumisopintoihin. Emme ole ottaneet opinnäytetyöhömmme lääkkeettömiä kivunhoidonmuotoja työn rajauksesta johtuen. Pidämme kuitenkin

lääkkeettömiä menetelmiä yhtä tärkeänä osana kivunhoitoa kuin lääkkeellisiä menetelmiä. Mielestämme lääkkeettömät menetelmät tukevat lääkkeellistä hoitoa. Mainitsemme erilaisia lääkkeettömiä kivunhoitomuotoja tuotoksessamme, syventymättä niihin sen enempää, jotta tuotos olisi näin kokonaisvaltaisempi.

### **8.3 Jatkotutkimusehdotukset**

Lapsen kivun kokemisesta osastohoidossa löytyi runsaasti tutkimuksia, mutta suoraan heräämöön suunnattua tutkimusta emme löytäneet etsinnöistä huolimatta. Jatkotutkimusehdotuksena esitämme, että lasten kokemaa kipua heräämössä tutkittaisiin lähemmin. Kotimaisia tutkimuksia erilaisten lääkehoitojen vaikuttavuudesta heräämöhoidossa olisi hyvä myös olla enemmän sekä niiden pohjalta kehitetyt lasten valtakunnalliset kivunhoidon ohjeistukset varmasti selkeyttäisivät lasten kivunhoitoa ja arviointi heräämössä.

**LÄHTEET**

- Ala-Peijari, M. 2002. Tulehduskipulääkkeiden laskimonsisäinen käyttö ja vertailu. *Finanest* 35 (5), 393-396.
- Anderson, B.J. 2004. Comparing the efficacy of NSAIDs and paracetamol in children. *Pediatric Anesthesia* 14, 201-217.
- Aubrun, F., Mazoit, JX & Riou, B. 2012. Postoperative intravenous morphine titration. *British Journal of Anaesthesia* 108 (2), 193-201.  
<http://bj.oxfordjournals.org/content/108/2/193.long>
- Brand, K. & Canchi, N. 2013. Pain assessment in children. *Anaesthesia and intensive care medicine*. 14 (6), 228-231.
- Dahmani, S., Michelet, D., Abback, P-S., Wood, C., Brasher, C., Nivoche, Y & Manzt, J. 2011. Ketamine for perioperative pain management in children: a meta-analysis of published studies. *Pediatric Anesthesia* 21 (6), 636–652.
- Dunderfeti, T. 2011. *Elämänkaaripsykologia.14. uudistettu painos*. Helsinki: WSOY.
- Duodecim Terveyskirjasto. 2007. VAS-kipujana. Luettu 29.9.2013.  
<http://www.terveyskirjasto.fi>
- Duodecim Terveyskirjasto.2007. Kipukiila. Luettu 29.9.2013.  
<http://www.terveyskirjasto.fi>
- Duodecim Terveyskirjasto. 2010. WHO:n porrastettu kivunhoitomalli. Luettu 19.4.2013.  
<http://www.terveyskirjasto.fi>
- Duodecim Terveyskirjasto. 2013. Kipupiirros. Luettu 19.4.2013.  
<http://www.terveyskirjasto.fi>
- Habich, M., Wilson, D., Thielk, D., Melles, G.L., Crumlett, H.s., Masterton, J & McGuire, J. 2012. Evaluating the Effectiveness of Pediatric Pain Management Guidelines. *Journal of Pediatric Nursing* 27, 336-345.
- Hamunen, K. 2009. Lasten kivun lääkehoito ja akuutti kipu. Teoksessa Kalso, E., Haanpää, M. & Vainio, A. (toim.) *Kipu*. 3. Uudistettu painos. Keuruu: Otavan kirja-paino Oy, 442–453.
- He, X-Y., Cao, J-P., Shi, X-Y & Zhang, H. 2013. Dexmedetomidine Versus Morphine or Fentanyl in the Management of Children After Tonsillectomy and Adenoidectomy: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Annals of Otolaryngology & Rhinology* 122 (2), 114–120.
- Hiller, A., Meretoja, O., Korpela, R., Piiparinen, S. & Taivainen, T. 2006. Lasten postoperatiivisen kivun hoito. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 2006 122(21), 2636–42.
- Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset. Huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisu. Tutkimuksia ja raportteja. Turku: Digipaino, 3-4.

Jääntti, M. 2000. Kivunhoito kirurgisella vuodeosastolla. Teoksessa Sailo, E. & Vartti, A-M. (toim.) Kivunhoito. Tampere: Tammer-Paino Oy, 121–123.

Kalliala, E. 2002. Verkko-opettamisen käsikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Karling, M., Renström, M. & Ljungman, G. 2002. Acute and postoperative pain in children: a Swedish nationwide survey. *Acta Paediatr* 91(6), 660-666.

Kokki, H. 2003. Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs for Postoperative Pain. A Focus on Children. *Pediatric Drugs* 5(2), 103-123.

Kokki, H. 2008. Lasten puudutukset. *Spirium* 43 (3), 6-11.

Kortesuoma, R-L. 2009. Hospitalized children as social actors in the assessment and management of their pain. Oulun yliopisto. Lääketieteen laitos. Väitöstutkimus. <http://herkules oulu.fi/isbn9789514292880/isbn9789514292880.pdf>

Kuittinen, M. 1994. Mitä luennoin sijaan? Malleja opiskelijan itsenäisen työskentelyn lisäämiseksi. Oulu: Oulun yliopisto.

Kurkela, K. 2012. Dexmedetomidiniin synty – ideasta molekyyliksi. *Finnanest* (1), 34–36. [www.finnanest.fi/files/kurkela\\_dexi.pdf](http://www.finnanest.fi/files/kurkela_dexi.pdf)

Kuula, A. 2006. Tutkimusetiikka. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Laurila, P & Hynninen, M. 2002. Verenkierron ongelmat. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Hendolin, H., Jalonen, J. & Yli-Hankala, A. (toim.) Anestesiaopas. Helsinki: Kirjapaino Oy, 204, 206.

Laurila, P & Hynninen, M. 2002. Hengitykseen liittyvät akuutit tilanteet. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Hendolin, H., Jalonen, J. & Yli-Hankala, A. (toim.) Anestesiaopas. Helsinki: Kirjapaino Oy, 210.

Leino-Kilpi, H. 2007. Kirjallisuuskatsaus. Tärkeää tiedon siirtoa. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Turku: Digipaino, 2.

