

# ALLE KOULUIKÄISEN LAPSEN ESILÄÄKITYKSEN JÄLKEINEN TARKKAILU

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Sosiaali- ja terveysala  
Sairaanhoitaja  
Syksy 2019  
Nea Ellonen  
Meri Saarnikko

## Tiivistelmä

Tekijä(t) Ellonen, Nea Saarnikko, Meri	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 20 sivua, 3 liitettä	Valmistumisaika Syksy 2019
Työn nimi <b>Alle kouluikäisen lapsen esilääkityksen jälkeinen tarkkailu</b>		
Tutkinto Sairaanhoitaja AMK		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli syventää tietämystä alle kouluikäisen lapsen vitamiinilintoimintojen tarkkailusta esilääkityksen jälkeen sekä eri hoitotyön keinoista vitamiinilintoimintojen tukemiseksi. Opinnäytetyössä keskityttiin deksmedetomidiniin käyttöön esilääkkeenä. Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa kokonaisuus, josta terveydenhuollon ammattilaiset löytävät näyttöön perustuvaa tietoa deksmedetomidiniin vaikutuksista alle kouluikäisellä lapsella.</p> <p>Deksmedetomidini on löydetty alun perin Suomessa 1970-luvun loppupuolella, mutta se on tullut Suomen lääkemarkkinoille vasta 2011. Deksmedetomidiniin on todettu laskevan sykettä ja verenpainetta. Sedatiivisen eli rauhoittavan vaikutuksen lisäksi lääkkeellä on todettu olevan myös kipua lievittävä vaikutus.</p> <p>Opinnäytetyön tulosten mukaan yleisimpiä deksmedetomidiniin aiheuttamia vaikutuksia lapsilla oli sydämen sykkeen lasku, verenpaineen lasku ja nousu sekä joillakin lapsilla saturaatioarvon lasku. Vaikka arvot muuttuivat, kukaan lapsi ei kuitenkaan vaatinut hoitoa. Tuloksista pääteltiin, että deksmedetomidinia oli turvallista käyttää lapsilla esilääkkeenä.</p>		
Asiasanat deksmedetomidini, intranasaalinen, esilääkitseminen, kirjallisuuskatsaus		

## Abstract

Author(s) Ellonen, Nea Saarnikko, Meri	Type of publication Bachelor's thesis Number of pages 20 pages, 3 appendices	Published Autumn 2019
Title of publication <b>Under school age child monitoring after premedication</b>		
Name of Degree Bachelor's thesis in nursing		
Abstract <p>The purpose of the thesis was to deepen the knowledge of monitoring under school age child vital functions after exhibiting premedication and different means of nursing to support vital functions. The Thesis was concentrated on dexmedetomidine as a premedication medicine. It was carried out as a literature review. The meaning of the thesis was to produce a wider picture for the health care worker of evidence- based knowledge of the effects of dexmedetomidine under school age child.</p> <p>Dexmedetomidine was found in the end of 1970s in Finland but the drug came to Finnish pharmaceutical market in 2011. It has been proven that the dexmedetomidine decreases heart rate and blood pressure. In addition to the sedative effect, the medicine has also proven to have pain- relieving effect.</p> <p>According to the result of the thesis the most common effect by children of dexmedetomidine was decreased heart rate and blood pressure, increased blood pressure and some children had decreased saturation value. The results showed that the dexmedetomidine was safe premedication in children.</p>		
Keywords dexmedetomidine, intranasal, premedication, literature review		

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	KOHDE ORGANISAATION KUVAUS .....	2
2.1	Päijät-Hämeen keskussairaala .....	2
2.2	Lasten päiväsasto .....	2
3	LAPSEN VALMISTAMINEN TOIMENPITEESEEN.....	3
3.1	Toimenpiteeseen valmistaminen .....	3
3.2	Deksmedetomidiini.....	4
3.3	Lapsen esilääkitseminen deksmedetomidiinillä .....	4
4	LAPSEN ELINTOIMINTOJEN TARKKAILU ESILÄÄKITYKSEN JÄLKEEN.....	6
4.1	Alle kouluikäisen lapsen kasvu- ja kehitys .....	6
4.2	Hengityksen arviointi.....	7
4.3	Sykkeen arviointi.....	8
4.4	Verenpaineen arviointi .....	9
5	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET .....	11
5.1	Tavoite.....	11
5.2	Tarkoitus.....	11
6	KUVAILEVA KIRJALLISUUSKATSAUS TUTKIMUSMENETELMÄNÄ.....	12
6.1	Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä.....	12
6.2	Tutkimuskysymys.....	12
6.3	Aineisto ja sen valinta .....	13
6.4	Sisällönanalyysi.....	14
7	TULOKSET.....	16
7.1	Mihin alle kouluikäisen lapsen tarkkailussa tulee kiinnittää huomiota esilääkkeen annostelemisen jälkeen? .....	16
7.2	Miten lapsen elintoimintoja turvataan hoitotyön keinoin? .....	17
8	POHDINTA.....	18
8.1	Tulosten pohdinta .....	18
8.2	Menetelmän eettisyys ja luotettavuus .....	19
8.3	Yhteenveto .....	20
8.4	Jatkotutkimusehdotus .....	20
	LÄHTEET.....	21
	LIITTEET.....	24

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön yhteistyötahona toimii Päijät- Hämeen keskussairaalan lastentautien poliklinikan päiväosasto.

Deksmedetomidiinia käytetään lasten päiväosastolla magneettitutkimuksissa esilääkkeenä, joka annostellaan intranasaalisesti (nenään annosteltuna). Annostelureittinä intranasaalinen on todettu toimivan erinomaisesti lapsilla, sillä aine ei kirvele tai maistu millään eikä se myöskään aiheuta kipua (Kalliokoski, 2018, 200.)

Deksmedetomidiini tekee unen kaltaisen sedaation (rauhoituksen) eli potilas on helposti heräteltävissä ja jos toimenpiteen aikana tarvitsee lisätä nopeasti sedaatiotasoa, voidaan antaa jotakin muuta sedatiivia pienenä bolusannoksena eli kerta-annoksena (Duodecim Lääketietokanta, 2018.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on syventää tietämystä alle kouluikäisen lapsen vitaalielintoimintojen tarkkailusta esilääkityksen jälkeen sekä eri hoitotyön keinoista vitaalielintoimintojen tukemiseksi. Opinnäytetyössä keskitytään deksmedetomidiinin käyttöön esilääkkeenä. Työ toteutettiin kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla.

Opinnäytetyön tavoitteena on kirjallisuuskatsauksen avulla tuottaa kokonaisuus terveydenhuollon ammattilaisille, josta he löytävät näyttöön perustuvaa tietoa deksmedetomidiinin vaikutuksista alle kouluikäisellä lapsella sekä saada vastaus asetettuihin tutkimuskysymyksiin: 1. Mihin alle kouluikäisen lapsen tarkkailussa tulisi kiinnittää huomiota esilääkkeen annon jälkeen? 2. Miten lapsen elintoimintoja turvataan hoitotyön keinoin?

## 2 KOHDEORGANISAATION KUVAUS

### 2.1 Päijät-Hämeen keskussairaala

Päijät-Hämeen keskussairaala sijaitsee Lahdessa ja on toiseksi suurin keskussairaala Suomessa. Neljäkymmentä eri lääketieteellisen erikoisalalan asiantuntijaa huolehtivat potilaista poliklinikoilla sekä vuodeosastoilla. Päijät-Hämeen keskussairaala onkin Suomen seitsemänneksi suurin tuottaja erikoissairaanhoidossa. Potilaita sairaalassa käy keskimäärin 120 000 vuodessa. Keskussairaala työllistää yhteensä noin 2900 ihmistä, joista lääkäreitä on noin 10% ja hoitohenkilöstöä noin 50%. (Keskussairaala, 2018.)

Akuutti24 toimii Päijät-Hämeen keskussairaalan yhteydessä ja vastaa ensihoito- ja päivystyskeskuksesta tällä alueella. Se on yksi Suomen suurimpia ympärivuorokautisesti toimivia yksiköitä. (Akuutti24, 2019.)

Keskussairaalassa on kaksi lasten vuodeosastoa, osastot 12 ja 13. Osasto 12 on 0-16-vuotiaiden erikoissairaanhoidon tutkimus- ja hoito-osasto. Päijät-Hämeen alueen sairaiden ja erityistarkkailua vaativien vastasyntyneiden ja keskosten hoidosta vastaa osasto 13. (Lastentautien osastot, 2016.) Lastentautien poliklinikalla hoidetaan eri erikoisalojen pediatria potilaita sekä se toimii lastenkirurgian ajanvarauspoliklinikkana (Lastentautien poliklinikka ja päiväosasto, 2017).

### 2.2 Lasten päiväosasto

Lasten päiväosasto sijaitsee lastentautien poliklinikan yhteydessä. Päiväosastolle tullaan ajanvarauksella ja siellä toteutetaan erityistä seurantaa vaativia tutkimuksia ja pientoimenpiteitä. Myös erilaisia lääkehoitoja tarvitsevia potilaita hoidetaan päiväosastolla. Potilaat ovat erikoissairaanhoidon avohoitopalveluita tarvitsevia, pääsääntöisesti 0-16 vuotiaita lapsia ja nuoria. Yleisimmin potilaat tulevat lääkärin läheteellä ympäri Päijät-Hämettä. (Lastentautien poliklinikka ja päiväosasto, 2017.)

Päiväosastolle lapset tulevat yleensä yhdessä vanhemman tai vanhempien kanssa, tai muun tutun aikuisen seurassa. Yleisimpiä päiväosastolla toteutettavia tutkimuksia ja toimenpiteitä ovat muun muassa ruoka-aine- ja lääkealtistukset, erilaiset lääkeinfuusiot, nukutusta ja esilääkitystä vaativat tutkimukset, erilaiset rasiustutkimukset sekä hormonikoheet. (Päiväosasto, 2016.)

Moniammatillisuus ja perhekeskeisyys ovat yksi tärkein ominaisuus hoidossa. Toiminta on laaja-alaista, sillä se kattaa lastentautien kaikki erikoisalajat sekä kaikki alueella olevat lapsiperheet. (Lastentautien poliklinikka ja päiväosasto, 2017.)

### 3 LAPSEN VALMISTAMINEN TOIMENPITEESEEN

#### 3.1 Toimenpiteeseen valmistaminen

Sairaalaan meno herättää lapsessa monia erilaisia reaktioita ja käynti voi olla pelottava kokemus kaikenikäisille lapsille (Annila & Meretoja 1998; Minkkinen, Jokinen, Muurinen & Surakka 1997, 91). Lasten sairaanhoidossa onkin tärkeää huomioida myös koko perhettä, ja lapsen kannalta oma vanhempi luo turvallisuutta. Lapselle oman tärkeän lelun mukaan ottaminen voi myös tuoda turvallisuuden tunnetta sairaalassa ollessa. (Annila ym. 1998.)

Sairaalassa on paljon pelkoja herättäviä asioita, kuten uudet ihmiset, laitteet ja äänet sekä toimenpiteen mahdollinen kivuliaisuus. Myös eroon joutuminen vanhemmista voi pelottaa. Lapsella voi olla jo mielikuvia ja pelkoja liittyen sairaalaan, esimerkiksi aiemmat kokemukset sairaalaan liittyviä. (Minkkinen ym. 1997. 91.)

Pienen lapsen yhteistyökyky voi vaihdella paljonkin vieraassa ympäristössä sekä vieraiden ihmisten parissa, joten on tavanomaista, että kivuttomimpiinkin toimenpiteisiin lapsi nukutetaan. Esimerkiksi paljon paikoillaan oloa vaativat magneettitutkimukset voivat aikuisestakin tuntua ahdistavilta, saati lapsesta. Verisuoni yhteyden avaaminen (laskimokanyointi) voi myös vaatia esilääkitystä lasten kohdalla. (Annila ym. 1998.)

Alle puolivuotias lapsi ei reagoi eroon vanhemmistaan samalla tavalla kuin sitä vanhemmat lapset. 1–3- vuotiaille lapsille vanhemmista erossa olo voi aiheuttaa pelkoa ja ahdistusta. (Annila ym. 1998.) Alle 2- vuotiaan lapsen valmistamisessa on tärkeää vanhempien ohjaus. Vanhempien oma rauhallinen käyttäytyminen tuo tukea ja turvallisuutta lapselle. Pienen lapsen valmistelu tapahtuu yhdessä vanhempien kanssa juuri ennen toimenpidettä hänen kehitystasonsa mukaisesti. Ystävällinen äänensävy sekä kosketus yhdessä leikin ja lelujen kanssa, voi luoda turvallisuuden tunnetta lapselle. (Minkkinen ym. 1997, 109).

3–4 - vuotiaiden lasten kanssa voi jo paremmin kommunikoida ja löytää yhteisymmärrystä hoitotilanteissa. Lapselle tulee kertoa rehellisesti tulevasta toimenpiteestä. Alle 4- vuotias ei kykene vielä ymmärtämään ajankulkua ja toimenpiteestä kertominen kovin aikaisin voi aiheuttaa pelkotiloja lapselle. Yleisimpiä lapsen mieltä askarruttavia kysymyksiä ovatkin toimenpiteen kivuliaisuuteen, nukahtamiseen ja heräämiseen liittyvät kysymykset. (Annila ym. 1998.) Leikki- ikäisten valmistelussa vanhempien tulee ymmärtää, kuinka tärkeää lapsen esivalmistelu on. Olisi hyvä välttää käyttämästä sanoja esimerkiksi pistäminen ja leikkaus, sillä lapsi voi ajatella esimerkiksi leikkaukseen joutumista niin, että hänestä leikataan pala pois. Lapsen valmistelu olisi hyvä aloittaa jo päivää aikaisemmin, jotta hänellä olisi aikaa käsitellä asiaa. Sairaalassa lapselle annetaan mahdollisuus tutustua hoitovälineistöön ja tuetaan lapsen omaa päätösvaltaa, antamalla mahdollisuus valita

esimerkiksi kumpi käsi kanyloidaan. Toimenpiteen jälkeen, on tärkeää lapsen palkitseminen, jotta lapselle jää positiivinen kokemus tapahtumista. (Minkkinen ym. 1997, 109-110.)

Esilääke voidaan antaa monin eri keinoin. Se voidaan muun muassa annostella lihakseen tai suonensisäisesti, suun kautta otettavana tai nenäsuihkeena. Esilääkityksen tulisi olla lyhytvaikutteista, jotta toipuminen tutkimuksen tai toimenpiteen jälkeen olisi nopeampaa. (Annala ym. 1998.) Lapsille neulat voivat olla pelottavia ja pistämisen pelko onkin yksi suurimpia ongelmia toimenpiteisiin liittyen. Siksi lapsilla voidaankin käyttää pintapuudutetta ennen pistämistä, joka lievittää pelkoa ja kipua lapsella ja voi jättää seuraavaan kertaan positiivisemmän mielikuvan tapahtuneesta. (Annala ym. 1998.)

### 3.2 Deksmetomidini

Deksmetomidini- molekyyli kehitettiin Suomessa 1970- luvun loppupuolella. Tähän aikaan ajateltiin, että Suomessa oli mahdotonta saada aikaa uusia lääkemolekyylejä maailman markkinoille. Lääke tuli markkinoille ensin Yhdysvalloissa vuonna 1990, mutta vasta vuonna 2011 deksmedetomidini sai myyntiluvan Suomen markkinoilla. (Kurkela 2012, 34, 36.) Deksmetomidini on oivallinen lääke kuvantamistutkimuksissa, esimerkiksi magneettitutkimuksissa, joissa kipuärsyke on pieni, mutta potilaan liikkumattomuus ja spontaanin hengityksen säilyminen on välttämätöntä (Vilo 2006).