Leppänen, L. 2007. Kasvoasteikko. Päivitetty 27.11.2007. Luettu 29.9.2013. <http://terveyskirjasto.fi>

Lukkarinen, H., Virsiheimo, T., Hiivala, K., Savo, M. & Salomäki, T. 2012. Käsikirja potilaan heräämövaiheen seurannasta ja turvallisesta siirrosta vuodeosastolle. Julkaistu 12.6.2012. Hoitotyön Tutkimussäätiö.

Lönqvist, P-A & Morton, N, S. 2005. Postoperative analgesia in infants and children. *British Journal Anaesthesia* 95 (1), 59–68.

Mykrä, T. & Hätönen, H. 2008. Itsenäisen työskentelyn menetelmiä. Teoksessa Mykrä, T. & Hätönen, H. (toim.) Opas opetusmenetelmistä. Helsinki: Edita Prima Oy.

Opetushallitus. 2006. Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit. Opetushallituksen työryhmä. Julkaistu 16.12.2005. Luettu 21.8.2013. [http://www.oph.fi/download/47132\\_verkko-oppimateriaalin\\_laatukriteerit.pdf](http://www.oph.fi/download/47132_verkko-oppimateriaalin_laatukriteerit.pdf)

- Pasanen, M. & Kokki, H. 2010. Parasetamoli - järki ja tunteet. *Finnanest* 43 (2), 126-128.
- Pasero, C. 2002. The Challenge of Pain Assessment in the PACU. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 17 (5), 348–350.
- Pölkki, T., Pietilä, A-M & Rissanen, L.1999. Pain in children: Qualitative research of Finnish school-aged children's experiences of pain in hospital. *International Journal of Nursing Practice* (5), 21–28.
- Pöyhiä, R. 2012. Lapsen kipu. Teoksessa Niemi-Murola, L., Jalonen, J., Junntila, E., Metsävainio, K. & Pöyhiä, R. (toim.) *Anestesiologian ja tehohoidon perusteet*. Helsinki: Duodecim, 151–154.
- Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Takkunen, O. 2006. *Anestesiologia ja tehohoito. 2. uudistettu painos*. Jyväskylä: Gummerus.
- Sailo, E. 2000. Kivun kirjaaminen. Teoksessa Sailo, E. & Vartti, A-M. (toim.) *Kivunhoito*. Tampere:Tammer-Paino Oy, 103–106.
- Salanterä, S., Hagelberg, N., Kauppila, M. & Närhi, M. 2006. *Kivun hoitotyö. 1. painos*. Helsinki: WSOY.
- Stolt, M. & Routasalo, P. 2007. Tutkimusartikkelien valinta ja käsittely. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Turku: Digipaino, 58–69.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa-ohje. Päivitetty 14.11.2012. Luettu 11.9.2013. <http://www.tenk.fi/>
- Vehviläinen-Julkunen, K., Kankkunen, P. & Pietilä, A-M. 1999. Kansainvälisten kipumittareiden käyttö lasten kivun arvioinnissa hoitotyössä. *Hoitotiede* 11(5), 263–271.
- Viheriälä, L. 2009. Lapsen kipu lasten psykiatrian näkökulmasta. Teoksessa Kalso, E., Haanpää, M. & Vainio, A. (toim.) *Kipu. 3. Uudistettu painos*. Keuruu:Otavan kirja-paino Oy, 464–467.
- Vihunen, R. & Sihvonen, M. 1998. Kasvoasteikon käyttö lapsen kivun itsearviointimenetelmänä. *Hoitotiede* 10 (3), 123–133.
- Vilkkä, H. 2010. Toiminnallinen opinnäytetyö. Päivitetty 12.2.2010. Luettu 5.12.2012. [http://vilkka.fi/hanna/Toiminnallinen\\_ont.pdf](http://vilkka.fi/hanna/Toiminnallinen_ont.pdf)
- Vilkkä, H & Airaksinen, T. 2003. *Toiminnallinen opinnäytetyö*. Jyväskylä:Tammi.
- Voepel-Lewis, T. 2004. Pain assessment for the PACU Nurse: Science or art? *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 19 (4), 257–260.
- Vuorinen, I. 2005. *Tuhat tapaa opettaa. 7. Painos*. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.
- Väisänen, M. 2000. Leikkauksen jälkeinen kipu ja kivunhoito- kouluikäisten lasten haastattelututkimus. Kuopion yliopisto. Hoitotieteen laitos. Tutkielma.

Williams, G. 2013. Peri-operative analgesia in children. Teoksessa James, I & Walker, I. (toim.) Core Topics in Paediatric Anaesthesia. Cambridge: MPG Books Group, 174-183.

## LIITTEET

### Liite 1. Tiedonhaku

Artikkeliviite- tietokanta	Arto	Aleksi	Medic	Cinahl	Journal @Ovid	PudMed
Hakulause	last? AND kivu? AND arv?	lapsi? AND kivun- hoito?	laps* AND ki- vunhoit*	children? AND pain? AND post an- esthe- sia? AND post an- esthesia care?	children? AND pain treat- ment? AND post anesthe- sia care?	children? AND pain treat- ment? AND post an- esthesia care unit?
Rajaukset	1999- 2013	2000- 2013	2000- 2013	2000- 2013	2000- 2013	2000- 2013
Artikkeliviit- teiden määrä	1	4	11	13	27	38
Hyväksytyt	1	1	1	0	0	3

## Liite 2. Tuotokseen valitut tutkimukset ja artikkelit

1(6)

Tutkimus	Tarkoitus	Menetelmä	Tulokset
Ala-Peijari (2002) Tulehduskipulääkkeiden laskimonsisäinen käyttö ja vertailu		Artikkeli	– Perinteisten laskimonsisäisesti annosteltavien tulehduskipulääkkeiden tehoa on vertailtu monissa tutkimuksissa ja tulokset vaihtelevat. Käytännön työssä erot analgeettisessa tehossa eivät ole merkittäviä, kunhan annokset ovat riittäviä.
Anderson (2004) Comparing the efficacy of NSAIDs and paracetamol in children		Katsausartikkeli	– Parasetamoli ja tulehduskipulääkkeitä on yleisesti käytetty lapsilla kuumeen alentamiseen ja kipulääkityksenä. – Tulehduskipulääkkeiden vaikuttavuus vaihtelee iän ja kivun tyyppin mukaan. – Tulehduskipulääkkeiden ja parasetamolin maksimiannostus perustuu tietyn ryhmän saamiin myrkytysoireisiin.
Aubrun, Mazoit & Riou (2012) Postoperative intravenous morphine titration.		Artikkeli	– Morfiinin annostus laskimonsisäisesti on laajalti käytetty kivunhoito muoto heräämössä. – Varovainen käyttö ohjeistusten mukaan, pitäisi vähentää morfiinin haitallisia vaikutuksia. – Morfiinin kivunlievityksen ja sedaation raja on hyvin pieni.
Brand & Canchi (2013) Pain assessment in children		Artikkeli	– lapsen kivunarvioinnin ja haittavaikutusten ymmärtäminen on tärkeää hoitajille. – Kivunarvioinnin välineeseen vaikuttaa lapsen ikä ja kehitystaso.