Deksmetomidinilla on vaikutusta sydän- ja verenkiertoelimistön toimintoihin. Sen on todettu laskevan sykettä ja verenpainetta, mutta hengitystä lamaavaa vaikutusta ei ole todettu. Sedatiivisen eli rauhoittavan vaikutuksen lisäksi deksmedetomidinilla on todettu olevan kipua lievittävä vaikutus. (Kalliokoski 2012; Vilo 2006.) Yleisimmät haittavaikutukset ovat sydämen sykkeen lasku (bradykardia) sekä verenpaineen lasku (hypotensio) tai nousu (hypertensio) (Hospital Pediatric 2017, 70; Vilo 2006.) Haittavaikutusten vuoksi deksmedetomidinin käyttö ei sovi potilaille, joiden sydän- ja verisuonisairauksien tila on epävakaa (Duodecim Lääketietokanta 2018).

### 3.3 Lapsen esilääkitseminen deksmedetomidinilla

Lapsilla lääkeannokset määräytyvät iän ja painon mukaisesti. Lapsilla lääkeannokset poikkeavat aikuisten lääkeannoksista lääkeaineiden metabolian ja munuaisten toiminnan erojen vuoksi. Keskosilla ja vastasyntyneillä maksan metabolia on erittäin puutteellinen, minkä johdosta lääkeaineet voivat kasaantua elimistöön ja aiheuttaa erilaisia haittavaikutuksia. Lapsilla myös on hitaampaa lääkeaineiden eliminoituminen munuaisten kautta virtsaan. Leikki-ikäisten lasten maksan metabolia on nopeampi kuin aikuisilla. (Kaislavuo, T., Storvik-Sydänmaa, S., Talvensaari, H. & Uotila, N. 2015. 2015, 313.)

Lasten lääkehoidossa vaaditaan erityistä tarkkaavaisuutta, koska lääkeannokset ovat normaalia pienempiä. Lasten lääkeannokset määräytyvät yleensä lapsen painon (mg/kg) tai pinta-alan (mg/m<sup>2</sup>) mukaan. Lasten lääkehoidossa joudutaan aina tekemään jonkinlainen lääkelasku, joten hyvä lääkelaskujen hallinta on tärkeää. Pienikin virhe voi vakavimmillaan olla hengenvaarallinen lapselle. Lääkkeitä tulee antaa vain lääkärin määräyksen mukaisesti. (Kaislavuo ym. 2015, 313.)

Lasten kohdalla injektiona annosteltavat lääkkeet ovat melko vähäisiä. Poikkeuksena ovat lääkkeet, jotka hajoavat suolistossa eivätkä siten päätyisi verenkiertoon suun kautta annosteltaessa. Myös injektioon tuottama kipu ja pelko lapselle ovat yksi syy, miksi pyritään välttämään turhia pistoksia. Injektiota annettaessa lapselle on neulan kokoa valittaessa huomioitava lapsen ikä ja koko. Lihakseen pistettäessä pistospaikkana käytetään etureisi-lihaksen ulkosyrjää lapsilla. Lapselle voidaan laittaa myös ihon pintapuudutuksen kera las-kimokanyyli ja annostella lääke suonesisäisesti. (Kaislavuo ym. 2015, 317.)

Ennen nenäsuihkeen (intranasaalinen) antamista huolehditaan, että lapsen sieraimet ovat avoimet. Sierainten puhdistusta varten voi esimerkiksi pyytää lasta niistämään. Lääkeaine vaikuttaa nenän limakalvoilta. Paras tapa antaa nenäsuihke on, jos lapsi istuu tai seisoo ja pää on kallistettuna hieman alaspäin. (Kaislavuo ym. 2015, 313.)

Deksmedetomidiini tekee unen kaltaisen sedaation, ja jos toimenpiteen aikana tarvitsee lisätä nopeasti sedaatiotasoa, voidaan antaa jotakin muuta sedatiivia pienenä bolusannoksena (kerta-annos) (Duodecim Lääketietokanta, 2018).

## 4 LAPSEN ELINTOIMINTOJEN TARKKAILU ESILÄÄKITYKSEN JÄLKEEN

### 4.1 Alle kouluikäisen lapsen kasvu- ja kehitys

Hyvän lasten hoitotyön perusedellytys on ymmärtää kasvu- ja kehitystapahtumaa sekä tukea tätä kehitystä. Lapsen kasvu ja kehitys jaetaan eri osa-alueisiin. Kehitys tarkoittaa kasvutapahtumaan liittyvää eri elinten toimintavalmiuden syntymistä ja täydellistymistä. (Katero, Levo & Österlund 1995, 31.)

Opinnäytetyössä keskitytään 0- 6 vuotiaisiin lapsiin. Lapsuuden ikäkausijako luokitellaan kasvun ja kehityksen mukaan, nämä vaiheet muuttuvat liukuvasti. Lasta kutsutaan ensimmäiset kaksikymmentäkahdeksan vuorokautta nimityksellä vastasyntynyt. 0-1 vuotias on imeväisikäinen, tässä vaiheessa lapsi kasvaa nopeasti fyysisesti ja hermosto kypsyy. Varhaisleikki-ikäinen on 1-3 vuotias. Myöhäisleikki-ikäiseksi kutsutaan 3-6 vuotiasta lasta, tällöin tyypillistä on kasvun tasaantuminen, vilkas fyysinen liikunta, nopea motorinen kehitys sekä erilaisten käytännön taitojen oppiminen. (Katero ym. 1995, 174.) Vitaalielintoimintojen normaali arvot vaihtelevat lapsen iän mukaan (Kaislavuo ym. 2015, 11).

Lasta hoidettaessa on hyvä tiedostaa, että hänen kehityksensä kulku säätelee perintötekijät ja kasvuympäristö. Terveellinen kasvuympäristö auttaa lasta kehitysprosessissaan, kun tarjolla on ikätasoon sopivia virikkeitä sekä mahdollisuus kehittää vuorovaikutustaitoja toisten ihmisten kanssa. (Minkkinen ym. 1997, 60.)

Lapsen sosiaalinen kehitys alkaa heti syntymästä. Imeväisikäisen ensimmäinen ja ainoa keino kommunikoida on itku. Itkulla imeväisikäinen viestittää erilaisia tunnetilojaan, kuten esimerkiksi nälkää. Parin kuukauden iässä lapsi tunnistaa jo lähellä olevia kasvoja ja rauhoittuu syliin otettaessa. Tässä iässä lapsi alkaa tunnistamaan omat vanhempansa ja reagoi eri tunnetiloin vanhemman läsnäoloa esimerkiksi vieraan sylissä itkuinen, mutta rauhoittuu päästessään vanhempien syliin. Vuoden ikäinen lapsi vierastaa erilaisia ihmisiä sekä paikkoja. Lapsi ilmaisee voimakkaasti tunteitaan joutuessaan eroon vanhemmistaan, mutta osoittaa myös selkeästi kiintymyksensä luotettaviin ihmisiin. (Minkkinen ym. 1997. 58-59.)

Kaksivuotias lapsi leikkii vielä rinnakkaisleikkiä muiden lasten kanssa, kun 3-vuotias alkaa jo leikkimään yhdessä toisten lasten kanssa. Neljävuotiaan mielikuvitus on jo laaja, mikä vaikuttaa hänen toimintaansa ja pelkoihin. Lapsen olotilat, esimerkiksi paha olo voi näkyä leikeissä. Viisivuotias lapsi pyrkii toimimaan jo itsenäisemmin ja ymmärtämään oikean ja väärän merkityksen, vanhempien mielipide asioista on tärkeä. Kuusivuotias lapsi taasen on jo omatoiminen ja haluaa näyttää taitojaan muille. (Minkkinen ym. 1997. 68-70.)

## 4.2 Hengityksen arviointi

Aikuisen verraten pienen lapsen pää on suuri suhteessa vartaloon. Lapsen maataessa seällään pää painuu herkästi eteenpäin, jolloin leuka painuu rintakehää kohti estäen ilman kulkua hengitysteissä. (Laine & Paavola 2004, 369.) Vastasyntyneen hengitystaajuus vaihtelee suuresti, ollen noin 30-40 kertaa minuutissa. Aluksi hengitys on nopeampaa, mutta lapsen kasvaessa hengitystaajuus vaihtelee lapsen aktiivisuuden mukaan ollen noin 20-50. (Kaislavuo ym. 2015, 12,24.) Pieni lapsi on herkkä hapenpuutteelle ja lapsella muutokset hapettumisessa näkyvät yleensä nopeasti. Lapsilla hengitystiet ovat kapeat ja esimerkiksi hengitysteiden turpoaminen aiheuttaa nopeasti hengitysvaikeutta. (Alaspää & Holmström 2013, 328.)

Vastasyntyneet hengittävät nenänsä kautta. Vastasyntyneellä lapsella on noin kymmenesosa aikuisen keuhkorakkuloiden määrästä mutta jo noin 1-½ vuoden iässä keuhkorakkuloiden määrä vastaa aikuisen tasoa. Vastasyntyneet ja pienet imeväisikäiset eivät osaa hengittää suun kautta spontaanisti ja sierainten ollessa tukossa, esimerkiksi eritteiden takia, voi tilanne johtaa elimistön hapenpuutteeseen. Henkeä uhkaavissa tilanteissa ensiapuna toimivat suun avaaminen ja kielen pitäminen poissa hengitysteiden edestä nielu-  
tuubin avulla. (Laine ym. 2004, 370.) Niskan ja hartioiden tukeminen myös edesauttaa hengitysteiden aukioloa. Taivutettaessa lapsen päätä taaksepäin tulee kuitenkin varoa liika taivutusta, koska liikkeen myötä kurkunpää siirtyy eteen ja painaa henkitorvea kasaan. Myös lapsen suhteellisen iso kieli voi liimautua kitalakeen, mikä vaikeuttaa suun kautta hengittämistä. (Laine ym. 2004, 369.)

Hengitysliikkeiden seuraaminen on tärkeää. Rintakehän tulisi nousta symmetrisesti hengitettäessä sisään ja ulos ja riittävä syvyys arvioidaan. Lapsen hengitystiheyttä lasketaan ja arvioidaan suhteessa ikään sekä huomioidaan apulihasten käyttö. (Laine ym. 2004, 370.) Lapsen hengitystä voidaan seurata ja arvioida myös auskultoiden eli stetoskoopilla kuunnellen, pulssioksimetriseurannalla, joka ilmaisee valtimoveren happipitoisuuden eli happisaturaation sekä havainnoimalla lasta. Lapsilla pulssioksimetri voidaan asettaa joko sormeen tai varpaaseen. Hengityksessä seurattavia asioita ovat myös muun muassa hengitystaajuus eli frekvenssi, hengityssäänet, ihon väri sekä hengityksen vaivattomuus. (Kaislavuo ym. 2015, 311.)

Merkkejä elimistön hapenpuutteesta ovat muun muassa tihentynyt hengitys, happisaturaation lasku, korkea pulssitaso sekä ihon kalpeus. Sinertävyys limakalvoilla (syanoosi) näkyy vasta kun happisaturaatiotasoa on pienentynyt 80 prosentin tasolle. (Laine ym. 2004, 370.) Myös kaulakuopan (jugulumkuoppa) sisään vetäytyminen sekä nenäsiipihengitys eli sieraimien laajeneminen hengityksen aikana ovat merkkejä hengitysvaikeudesta.

(Alaspää ym. 2013, 329.) Spontaanisti hengittävälle, tajuissaan olevalle lapselle voidaan antaa tarvittaessa lisähapetta happiviiksillä tai –maskilla, jos lapsella todetaan hengitysvaikeus, tai happisaturaatio laskee alle 95 prosenttia. (Laine ym. 2004, 370-371.)

Taulukko 1. Hengitystaajuus eri ikävaiheissa

Ikä	Normaalitaajuus
Vastasyntynyt	30-40
Alle 1-vuotias	20-40
1-vuotias	20
1-7 vuotias	20-30

(Kaislavuo ym. 2015, 311)

#### 4.3 Sykkeen arviointi

Vastasyntyneen sekä imeväisikäisen syketaajuus on noin 120-160 lyöntiä minuutissa ja se vaihtelee vireystilan mukaan. Alle kouluikäisen lapsen kasvaessa syketaajuus laskee hieman lähtötasosta vaihdellen kuitenkin 90-120 välillä. (Kaislavuo ym. 2015, 12,24,39.)

Lapsen sydän supistuu lepotilassa lähes täydellä voimalla. Lapsella sydämen syketiheys määrittelee verenkierron minuuttitilavuuden (sydämen kautta 1 minuutin aikana kulkeva verimäärä). Lapsella syketaajuuden nousu tehostaa myös sydämen iskutilavuutta (verimäärä, joka kulkee sydämen kautta yhdessä sydämenlyönnissä). Sykkeiden ollessa matalia, on lapsi yleensä pahoinvoiva. Matalapulssisuus (bradykardia) johtuu muun muassa hapenpuutteesta tai alilämpöisyydestä. (Laine ym. 2004, 371.)

Lapsilla sykettä seurataan yleisimmin tunnustelemalla valtimoa ihon päältä ohimoilta, kaulasta, ranteesta, nivusesta tai jalkapöydästä. Sykettä voi myös kuunnella sydämen kohdalta stetoskoopeilla. Monitoriseurannassa voidaan käyttää EKG-monitoria tai pulssioksimetriä. Sykkeessä huomioitavia asioita ovat muun muassa taajuus eli frekvenssi, säännöllisyys ja voimakkuus. (Kaislavuo ym. 2015, 311.)

Taulukko 2. Syke eri ikävaiheissa

Ikä	Normaali taajuus
Vastasyntynyt	120-160
Alle 1 vuotias	120-140
1-vuotias	100
2-7-vuotias	90-100

(Kaislavuo ym. 2015, 311)

#### 4.4 Verenpaineen arviointi

Lapsilla verenpaineeseen vaikuttavat ikä, sukupuoli ja koko. Oleellisesti vaikuttaa myös lapsen syketaajuus. Syketaajuus vaikuttaa myös sydämen pumppaamaan verimäärään, koska lapsilla sydämen kyky kasvattaa kertatilavuutta on paljon pienempi kuin aikuisille. (Alaspää ym. 2013, 170.)

Yksittäinen korkea verenpaine lapsella ei ole aina hälyttävä merkki tilanmuutoksessa, mutta huomion arvoinen. Lapsilla verenpaine on aikuisiin verrattuna matalampi. Lapsella verenpaineissa on runsaasti vaihtelua. (Jalanko 2017.) Itku yleisesti nostaa lasten verenpaineita ja jos lapsi ei rauhoitu, olisi verenpaine hyvä mitata uudelleen lapsen nukahdettua, jolloin saadaan todenmukainen arvo (Jokinen 2019.)

Verenkiertoa arvioidaan seuraamalla verenpainetta, ihon väriä ja raajojen lämpörajoja (Laine ym. 2004, 371). Verenpainetta voidaan seurata ei- invasiivisesti erilaisilla mittareilla, joissa asetetaan mansetti ylä- tai alaraajan ympärille. Verenpaineen tulkinnassa on olennaista huomioida lapsen ikä. (Kaislavuo ym. 2015, 312.) Joskus verenpaineen mittaus voi olla hankalaa pieniltä lapsilta, esimerkiksi sopivan kokoista mansettia ei ole, joten syketaajuuden seuraaminen on tärkeää (Alaspää ym. 2013, 170).