(jatkuu)

Tutkimus	Tarkoitus	Menetelmä	Tulokset
<p>Dahmani, Mich- elet, Abback, Chantal, Wood, Brasher, Nivoche &amp; Mantz (2011)</p> <p>Ketamine for perioperative pain manage- ment in children: a meta-analysis of published studies</p>	<p>Tarkoituksena oli tutkia ketamiinin omanaisuuksia postoperatiivisena kivunhoitona lapsi- potilailla.</p>	<p>Kvantitatiivinen tutkimus</p> <p>N= 35 satun- naisesti valittua tut- kimusta</p> <p>RevMan-versio 5.1</p>	<p>– Ketamiini pystyi vähentämään ki- vun intensiteettiä ja muun kipulääki- tyksen tarvetta heräämössä, mut- ta se johtui siitä, että ei käytetty muuta opioideja.</p>
<p>Habich, Wilson, Thielk, Melles, Crumlett, Master- ton &amp; McGuire (2012)</p> <p>Evaluating the Effectiveness of Pediatric Pain Management Guidelines</p>	<p>Tarkoitus oli pitää hoitohenkilökunnal- le tietokonepohjai- nen koulutus ki- vunhoidosta ja sen jälkeen haastatella potilaita ja van- hempia tyytyväi- syydestä kivunhoi- toon.</p>	<p>Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimus</p> <p>Yhdessä kan- sainvälisesti tun- netussa keskus- sairaalassa lähel- lä Chicagoo, Il- linoisin osavalti- ossa</p> <p>N= 51 hoitajaa, 210 potilasta</p> <p>PNKAS-ohjelma</p>	<p>– Normit lasten kivun arviointiin ja hoito on hyvin kir- jattu.</p> <p>– Hoitajilla on pää- rooli varmistaa potilaan ja per- heen tyytyväisyys sairaalassaolon aikana.</p> <p>– Koulutusta ja mentorointia on liityttävä kivunhoi- don harjoitteluun. Harjoittelussa tu- lee käyttää muodollisia ja vapaamuotoisia tapoja.</p>
<p>He, Cao, Shi, &amp; Zhang (2013)</p> <p>Dexmedetomi- dine versus mor- phine or fentanyl in the manage- ment of children after tonsillec- tomy and adenoid- ectomy: A meta- analysis of ran- domized con- trolled trials</p>	<p>Tutkimuksen tarkoi- tuksena arvioida ja verrata dexmede- tomidiinin turvalli- suutta ja tehokkuut- ta verrattuna opioi- deihin lasten pos- toperatiivisessa kivunhoidossa.</p>	<p>Kvantitatiivinen tutkimus</p> <p>N= 5 tutkimusta, joissa mukana yhteensä 482 potilasta.</p> <p>RevMan-versio 5.1</p>	<p>– Intraoperatiivi- sessä käytössä dexmedetomidiini on yhtä tehokas estämään post- operatiivista kipua kuin opioidit.</p>

(jatkuu)

Tutkimus	Tarkoitus	Menetelmä	Tulokset
Hiller, Meretoja, Korpela, Piiparinen & Taivainen (2006)  Lasten postoperatiivisen kivun hoito.		Artikkeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kaikenikäiset lapset kokevat kipua toimenpiteen jälkeen.</li> <li>– Kipu on havaittava ja arvioitava ja dokumentoitava.</li> <li>– Kivun hoidon pitää olla ennakoivaa ja säännöllistä.</li> <li>– Hoito voidaan toteuttaa parasetamolin ja tulehduskipulääkkeiden yhdistelmänä, kovaan kipuun lisätään opioidi ja puudutuksia käytetään aina kun mahdollista.</li> <li>– Henkilökuntaa ja vanhempia koulutetaan kivun arvioinnissa ja rohkaistaan lääkitsemään lasta.</li> </ul>
Karling, Renström & Ljungman (2002)  Acute and postoperative pain in children: Swedish nationwide survey	Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida akuutin ja postoperatiivisen kivun yleisyyttä lapsilla; laajuus ja syyt; riittämätön kivunhoito; kivunhoidon menetelmät; kivunhoidon ohjeistus ja koulutuksen tarve terveydenhuollon ammattilaisilla.	<p>Kvantitatiivinen tutkimus</p> <p>N= 395 lääkäriä ja sairaanhoitajaa</p> <p>Kyselyt lähetettiin Ruotsin kaikkiin sairaaloihin.</p> <p>Analysoitu käytämällä SPSS 8.0</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Akuutti ja postoperatiivinen kipu on yhä edelleen alihoidettu ruotsalaisissa sairaaloissa.</li> <li>– Ongelma ei ole hoitajien mukaan kiire tai riittämättömät hoitokeinot, vaan organisaation huonot ohjeistukset kivunhoitoon.</li> <li>– Lääkärit ja hoitajat halusivat lisäkoulutusta kivunhoidosta.</li> </ul>
Kokki (2003)  Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs for Postoperative Pain. A Focus on Children.		Katsausartikkeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Viime vuosina tulehduskipulääkkeet ovat tulleet suosituksi lasten kirurgisen kivunhoidossa.</li> <li>– Päiväkirurgisissa toimenpiteissä tulehduskipulääkkeet toimivat yhtä hyvin kuin opioidit oikein lääkittynä.</li> </ul>

(jatkuu)