Taulukko 3. Verenpaineen raja-arvot lapsen eri ikävaiheissa

Ikä	Systolinen verenpaine	Diastolinen verenpaine
vastasyntynyt	80	50
1 vuotias	105	60
3 vuotias	110	68
7 vuotias	120	75

(Kaislavuo ym. 2015, 313)

## 5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

### 5.1 Tavoite

Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on tuottaa kokonaisuus, josta terveydenhuollon ammattilaiset löytävät näyttöön perustuvaa tietoa deksmedetomidiniin vaikutuksista alle kouluikäisellä lapsella. Tavoitteena on myös hoitotyön näkökulmasta saada vastaus asetettuihin tutkimuskysymyksiin.

### 5.2 Tarkoitus

Opinnäytetyön tarkoituksena on syventää tietämystä alle kouluikäisen lapsen vitaalielintointojen tarkkailusta esilääkityksen jälkeen sekä eri hoitotyön keinoista vitaalielintointojen tukemiseksi. Opinnäytetyössä keskitytään deksmedetomidiniin käyttöön esilääkkeenä.

## 6 KUVAILEVA KIRJALLISUUSKATSAUS TUTKIMUSMENETELMÄNÄ

### 6.1 Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä

Opinnäytetyön muodoksi valikoitui kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena etsiä vastauksia ilmiöstä tiedettäviin kysymyksiin tai ilmiön keskeisiin käsitteisiin ja niiden välisiin suhteisiin. Uusi tai jopa erilainen näkökulma on usein löydettävissä kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla. (Kangasniemi, Pietilä, Utriainen, Jääskeläinen, Ahonen & Liikanen 2013, 294.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus perustuu tutkimuskysymykseen ja valitun aineiston perusteella tuotettavaan kuvailevaan ja laadulliseen vastaukseen. Luonteeltaan katsaus on aineistoperäistä ja ymmärtämiseen tähtäävää ilmiön kuvausta. (Kangasniemi ym. 2013, 291-292.) Kangasniemi ym. (2013, 292.) mukaan eettiset kysymykset liittyvät tutkimuskysymyksen muotoiluun ja luotettavuuskysymykset liittyvät tutkimuskysymyksen sekä valitun kirjallisuuden perusteluun, argumentoinnin vakuuttavuuteen ja prosessin johdonmukaisuuteen.

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus voidaan jakaa neljään vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa muodostetaan tutkimuskysymys, joka ohjaa koko prosessia. Sen jälkeen valitaan aineisto tutkimuskysymyksen ohjaamana erilaisista lähteistä. Sitten rakennetaan esitettyyn kysymykseen kuvaileva vastaus. Viimeisessä vaiheessa kootaan tuotetut tulokset ja tarkastellaan niitä laajemmassa kontekstissa sekä tarkastellaan menetelmän vaiheiden eettisiä- ja luotettavuuskysymyksiä. (Kangasniemi ym. 2013, 294.)

### 6.2 Tutkimuskysymys

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen keskeinen ja koko tutkimusprosessia ohjaava tekijä on tutkimuskysymys. Tutkimuskysymys on usein kysymyksen muodossa ja sitä voidaan tarkkailla yhdestä tai monesta eri näkökulmasta. Onnistuneen tutkimuskysymyksen muodostaminen edellyttää, että se on rajattu ja riittävän täsmällinen, näin sitä voidaan tarkastella syvällisesti. (Kangasniemi ym. 2013, 294-295.)

Opinnäytetyön alkuvaiheessa tarvitaan jo tietoa valitusta aiheesta. Kirjallisuutena voidaan käyttää kirjojen lisäksi monipuolisesti erilaisia lähteitä, kuten aiheesta tehtyjä tutkimuksia tai aikakauslehtiä. (Lamk 2017, 21.)

Opinnäytetyössä lähdettiin liikkeelle siitä, että etsittiin Theseuksesta (2019) muita aiheeseen liittyviä opinnäytetöitä, rajaten haun lapsiin ja anestesiaan. Sen jälkeen etsittiin tietoa aiheesta eri tietokannoista, jonka jälkeen aloitettiin muodostamaan tutkimuskysymystä.

Kysymyksen muodostaminen perustui siihen, mitä aiheesta jo tiedettiin ja kuinka paljon tutkimuksia aiheesta löytyi. Tutkimuskysymyksiksi muodostui:

1. Mihin alle kouluikäisen lapsen tarkkailussa tulee kiinnittää huomiota esilääkkeen annon jälkeen?
2. Miten lapsen elintoimintoja turvataan hoitotyön keinoin?

### 6.3 Aineisto ja sen valinta

Deksmedetomidiniin käyttötarkoituksesta ja vaikutuksesta löytyy monia tutkimuksia. Lapsiin liittyen löytyi melko suppeasti, joten lähestymistapaa aiheeseen liittyen oli pakko laajentaa. Tutkimus otsikoiden perusteella pystyttiin jättämään pois tuotoksia, jotka eivät vastanneet opinnäytetyön suunniteltua aihetta.

Aineistoa aloitettiin etsimään opinnäytetyöhön erilaisia tietokantoja hyödyntäen, jotka vastaisivat alustaviin tutkimuskysymyksiin. Hakua rajattiin etsimällä tutkimuksia ja artikkeleita deksmedetomidiniin käytöstä lapsilla sekä lasten vitaalielintoimintojen seurannasta hoitotyön näkökulmasta. Sisäänottokriteerinä on vuosina 2005-2019 tehdyt tutkimukset sekä ne, joista on saatavilla koko tutkimusteksti. Rajauksena toimi myös 0-6-vuotiaisiin lapsiin liittyvät tutkimukset. Opinnäytetyöhön valikoituivat tutkimukset, joissa käsiteltiin deksmedetomidiniin antoa intranasalisesti (nenään) sekä intramuskulaarisesti (lihaksensisäinen) annosteltuna. Aineistoon valikoitui viisi tutkimusta. Tutkimusten keskeinen sisältö esitellään liitteessä 1.

Taulukko 4. Aineiston haku tietokannoista

<i>Tietokanta</i>	<i>Hakusana</i>	<i>Vuosi-luku</i>	<i>Koko teksti saatavilla ilmaiseksi</i>	<i>Vastaa tutkimuskysymyksiin</i>	<i>Valitut tutkimukset</i>
<i>Manuaalinen haku:</i>	Deksmedetomidini annostelu lapset	2009-2019	41	11	1
<i>Google-hakukone</i>	pediatric dexmedetomidine MRI	2010-2019	10	8	1
<i>EBSCO (Cinahl)</i>	children dexmedetomidine MRI, airway, knowledge	2009-2019	30	7	3
<i>Pubmed</i>					
<i>Tutkimukset yhteensä</i>					5

## 6.4 Sisällönanalyysi

Aineiston analysoinnissa käytettiin menetelmänä sisällönanalyysia. Ensiksi valikoitiin eri tietokannoista (Taulukko 4) aiheeseen ja tutkimuskysymyksiin vastaavat tutkimukset. Sisällönanalyysissa aineistoa tarkastellaan yhtäläisyyksiä eritellen ja mahdollisia eroja etsien. Sisällönanalyysin tarkoituksena on pyrkiä muodostamaan tutkittavasta aiheesta tiivistetty kuvaus, joka kytkee saadut tulokset ilmiön laajempaan kontekstiin. (KvaliMOTV 2019.)