Tutkimus	Tarkoitus	Menetelmä	Tulokset
Kokki (2008)  Lasten puudutukset		Asiantuntija-artikkeli	– Asianmukaisesti käytetty puudutus auttaa lapsia toimimaan nopeammin ja kärsimään vähemmän jälkikivuista. – Puudutukset ovat tehokkaita estämään kipujärjestelmän herkimisen sekä vaimentamaan leikkauksen aiheuttamaa fysiologista ja psyykkistä stressivastetta.
Kortesuoma (2009)  Hospitalized children as social actors in the assessment and management of their pain  Väitöstutkimus	Lähtökohtana ajatus kivusta henkilökohtaisena kokemuksena, jota vain lapsi itse voi kuvata.	Laadullinen haastattelu ja teema piirtäminen N=44 lasta 4 eri lasten osastosta yliopistollisessa sairaalassa.  Induktiivinen sisällönanalyysi	– Terveystieteiden ammattilaisten tulisi arvioida lasten kipua kokonaisvaltaisesti ja lapsikeskeisesti. – Lasten kykyyn kuvailla omaa kipuaan tulisi luottaa enemmän.
Kurkela (2012)  Dexmedetomidinin synty – ideasta molekyyliksi		Artikkeli	– Dexmedetomidinimolekyylillä on kehitetty Suomessa 1970–80-luvuilla.
Lönnqvist & Morton (2005) Postoperative analgesia in infants and children		Katsausartikkeli	– Kohtalaista ja kovaa postoperatiivista kipua voi sekä pitäisi ehkäistä tai kontrolloida turvallisesti – Kivunhoidon tulee olla tehokasta kaikilla lapsilla iästä, sairaudesta tai leikkauksesta huolimatta.

(jatkuu)

Tutkimus	Tarkoitus	Menetelmä	Tulokset
<p>Pasanen &amp; Kokki (2010)</p> <p>Parasetamoli - järki ja tunteet</p>		Katsausartikkeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Yksinään parasetamoli tehoaa lievään tai kohtalaiseen kipuun.</li> <li>– Kovemmassa kivussa se vähentää muiden kipulääkkeiden tarvetta.</li> <li>– Terveille potilaille lyhytaikaisessa käytössä isot parasetamoli annokset ovat turvallisia.</li> </ul>
<p>Pasero (2002)</p> <p>The Challenge of Pain Assessment in the PACU</p>		Artikkeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tärkeää kysyä lapselta itseltään kivun voimakkuutta.</li> </ul>
<p>Pölkki, Pietilä &amp; Rissanen (1999)</p> <p>Pain in children: Qualitative research of Finnish school-aged children's experiences of pain in hospital</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata kouluikäisen lapsen kivunkokemista sairaalassa.</p>	<p>Kvalitatiivinen tutkimus</p> <p>N= 20 lasta</p> <p>Oulun yliopistollisessa sairaalassa</p> <p>Sisällönanalyysi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kouluikäinen lapsi kykenee kuvaamaan fyysisiä ja psyykkisiä tunteita kivusta.</li> <li>– On tärkeää kuunnella lasta ja kysyä heiltä kivusta.</li> <li>– Kouluikäiselle lapselle pitää kertoa hoidosta ja toimenpiteistä, koska heillä on kyky ymmärtää syy-seuraussuhteita.</li> </ul>
<p>Vehviläinen-Julkunen, Kankunen &amp; Pietilä (1999)</p> <p>Kansainvälisten kipumittareiden käyttö lasten kivun arvioinnissa hoitotyössä</p>	<p>Kuvata aikaisempiin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen perustuen lapsen kivun kokemusta ja ilmaisemista sekä kivun arviointiin käytettyjä mittareita ja niiden luotettavuutta.</p>	<p>Systemaattinen kirjallisuuskatsaus</p> <p>Kirjallisuuskatsaus</p> <p>Valintakriteerinä oli että julkaisuisissa esitetyt mittarit olivat testattuja</p> <p>Aineisto analysoitiin sisällön erittelyllä aineistolähtöisesti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lapsi kokee ja ilmaisee kipuaan eri tavoin, riippuen kokemuksista, kehitystasosta, persoonallisuudesta ja myös opittujen reaktiotapojen mukaisesti.</li> </ul>

(jatkuu)

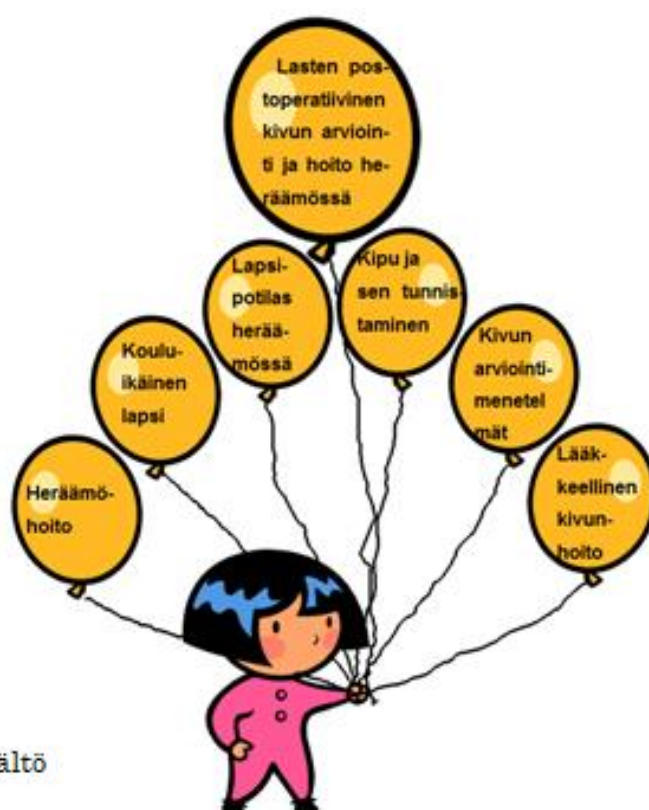
Tutkimus	Tarkoitus	Menetelmä	Tulokset
<p>Vihunen &amp; Sihvonen (1998)</p> <p>Kasvoasteikon käyttö lapsen kivun itsearviointimenetelmänä</p>	<p>Analysoida lapsen kivun ilmaisemista ja arviointia nielurisojen poiston jälkeen.</p>	<p>Kvantitatiivinen tutkimus</p> <p>Helsingin kaupungin Laakson sairaalassa os.6 ja HYKS Korvaklinikalla os. 24</p> <p>N=80 3-8-vuotiasta lasta vanhempineen</p> <p>Kyselylomake</p> <p>Ristiintaulukointi, keskiarvot, t-testi, Pearsonin korrelaatiokerroin ja sisällönanalyysi.</p>	<p>– Kasvoasteikon käyttöä kivun arviointiin voidaan suositella alle kouluikäisillä lapsilla.</p> <p>– Lasten saama kivunhoito on edelleen riittämättömyyttä ja lapsia hoitava henkilökunta tarvitsee koulutusta sekä lapsen kivun arvioinnissa että hoidossa.</p> <p>– Lapsilla esiintyi runsaasti kipua leikkauksen jälkeisenä vuorokautena.</p>
<p>Voepel-Lewis (2004)</p> <p>Pain assessment for the PACU Nurse: Science or art?</p>		<p>Artikkeli</p>	<p>– Kivunarviointi on haasteellista heti anestesian päättymisen jälkeen.</p> <p>– Rutiininomaisesti ei pitäisi käyttää potilaan kivun itsearviointia, koska kaikki eivät siihen pysty.</p>
<p>Väisänen (2000)</p> <p>Leikkauksen jälkeinen kipu ja kivunhoito- kouluikäisten lasten haastattelututkimus</p> <p>Tutkielma</p>	<p>Tarkoituksena kuvata kouluikäisten lasten (8-12 v) kokemaa kipua ja omaaloitteisten kivunlievityskeinojen käyttöä leikkauksen jälkeen lastenkirurgian osastolla.</p>	<p>Kvalitatiivinen tutkimus</p> <p>Yhdessä yliopistosairaalassa</p> <p>N= 18 lasta</p> <p>Haastattelu</p> <p>Sisällönanalyysi</p>	<p>– Hoitajat lievittivät kipua käyttämällä ei-lääkkeellisiä hoitotyön auttamismenetelmiä, kuten laittamalla hyvään asentoon.</p> <p>– Hyvään kivunhoitoon kuuluu tärkeänä osana kipulääke, mutta myös ”pehmeät” hoitomuodot, kuten keskustelu.</p>

# LASTEN POSTOPERATIIVISEN KIVUN ARVIOINTI JA HOITO HERÄÄMÖSSÄ

Josefine Hagström  
&  
Annukka Malmberg

## TUOTOKSEN LUKIJALLE

- Tämä tuotos on tehty itseopiskelua varten ja sen tarkoituksena on syventää jo olemassa olevaa ammattitaitoa ja -tietoa lasten kivun arvioinnista ja lääkehoidosta heräämössä.
- Tuotoksessa tuomme esille kouluikäisten lasten (7-15-vuotiaiden) postoperatiivisen kivun arvioinnin ja lääkkeellisen hoidon heräämössä.
- Tuotoksen sisällön valitsimme opinnäytetyömme teoreettisen viitekehyksen avulla (kuvio 1).



KUVIO 1. Sisältö

## KIVUN KOKEMINEN

- Kipu on kokemuksena kaikille erilainen ja sen kokemiseen vaikuttaa yksilön ikä ja kehitystaso.
- Kipu itsessään voi aiheuttaa tunteita, esimerkiksi vihaa tai kiukkua.
- Myös tunne esimerkiksi viha, suru tai masennus, voi lisätä kivun kokemisen herkkyyttä.
- Tunteiden toisistaan erottaminen on jossain tilanteissa erittäin vaikeaa. Esimerkiksi kipu ja pelko voivat sekoittua keskenään

- Kivusta jää muistiin merkki, yksilö muistaa kokemansa ja hän voi oppia reagoimaan tietyllä tavalla kipuun.
- Kokiessaan kipua, ihminen reagoi siihen käytöksellään.
- Yleensä kouluikäinen ymmärtää kipusanan merkityksen ja pystyy kuvaamaan kipukokemuksiaan.
- Pölkin (1999) mukaan kouluikäinen lapsi kykenee kuvailemaan fyysisesti ja psyykkisesti kipuaan.
- Vasta 8-vuotiaat lapset pystyvät ehkä mielekkäästi arvioimaan kivun voimakkuutta erotuksena joistakin ahdistuneisuuden osatekijöistä.
- Tärkeää on kuunnella lasta ja kysyä heidän tunteuksiaan.

## LAPSIPOTILAS HERÄÄMÖSSÄ

- Heräämössä olevalta sairaanhoitajalta vaaditaan erityistä herkkyyttä kohdata lapsi.
- Lapsen aikaisemmat kipukokemukset voivat vaikeuttaa heräämöhöitoä sekä leikkauksesta toipumista.
- Heräämöhoidossa tarkkaillaan hapetusta ja sen riittävyttä, hengitystiheyttä, sydämen syketaajuutta ja rytmiä, verenpainetta, tajunnantasoä, kivun voimakkuutta, lääkehoidon vaikuttavuutta, pahoinvointia, lämpötasapainoa, nestehoidon riittävyttä ja leikkausalueä.
- Merkki kivusta voi olla esimerkiksi hypertensio, sinustakykardia, hypoksia, jossa happisaturaatio laskee alle 90 %.

## KIVUN TUNNISTAMINEN HERÄÄMÖSSÄ

### Fysiologiset oireet voivat ilmetä:

- verenpaineen nousuna
- sykkeen vaihteluna
- rytmihäiriöinä
- hengitysongelmina
- saturaation laskuna ja näin ollen hapen niukkuutena
- hiilidioksidin osapaineen nousuna
- mustuaisten laajentumisena
- verensokerin nousuna
- vastustuskyvyn alenemisena
- lihasjännityksenä
- sydänlihaskeskittymisenä
- kiihtymisenä
- levottomuutena
- pahoinvointina

### Kipu voi myös ilmetä:

- kylmähikoiluna
- kuivina limakalvoina
- kalpeana ihona
- uneliaisuutena ja tuskaisuutena
- kuumana ihona
- ärtyneisyytenä sekä vetäytymisenä
- suojaamalla tai koskettamalla kipeää kohtaa
- äännähtelyllä
- kasvojen ilmeilyllä esim. kulmien kurtistaminen, otsan rypistäminen ja suun supistuminen

## POSTOPERATIIVISEN KIVUN VOIMAKKUUTEEN VAIKUTTAVAT:

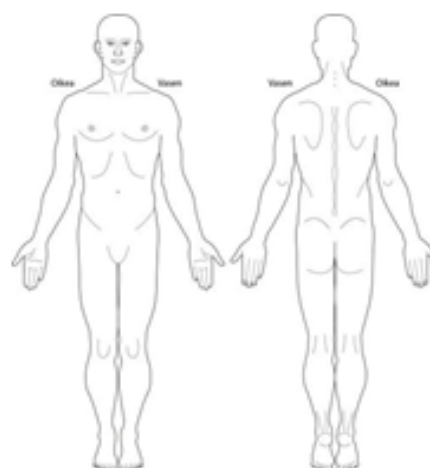
- Ikä
- Preoperatiivinen kipulääkkeiden käyttö
- Leikkauksen laatu
- Anestesiamenetelmä
- Preoperatiivinen valmistelu
- Lapsen oma persoonallisuus
- Käytössä olevat postoperatiiviset kivunhoitomenetelmät

## KIVUN ARVIOINTI

- Lapsen kivun arviointi on haastavaa.
- Lapsella saattaa kipu ja pelko sekoittua keskenään.
- Anestesiasta heräävät lapset eivät välttämättä pysty luotettavasti ilmaisemaan kivun voimakkuutta.
- Kivuton lapsi seuraa kiinnostuneena ympäristöään tai nukkuu luonnollista unta, eikä säpsähdä haava-alueen painamista.
- Kivun arvioinnin helpottamiseksi on kehitetty erilaisia kivunarviointimittareita.