Valikoituneesta aineistosta lähdettiin etsimään vastauksia valittuihin tutkimuskysymyksiin. Pelkistämällä eli redusoinnilla tarkoitetaan sitä, kun jokin analysoitava aineisto on pelkistetty siihen muotoon, jossa kaikki epäolennainen tutkimuksen kannalta, on karsittu pois. Eli käytännössä aineisto voidaan pilkkoa osiin tai tiivistää. Tällöin sen pelkistämistä ohjaa tutkimustehtävä, tässä tapauksessa tutkimuskysymykset, joiden mukaan aineistoa voidaan pelkistää. Pelkistäminen voi tapahtua monella eri tavalla, kuten esimerkiksi alleviivaamalla saatua dataa erivärisillä kynillä ja merkitä tiedot sivun reunaan. Aineistosta etsitään alkuperäisilmauksia. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 109.)

Ryhmittelyllä eli klusteroinnilla tarkoitetaan sitä vaihetta, kun aineistosta löydetyt alkuperäisilmaukset käydään läpi tarkasti ja aineistosta etsitään yhdenmukaisia ja/ tai eroavaisuuksia kuvaavia käsitteitä. Kaikki asiat, jotka kuvaavat samaa asiaa ryhmitellään ja yhdistetään omaksi luokakseen ja luokka nimetään sisältöä kuvaavalla käsitteellä eli näin syntyy alaluokat. (Tuomi ym. 2018, 110.)

Käsitteellistäminen eli abstrahointi tulee heti ryhmittelyn jälkeen. Käsitteellistämässä tutkimuksen kannalta oleellinen tieto erotetaan ja sen pohjalta muodostetaan teoreettinen käsitteistö. Ryhmittely on osa käsitteellistämistä. Käsitteellistämässä edetään alkuperäisinformaation käyttämistä kielellisistä ilmauksista teoreettisiin käsitteisiin sekä johtopäätöksiin ja sitä jatketaan yhdistelemällä erilaisia luokituksia niin kauan, kuin aineistoa riittää. Alaluokat sitten yhdistetään edelleen yläluokiksi ja yläluokat pääluokiksi. (Tuomi ym. 2018, 111.) Prosessin kulkua on esitelty tarkemmin taulukossa 5.

Taulukko 5. Esimerkki sisällönanalyysin tekemisestä

Alkuperäisilmaus	Pelkistetty ilmaus	Alaluokka	Yläluokka	Pääluokka
Sykkeeseen laskua	Sykkeeseen lasku	Syketasot	Sydämen toiminnan tarkkailu	Vitaalielintoimintojen tarkkailu
Syke oli alhaisempi				
Syke laski alle annetun ikätason lähtötilanteen alle				
Syketaajuuden lasku oli n. 15-20% lähtötasosta, kliinissä käytössä myös tyypillinen löydös				
Annostelureitistä huolimatta varauduttava sykkeeseen laskuun	Varauduttava sykkeeseen laskuun annostavasta riippumatta			
Syketaso ei vähentynyt merkittävästi deksmedetomidinin annon aikana vain yksi lapsi kehittyi bradykardiaan	Syketaso ei laskeutunut merkittävästi			
Bradykardia on aina jatkuva huolenaihe tämän lääkkeen kanssa	Sinuksen rytmihäiriöt	Rytmihäiriöt		
Bradykardia ja sinuksen rytmihäiriöt on kuvattu näiden annosten yhteydessä				

## 7 TULOKSET

### 7.1 Mihin alle kouluikäisen lapsen tarkkailussa tulee kiinnittää huomiota esilääkkeen annostelemisen jälkeen?

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen saatiin muodostettua sisällönanalyysin avulla neljä yläluokkaa; sydämen toiminnan tarkkailu, verenpaineen tarkkailu, hengityksen tarkkailu ja lasten lääkehoidon erityispiirteet. (Liite 2)

Sydämen toiminnan tarkkailu muodostui kahdesta alaluokasta; syketasot ja rytmihäiriöt. Tutkimuksissa esiin nousi, että osalla lapsista esiintyi sydämen sykkeen laskua, mutta syketaso ei kuitenkaan laskenut merkittävästi. Bradykardiaa (hidas lyöntisyöttä) esiintyi myös hetkellisesti.

Verenpaineen tarkkailu koostui yhdestä alaluokasta; verenpaineen muutokset. Osalla lapsista esiintyi hypotensiota (verenpaineen lasku) lääkkeen annostelun jälkeen. Mitä suurempi määrä lääkettä annosteltiin, sitä helpommin systolinen paine (yläpaine) nousi yli ikätason. Pienillä määrillä annosteltaessa, esiintyi hypotensiota. Joillakin lapsilla verenpainet pysyivät lähes muuttumattomina.

Hengityksen tarkkailu taas muodostui kolmesta alaluokasta; saturaatioarvon muutokset, ilmanvaihto ja hengitysvaikeudet. Hengitystaajuus pysyi lähes kaikissa tutkimuksissa muuttumattomina, sillä deksmedetomidini ylläpitää spontaania hengitystä ja näin ollen säilyttää hapettumisen ja ilmanvaihdon lähes normaalina. Joillakin lapsilla esiintyi myös hetkellistä saturaatioarvon laskua ja hengityskatkoksia. Deksmetomidiniä käytettäessä esilääkkeenä esiintyi vähemmän sedaation aiheuttamia haittavaikutuksia, kuten ilmatie-ongelmia, verrattuna muihin anesteetteihin.

Lasten lääkehoidon erityispiirteet muodostuivat kolmesta alaluokasta; lääkkeen annostelu, farmakodynamiikka ja lääkeaineen vaikutuksen seuranta. Lääke annostellaan lapsella painon mukaisesti. Tutkimuksissa nousi esille kuinka tärkeää lääkkeen huolellinen anto ja lääkeaineen vaikuttamisen ymmärtäminen lapsen elimistössä (farmakokinetiikka) on. Intranasaalisesti annosteltuna deksmedetomidini aiheuttaa nopeasti alkavan sedaation, sillä se etenee suoraan keskushermostoon. Sedaation vaikutus kestää yleensä 1,5 – 3 tuntiin. Myös lapset, jotka saivat intranasaalisesti annosteltuna deksmedetomidiniä, tarvitsivat toimenpiteen aikana vähemmän muita anesteetteja (nukutusaine). Heräämögitaatiota (levottomuutta) esiintyi vähemmän verrattuna muihin tutkimuksissa käytettyihin nukutusaineisiin.

## 7.2 Miten lapsen elintoimintoja turvataan hoitotyön keinoin?

Toiseen tutkimuskysymykseen saatiin muodostettua kolme yläluokkaa; vitaalielintoimintojen tarkkailu, sairaanhoitajan ammatillinen osaaminen ja lasten lääkehoidon turvallinen toteuttaminen. (Liite 3)

Vitaalielintoimintojen tarkkailu muodostui kahdesta alaluokasta; ei- invasiiviset hoitotyön toiminnot ja invasiiviset hoitotyötoiminnot. Lähes jokaisessa tutkimuksessa nousi esiin vitaalielintoimintojen muutokset lääkkeen annon jälkeen. Ei- invasiivisesti, (kehon ulkopuolisilla laitteilla) mitattiin lääkkeen annon yhteydessä lapsilta sydämen sykettä, verenpainetta ja hengitystä säännöllisesti. Arvoja seurattiin ja arvioitiin jatkuvasti tehohoidon kannalta. Yhdessä tutkimuksessa nousi esille, että jos ensimmäisellä lääkkeen annostelukerralla olisi odotettavissa hemodynaamisia (verenkiertoon liittyviä) muutoksia, olisi lääkkeenanto hyvä suorittaa jatkuvassa monitoroinnissa.