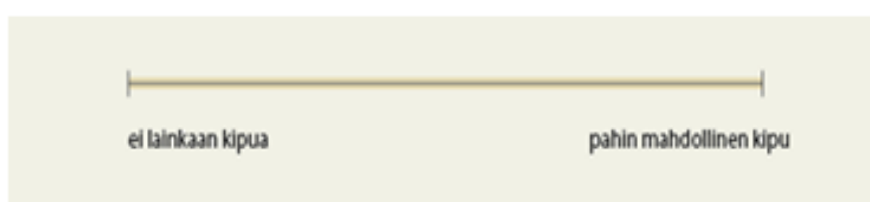
## KIPUPIIRROS

- APTT-kipumittari (Adolescent Pediatric Pain Tool), eli kipupiirros, on kehitelty 8-17-vuotaiden lasten kivun mittaamiseen.
- Lapsi voi piirtää tai näyttää kipeän kohtansa.



## KIPUJANA

- Kipujanaa (VAS) voidaan käyttää yli 5-vuotiaille lapsille ja siihen tarvitaan geometrista hahmotuskykyä.
- Janan toisessa päässä ei ole lainkaan kipua ja toisessa päässä on pahin mahdollinen kipu.



## KIPUKIILA

- Kipukiila sopii vanhemmille lapsille.
- Muista kysyä ensin kumpi väri kuvastaa kipua, punainen vai valkoinen.



## KASVOASTEIKKO

- Kasvoasteikko soveltuu yli 3-vuotiaille lapsille.
- Kasvoasteikossa on 5-9 erilaista kasvonkuvaa, iloisesta surulliseen. Kasvonkuvat voivat olla myös valokuvia kasvojen ilmeistä.
- Lapselle tulee kertoa eri ilmeiden tarkoitus.
- Illoinen ilme on 0 pistettä ja itkevästä ilmeestä saa 10 pistettä.



## MUUT MITTARIT...

- Numeerinen asteikko, jota voidaan käyttää lapsilla, jotka osaavat laskea nolasta sataan. Nolla tarkoittaa kivutonta tilaa, 1-29 lievää kipua, 30-69 keskinkertaista kipua, 70-99 suurta kipua ja 100 todella pahaa kipua.
- Kipusanasto, jossa kipua kuvaaville sanoille on määritetty numeerinen arvo kuvaamaan niiden ilmaiseman kivun voimakkuutta.

- Kipua määrittelevä palapeli. Pelissä on 10 erikokoista palaa, joista yksi pala tarkoittaa vähän kipua ja kaikki 10 palaa tarkoittaa todella pahaa kipua → lapsi kerää kipuansa vastaavan määrän palikoita. Soveltuu yli 4-vuotiaille, jotka osaavat laskea ja hahmottaa numeroita.
- Väriasteikko: lapselle annetaan 8 eriväristä värikynää, joista lapsi valitsee värin, joka kuvastaa eri kipuvahvuuksia. Lapsi piirtää kipupiirrokselle värillä, joka kuvastaa hänen kipuaan. Soveltuu yleensä yli 4-vuotiaille.

## LAPSEN KÄYTTÄYTYMISEN MITTARIT

- Kaikki lapset eivät kuitenkaan pysty kivun itsearviointiin. Syynä voi olla nuori ikä tai esimerkiksi kehitysvamma, ja myös anestesia lääkkeiden jälkivaikutukset voivat sekoittaa lasta ja näin itsearviointi vaikeutuu.
- Jos lapsi ei pysty itse arvioimaan kipuaan, tulee sairaanhoitajan tarkkailla lapsen käyttäytymistä pyrkien tunnistamaan kivun ja sen laadun.
- Tarkkailun apuna voi käyttää FLACC-mittaria (Face, Legs, Activity, Cry and Consolability) tai CHEOPS-mittaria (Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale), jotka arvioivat viisi eri näkökulmaa lapsen käyttäytymisestä.
- Käyttäytymisen tarkkailu voi antaa tietoa kivusta, mutta se ei ole täysin luotettava, sillä nuoret lapset voivat "oireilla" käyttäytymisellään samantapaisesti ollessaan nälkäisiä, ahdistuneita tai peloissaan.

## LAPSEN KÄYTTÄYTYMISEN MITTARIT

Tool (mittari)	FLACC	CHEOPS
Behaviors (käyttäytyminen)	Facial expression 0-2 (kasvojen ilmeet)	Facial expression 0-2 (kasvojen ilmeet)
	Leg movement 0-2 (jalkojen liikuttelu)	Leg movement 0-2 (jalkojen liikuttelu)
	Activity 0-2 (aktiivisuus)	Torso movement 1-2 (vartalon liikkeet)
	Cry 0-2 (itku)	Cry 1-3 (itku)
	Consolability 0-2 (olotila)	Touching of wound 1-3 (haavan koskettelu)
		Verbal report of pain 0-2 (suullinen ilmaisu kivusta)
	Total score	0-10

## LÄÄKEHOIDON PERIAATTEET

- Säännöllinen ja ennakoiva kivunhoito on koko postoperatiivisen kivunhoidon perusta.
- Lääkkeen antotapa ei saa aiheuttaa lapsille kipua. Lasten kivunhoidon peruseriaatteena onkin, että aina kun mahdollista, annetaan lapselle lääkkeet suun kautta.
- Leikkauksen jälkeen on kuitenkin järkevää antaa kaikki lääkkeet laskimoon niin kauan, kun kanyyli on paikoillaan.
- Kun lapsi pystyy juomaan ilman pahoinvointia, lääkkeet voi antaa suun kautta.
- Ei mielellään peräpuikkoja, koska lapsi voi kokea niiden laiton nöyryyttävänä ja epämiellyttävänä.
- Lääkkeiden annostelu suunnitellaan painon mukaan, kuitenkin yli 50-kiloisille sopii aikuisten lääkeannokset.

- WHO:n porrastetun kivunhoitomallin mukaan lievä kipu hoidetaan tulehduskipulääkkeillä ja parasetamolilla, mutta jo kohtalaiseen kipuun voisi antaa, kivun voimakkuudesta riippuen, heikkoja tai keskivahvoja opioideja. Kovaan kipuun annetaan vahvoja opioideja.



## TULEHDUSKIPULÄÄKKEET JA PARASETAMOLI

### NSAID-lääkkeet

- Jos halutaan parempi teho kannattaa se yhdistää parasetamoliin.
- Ennen antoa on varmistettava, että leikkaus on mennyt hyvin eikä ilmene jälkivuotoa.
- Ensimmäiset annokset on hyvä antaa laskimoon, koska näin saavutetaan nopeasti riittävät pitoisuudet sekä perifeerisissä kudoksissa että keskushermostossa.
- Laskimoon annettuna kirvelee suonia, joten kannattaa laimentaa lääke ja antaa se hitaasti tai käyttää hoidossa vähemmän kirveleviä tuotteita

### Parasetamoli

- Parasetamoli on tehokas lääke yksinäänkin käytettynä lievään ja kohtalaiseen kipuun.
- Parasetamolien on todettu vähentävän muiden kipulääkkeiden tarvetta sekä vähentää muiden kipulääkkeiden haittavaikutuksia.
- Akuutin kivunhoidon aikana parasetamolia on hyvä annostella neljän tunnin välein.
- Parasetamolien aloitusannos on suurempi lapsilla, kuin ylläpitoannos.
- Parasetamolien käytössä tulee huomioida maksatoksisuus pidempiaikaisessa käytössä suurilla annoksilla.

## NSAID-lääkkeiden ja parasetamolin annostuksia lapsilla

Lääke	Antotapa	Annos	Annosväli (h)	Enimmäisannos (mg/kg/vrk)
Dekstroketoprofeeni	p.o.,i.v.	0,5-1 mg/kg x3	4	2,5
Diklofenaakki	p.o.,p.r.,i.v.	0,5-1 mg/kg x3	4	3
Ibuprofeeni	p.o.,p.r.	10 mg/kg x4	4	40
ketoprofeeni	p.o.,p.r.,i.v.	1-2 mg/kg x3	4	5
Naprokseeni	p.o.,p.r.,i.v.	5-7,5 mg/kg x2	8	15
Parasetamoli	<3kk p.o./p.r.	20 →15mg/kg x2*	4	60
	>3kk p.o./p.r.	40 →15mg/kg x3*	4	90
	<1v i.v.	7,5 mg x 4	4	30
	>1v i.v.	15 mg/kg x4	4	60

## OPIOIDIT

- Käytetään kohtalaisen ja kovan kivun hoidossa.
- Valinta riippuu lasten sairaushistoriasta, leikkauksen tyypistä, lääkkeiden saatavuudesta, osastokohtaisista ohjeistuksista, ja usein yksilöllisistä mieltymyksistä.
- Fentanyyli, sufentaniili, alfentaniili ja remifentaniili sopivat hyvin suurien leikkauksien jälkeiseen kivun hoitoon heräämössä.
- Fentanyyli sopii lyhytkestoisen kovan kivun hoitoon. Sen vaikutus alkaa muutamassa minuutissa ja tehokas vaikutus kestää 1-2 tuntia.
- Laskimoon annetun oksikodonin vaikutus alkaa kymmenessä minuutissa, ja tehokas vaikutus kestää 3-4 tuntia.
- Pidempikestoisen kivun hoitoon käytetään joko pidempivaikutteista opioidia tai opioidin kestoinfuusiota.
- Opioidihoidon aikana on tärkeää seurata lapsen happeutumista ja keuhkotuuletusta.

### Opioidien annoksia akuutin kivun hoidossa lapsilla

Opioidi	Antotapa	Annos	Annosväli	Enimmäis- annos (mg/kg/vrk)
Fentanyyli	i.v., transmukosaalinen, epiduraalinen	0,1-0,5 µg /kg	10 min	
Oksikodoni	i.v., s.c., transmukosaalinen, p.o.	0,05-0,1 mg/kg	15 min	
Morfiini	i.v., s.c., p.o.	0,05-0,1mg/kg	15 min	15
Buprenorfiini	i.v., sublingvaalinen	3-6 µg/kg	6 h	
Tramadoli	i.v., (s.c.), p.o.	1-2mg/kg	4 h	8

### OPIOIDIEN VASTINEITA

- o Suomessa 1970–80-luvuilla kehitetty lääke dexmedetomidiini, saattaa olla tulevaisuuden lääke heräämössä.
- o Dexmedetomidiinin väitetään olevan yhtä tehokas estämään leikkauksen jälkeistä kipua kuin opioidit.
- o Dexmedetomidiini on turvallinen lasten kivunhoidossa, koska se ei aiheuta hengityslamaa, kuten opioidit.
- o Ketamiini vähensi lasten kivun intensiteettiä ja muiden kipulääkkeiden tarvetta heräämössä 6-24h jälkeen leikkauksesta, mutta vain jos ei oltu annettu muita opioideja kivunhoitoon.



## PUUDUTUKSET KIVUNHOIDOSSA

- Leikkauksen jälkeinen kivunhoito puudutuksilla toimii myös lapsille.
  - Puudutukset voidaan laittaa täsmäpuudutuksina tai pistää katetri hermorakenteiden viereen.
  - Levopuudutteet, levobupivakaiini sekä ropivakaiini sopivat paremmin lapsille kuin bupivakaiini.
  - Kerta-annos levobupivakaiinia ja ropivakaiinia ei saa ylittää 2.5mg/kg kohti.
- 
- Ennen puudutuksen loppumista tulee kipua hoitaa ennaltaehkäisevästi muulla kipulääkityksellä.
  - Puudutusaineiden käyttöön liittyy aina sydämen ja keskushermoston vakavien haittavaikutusten vaara, joten enimmäisannokset tulee laskea jokaiselle lapselle erikseen.
  - Infuusio tauotetaan tunniksi tai jatketaan ½ nopeudella, jos lapsella ilmenee tajunnan tason laskua, hengitystiheyden laskua, pulssi on harva, verenpaine alentunut tai jos alaraajojen/alavartalon lihasvoima on alentunut.