Sairaanhoitajan ammatillinen osaaminen muodostui kolmesta alaluokasta; lapsen kasvu ja kehitys, farmakodynamiikka ja farmakokinetiikka. Tutkimuksissa nousi esille myös sairaanhoitajan ammatillinen osaaminen. Tieto lapsen anatomisista ja fysiologisista eroavaisuuksista ja kehityksestä oli yksi tärkeä kohta arvioidessa lapsen vitaalielintoimintojen muutoksia. Ymmärrys lääkeaineen vaikutusmekanismista elimistöön (farmakodynamiikka), auttoi myös ennakoimaan mahdollisia haitallisia muutoksia lasten vitaalielintoiminnoissa. Myös lääkeaineen farmakokinetiikan tunteminen auttoi lääkeaineen tehokkaassa ja turvallisessa käytössä sekä asianmukaisessa seurannassa lapsilla.

Lapsen lääkehoidon turvallinen toteuttaminen muodostui neljästä alaluokasta; lääkkeen huolellinen anto, lääkeaineen vaikutuksen seuranta ja arviointi, sedaatiotason seuranta sekä lääkkeen tarpeen arviointi. Tutkimuksissa korostettiin huolellista lääkkeen antoa, jotta imeytyminen verenkiertoon olisi mahdollisimman tehokasta. Vaikka tutkimuksissa suurimmalla osalla lapsista havaittiin vitaalielintoimintojen muutoksia, kukaan ei tarvinnut välitöntä akuutti- tai tehohoitoa eikä vitaalielintoimintoja korjattu lääkkeellisesti. Vitaalielintoiminnot palautuivat lähes normaaleiksi joko lääkeaineen annon lopettamisella tai lapsen palautuessa toimenpiteen jälkeen. Intranasaalisesti annosteltuna deksmedetomidini viivästytti lapsen rauhoittumista sekä varhaista toipumista verrattuna muihin anesteetteihin. Sedaatiotasoa seurattiin ja arvioitiin lääkkeenannon jälkeen, ja tarvittaessa lääkkeen anto toistettiin pienennetyllä annoksella vaaditun sedaatiotason saavuttamiseksi.

## 8 POHDINTA

### 8.1 Tulosten pohdinta

Tässä kirjallisuuskatsauksessa saadut tulokset antavat vastauksia siihen mitä muutoksia lasten vitaalielintoiminnoissa tapahtuu lääkkeen annostelun jälkeen ja kuinka niitä turvataan hoitotyön keinoin. Saatuja tuloksia voidaan hyödyntää lasten hoitotyössä, kun hoitohenkilökunta saa tarkempaa tietoa lääkkeen vaikutuksista. Näin ollen pystytään reagoimaan helpommin mahdollisiin sivuvaikutuksiin, joita saattaa esiintyä annostelun jälkeen.

Vielä 2000-luvun alussa deksmedetomidiniin käyttö lapsilla Suomessa oli vähäistä. Yhtenä syynä oli Vilon (2006) tekemän tutkimusartikkelin mukaan se, että farmakokineettinen ja –dynaaminen tieto lääkkeen käytöstä lapsilla puuttui. Vilon mukaan deksmedetomidiniä käytettiin kuitenkin tehohoitosedaatiassa, vaikka indikaatiota käytölle ei virallisesti ollut. Tutkimusartikkelissa nousi esille samoja asioita kuin opinnäytetyön tuloksista käy ilmi. Deksmetomidiniin käytössä lapsilla ei kliinisesti esiintynyt merkittäviä verenpaineen, sykkeen tai hengityksen muutoksia eli sen hemodynaamiset vaikutukset ovat olleet lapsilla vähäisiä ja harvoin lääkityksiä vaativia.

Lubisch, Mason, Robinson & Roskos (2011) toivat kuitenkin esille tutkimuksessaan aineiston luotettavuutta. Hemodynaamiikkaa mitattiin ei-invasiivisesti viiden minuutin välein, jolloin mahdollisuus huomaamatta jääneisiin muutoksiin on olemassa verrattuna jatkuvaan valtimon (arteriakanyylin) kautta tehtäviin mittauksiin.

Valituissa tutkimuksissa deksmedetomidiniä annosteltiin eri muodoissa sekä annosmäärät vaihtelivat keskenään. Keskeistä kuitenkin tulosten kannalta oli, että vaikka annostelutavat olivat erilaiset, eroavaisuuksia lasten vitaalielintoiminnoissa ei ollut merkittävästi. Esimerkiksi bradykardiaa (sydämen hidas lyöntisyöttä) esiintyi muutamilla lapsilla lääkkeen annon yhteydessä, mutta lääkkeen annon lopettamisen jälkeen tilanne palautui normaaliksi ilman välittömiä hoitotyön menetelmiä.

Deksmetomidiniin alkuvaiheen tutkimuksissa lääke annosteltiin lihakseen. Nopeasti idea erilaisista annostelu mahdollisuuksista kehittyi, kuten jatkuviin infuusioihin (Kallio & Aantaa 2012.) Valituissa tutkimuksissa nähtiin, kuinka annostelu on kehittynyt lihaspistosta nenäsumutteeseen. Tämä oli myös osaltaan heikentävä tekijä, sillä valituissa tutkimuksissa, annostelumuotoina toimi intranasaalinen (nenään) ja infuusiona (laskimoon) annettava.

Kuten Kallio & Aantaa (2012) mainitsivat artikkelissaan, on deksmedetomidini tullut jäädäkseen maailman lääkemarkkinoille. He mainitsivat myös, kuinka lääkkeen kaikkia

mahdollisuuksia ei ole vielä löydetty. He tuovat esille, kuinka ihon kautta (transdermaalinen) ja intranasalisesti annosteltuna, deksmedetomidiini on vielä tutkimatta. Mainintaa oli myös siitä, jos lääke toimii näiden edellä mainittujen antoreittien kautta ongelmitta ja luotettavasti, on lääkkeellä suuret mahdollisuudet toimia esimerkiksi lasten esilääkkeenä. Deksmetomidiinin käyttöä Suomessa ei ole vielä lapsilla tutkittu niin paljon kuin muualla maailmassa. Vaikka Suomessa tutkimukset ovat jääneet suppeanlaisiksi, on saatu jo paljon hyviä tuloksia aikaiseksi deksmedetomidiinistä esilääkkeenä lapsilla. Valituista tutkimuksista käy ilmi, että intranasaalinen annostelu on ollut luotettavaa ja helppoa. Annostelu on ollut myös helppoa, kun se annetaan nenäsumutteena. Tämä on kivuttomampi vaihtoehto lihaspistoille, varsinkin kun kyse on lapsipotilaista.

## 8.2 Menetelmän eettisyys ja luotettavuus

Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa eri vaiheiden ja erityispiirteiden tarkentaminen auttaa kehittämään menetelmää, mutta erityisesti se on tärkeä luotettavuuden ja eettisyyden arvioinnin kannalta (Lahden ammattikorkeakoulu, Reppu. 2019) Tässä opinnäytetyössä luotettavuutta yritettiin parantaa esittelemällä opinnäytetyön prosessin vaiheet tarkasti sekä selkeästi. Tiedonhaku prosessi sekä tulokset on kuvattu asianmukaisesti. Hakukriteerit sekä -sanat on kuvattu taulukoihin siten, että haut pystytään suorittamaan uudestaan.

Kirjallisuushaussa esiintyneitä tutkimuksia arvioitiin myös kriittisesti. Kaikki mukaan valitut tutkimukset olivat tutkittua tietoa ja relevanttia. Opinnäytetyöllä on kaksi selkeää tutkimuskysymystä ja kirjallisuuskatsaukseen valittu aineisto vastasi näihin kysymyksiin. Kaikki valitut lähteet olivat tieteellisiä tutkimuksia tai tieteellisiä artikkeleita, jotka löytyvät kansainvälisistä tietokannoista.

Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa luotettavuus on tiiviisti yhteydessä eettisyyteen. Tutkimuskysymyksen muotoilussa eettisyys tulee esille tarkasti valikoidun näkökulman huolellisessa taustatyössä. Aineistomateriaalia tulisi käsitellä tutkimusetiikan mukaisesti eli oikeudenmukaisesti, rehellisesti sekä tasavertaisesti. (Lahden ammattikorkeakoulu, Reppu, 2019.) Pääasiassa kaikki valikoidut tutkimukset oli tuotettu kvantitatiivisella (määrällisellä) tutkimusmenetelmällä.