## EPIDURAALIPUUDUTUS

- Epiduraalipuudutus voidaan pistää joko kerta- tai kestopuudutuksena.
- Oheislääkkeillä, kuten opioideilla, klonidiinilla ja adrenaliinilla voidaan parantaa epiduraalipuudutteen tehoa.
- Adrenaliini parantaa puutumista, hidastaa puudutteen imeytymistä systeemiseen verenkiertoon sekä vähentää paikallista verenvuotoa.
- Klodidiini-lisällä puudutuksen ja kivunlievityksen kesto pitenee merkittävästi.
- Opioidilisä pidentää analgesiaa eli kivunhoitoa.
- Lisälääkkeitä käytettäessä tulee muistaa varmistaa niiden sopivuus epiduraaliseen antoon.
- Epiduraalisen kivunhoidon lisäksi voidaan käyttää lisäksi jatkuvaa opioidi-infuusiota tai PCA:ta eli kipupumppua.

## EI-LÄÄKKEELLISET KIVUNHOITOMENETELMÄT LÄÄKKEELLISEN HOIDON TUKENA

- Asentohoito
- Kylmä ja lämpöhoito (esim. kylmäpakkaukset)
- Hengitystekniikka
- Hieronta
- Kosketus ja vierellä olo
- Rauhallinen ympäristö
- Musiikin kuuntelu

## LÄHTEET

- Ala-Peijari, M. 2002. Tulehduskipulääkkeiden laskimonsisäinen käyttö ja vertailu. *Finnanest* 35 (5), 393-396.
  - Anderson, B. J. 2004. Comparing the efficacy of NSAIDs and paracetamol in children. *Pediatric Anesthesia* 14, 201-217.
  - Aubrun, F., Mazoit, JX & Riou, B. 2012. Postoperative intravenous morphine titration. *British Journal of Anaesthesia* 108 (2), 193-201. <http://bjaoxfordjournals.org/content/108/2/193.long>
  - Brand, K. & Canchi, N. 2013. Pain assessment in children. *Anaesthesia and intensive care medicine*. 14 (6), 228-231.
  - Dahmani, S., Michelet, D., Abbak, P-S., Wood, C., Brasher, C., Nivoche, Y & Manz, J. 2011. Ketamine for perioperative pain management in children: a meta-analysis of published studies. *Pediatric Anesthesia* 21 (6), 636-652.
  - Dunderfelt, T. 2011. *Elämäkaaripsykologia*. 14. uudistettu painos. Helsinki: WSOY.
  - Duodecim Terveyskirjasto. 2007. VAS-kipujana. Luettu 29.9.2013. <http://www.terveyskirjasto.fi>
  - Duodecim Terveyskirjasto. 2007. Kipukilla. Luettu 29.9.2013. <http://www.terveyskirjasto.fi>
  - Duodecim Terveyskirjasto. 2010. WHO:n porrastettu kivunhoitomalli. Luettu 19.4.2013.
  - Hiller, A., Meretoja, O., Korpela, R., Piiparinen, S. & Taivainen, T. 2006. Lasten postoperatiivisen kivun hoito. Lääketieteellinen aikakauskirja *Duodecim* 2006 122(21), 2636-42.
  - Jäntti, M. 2000. Kivunhoito kirurgisella vuodeosastolla. Teoksessa Sailo, E. & Varti, A-M. (toim.) *Kivunhoito*. Tampere: Tammer-Paino Oy, 121-123.
  - Kokki, H. 2008. Lasten puudutus. *Spirium* 43 (3), 6-11.
  - Leppänen, L. 2007. Kasvoasteikko. Päivitetty 27.11.2007. Luettu 29.9.2013. <http://terveyskirjasto.fi>
- 
- Lukkarinen, H., Virsiheimo, T., Hiivala, K., Savo, M. & Salomäki, T. 2012. *Käsikirja potilaan heräämövaiheen seurannasta ja turvallisesta siirrosta vuodeosastolle*. Julkaistu 12.6.2012. *Hoitotyön Tutkimussäätiö*.
  - Lönnqvist, P-A & Morton, N, S. 2005. Postoperative analgesia in infants and children. *British Journal Anaesthesia* 95 (1), 59-68.
  - Pasanen, M. & Kokki, H. 2010. Parasetamoli - järki ja tunteet. *Finnanest* 43 (2), 126-128.
  - Pasero, C. 2002. The Challenge of Pain Assessment in the PACU. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 17 (5), 348-350.
  - Pölkki, T., Pietilä, A-M & Rissanen, L. 1999. Pain in children: Qualitative research of Finnish school-aged children's experiences of pain in hospital. *International Journal of Nursing Practice* (5), 21-28.
  - Pöyhä, R. 2012. Lapsen kipu. Teoksessa Niemi-Murto, L., Jalonen, J., Junttila, E., Metsävainio, K. & Pöyhä, R. (toim.) *Anestesiologian ja tehohoidon perusteet*. Helsinki: Duodecim, 151-154.
  - Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Takkunen, O. 2006. *Anestesiologia ja tehohoito*. 2. uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus
  - Sailo, E. 2000. Kivun kirjaaminen. Teoksessa Sailo, E. & Varti, A-M. (toim.) *Kivunhoito*. Tampere: Tammer-Paino Oy, 103-106.
  - Salanterä, S., Hagelberg, N., Kauppi, M. & Närhi, M. 2006. *Kivun hoitotyö*. 1. painos. Helsinki: WSOY.
  - Vehviläinen-Julkunen, K., Kankkunen, P. & Pietilä, A-M. 1999. Kansainvälisten kipumittareiden käyttö lasten kivun arvioinnissa hoitotyössä. *Hoitotiede* 11(5), 263-271.
  - Vihunen, R. & Sihvonen, M. 1998. Kasvoasteikon käyttö lapsen kivun itsearviointimenetelmänä. *Hoitotiede* 10 (3), 123-133.
  - Voepel-Lewis, T. 2004. Pain assessment for the PACU Nurse: Science or art? *Journal of PeriAnesthesia Nursing* 19 (4), 257-260.
  - Väisänen, M. 2000. Leikkauksen jälkeinen kipu ja kivunhoito- koulukaisten lasten haastattelututkimus. Kuopion yliopisto. *Hoitotieteen laitos*. Tutkielma.