Aineistostamme yksi tieteellinen artikkeli oli suomeksi, loput neljä englanniksi. Vaikka kääntämisessä yritettiin olla tarkkoja, vaikuttaa se silti luotettavuuteen, sillä tekijät eivät ole välttämättä ymmärtänyt asioita samalla tavalla, miten lähteissä on tarkoitettu.

Tulosten luotettavuutta heikentää myös tekijöiden kokemattomuus sisällönanalyysin teossa. Aineiston sisällönanalyysi aloitettiin etsimällä valituista tutkimuksista vastauksia

tutkimuskysymyksiin ja kääntämällä se suomen kielelle. Tällaisissa tilanteissa on mahdollisuus tulkintavirheille. Sisällönanalyysia tehtiin useampaan otteeseen, harkiten ja arvioiden uudelleen aikaisemmin saatuja luokituksia.

### 8.3 Yhteenveto

Opinnäytetyötä aloittaessa, sen tekijät olivat kiinnostuneita erityisesti siitä, kuinka deksmedetomidiini vaikuttaa lapsiin ja mitkä ovat sen yleisimmät sivuvaikutukset. Myös lääkeaineen käytön yleistymisestä lasten esilääkitsemisessä haluttiin saada lisää tietoa.

Opinnäytetyön tekijöillä ei ollut juurikaan tietoa, siitä käytetäänkö lääkeainetta vielä kovinkaan paljon lapsilla esilääkkeenä. Tämän takia lähdettiin etsimään tietoa deksmedetomiiniinista ja sen aiheuttamista, tiedossa olevista sivuvaikutuksista. Pitkään pohdinnan alla oli aiheen rajaus. Tiedonhaku suorittaessa huomattiin, kuinka tutkimusten löytäminen oli odotettua haastavampaa. Lopulta päädyttiin rajaamaan aihetta alle kouluikäisiin lapsiin, jotta otosjoukko tutkimuksille ei olisi niin suuri. Vastaukset valittuihin tutkimuskysymyksiin löytyivät tutkimusaineistosta sekä työssä saadut vastaukset ja tiedot helposti saatavilla. Hoitoalalla työskentelevät ammattilaiset voivat hyödyntää opinnäytetyötä työssään.

Johtopäätöksenä kaikkiin tutkimuksiin voidaan todeta, että deksmedetomidiinia on turvallista käyttää lapsilla, jotka eivät sairasta sydänsairauksia, lääkeaineen vähäisten hemodynaamisten (verenkiertoa säätelevä tekijä) muutosten takia.

### 8.4 Jatkotutkimusehdotus

Suomenkieliset tutkimukset deksmedetomidiinin käytöstä lapsilla olivat vähäisiä. Koska kirjallisuuskatsauksessa saadut tulokset pohjautuvat suurimmaksi osaksi ulkomaalaisiin tutkimuksiin, tulokset eivät välttämättä ole yhteneväisiä verrattuna Suomessa toteutettaviin.

Jatkotutkimusaiheena voisi olla esimerkiksi tutkimus intranasaalisen deksmedetomidiinin käytöstä esilääkkeenä lapsilla Suomessa. Vielä ei ole tiedossa kuinka laajasti eri sairaanhoitopiireissä Suomessa deksmedetomidiiniä käytetään lapsien esilääkitsemisessä ja millaisia hyötyjä ja haittoja sen käytöstä on saatu esille.

## LÄHTEET

Ahmed, S., Unland, T., Slaven, J. & Nitu, M. 2015. High dose of dexmedetomidine: Effective as a Solo Agent Sedation for Children Undergoing MRI. International Journal of Pediatrics [viitattu 24.3.2019]. Saatavissa: Lahden ammattikorkeakoulukirjasto: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/a/ncbi-nlm-nih-gov.aineistot.lamk.fi/pmc/articles/PMC4326345/pdf/IJPEDI2015-397372.pdf>

Akuutti24. 2019. Päijät-Hämeen hyvinvointikuntayhtymä [viitattu 24.1.2019]. Saatavissa: <http://www.akuutti24.fi/>

Alaspää, A & Holmström, P. 2013. Lapsen tutkiminen, Hengitysvaikeus. Teoksessa Kokkonen, H & Hanste, S. (toim.) Ensihoito. Helsinki, Sanoma Pro Oy. S. 170, 328-329.

Annala, P. & Meretoja, O. 1998. Lapsi ja anestesia. Aikakausikirja Duodecim [viitattu 5.2.2019]. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/1998/16/duo80347>

Derieg, S. 2017. An overview of perioperative care for paediatric patients. The journal of perioperative nursing in Australia [viitattu 21.3.2019] Saatavissa: Lahden ammattikorkeakoulukirjasto: <http://web.a.ebscohost.com/a/ncbi-nlm-nih-gov.aineistot.lamk.fi/ehost/detail/detail?vid=0&sid=74474447-a745-4c23-af42-2dc411ee0afd%40sdc-v-sessionmgr04&bdata=JnNpdGU9ZWWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=125212416&db=cin20>

Duodecim Lääketietokanta. 2018 [viitattu 3.2.2019].

Saatavissa: Lahden ammattikorkeakoulun reppusivuilta: [https://www-terveysportti-fi.a/ncbi-nlm-nih-gov.aineistot.lamk.fi/pls/terveysportti/laake.dlr\\_laake.koti](https://www-terveysportti-fi.a/ncbi-nlm-nih-gov.aineistot.lamk.fi/pls/terveysportti/laake.dlr_laake.koti)

Gokham, O. & Mir Hyder, A. 2017. Use of intranasal Dexmedetomidine as a Solo Sedative for MRI of Infants. Hospital Pediatrics [viitattu 26.1.2019]. Saatavissa: Lahden ammattikorkeakoulukirjasto: <http://hosppeds.aappublications.org/content/hosppeds/8/2/68.full.pdf>

Jalanko, H. 2017. Tietoa potilaalle: Verenpaine lapsella. Lääkärin tietokannat. Oppiportti [viitattu 28.5.2019]. Saatavissa: Päijät- Hämeen keskussairaalan intrasivut: [https://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00762&p\\_haku=lapsen%20verenpaine](https://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00762&p_haku=lapsen%20verenpaine)

Jokinen, E. 2019. Lapsen verenpaine. Lääkärin tietokannat. Oppiportti [viitattu 28.5.2019] Saatavissa: Päijät-Hämeen keskussairaalan intrasivut: [https://www-terveysportti-fi.dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00762&p\\_haku=lapsen%20verenpaine](https://www-terveysportti-fi.dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00762&p_haku=lapsen%20verenpaine)

Kaislavuo, T., Storvik-Sydänmaa, S., Talvensaari, H. & Uotila, N. 2015. Lasten ja nuorten hoitotyö. Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Kalliokoski, A. 2012. Uutta lääkkeitä: Deksmetomidini. Fimea [viitattu 5.2.2019]. Saatavissa: <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/132274/deksmedetomidiini.pdf?sequence=1>

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S.-M., Pietilä, A.-M., Jääskeläinen, P. & Liikainen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenet-tyyn tietoon [viitattu 5.2.2019]. Saatavissa: Lahden ammattikorkeakoulun Reppusivuilta: [https://reppu.lamk.fi/pluginfile.php/1140661/mod\\_resource/content/1/Artikkeli%20kirjallisuuskatasauksesta.pdf](https://reppu.lamk.fi/pluginfile.php/1140661/mod_resource/content/1/Artikkeli%20kirjallisuuskatasauksesta.pdf)

Kantero, R-L., Levo, H. & Österlund K. Lasten sairaanhoito. 1995.

Keskussairaala. 2018. [viitattu 24.1.2019]. Päijät-Hämeen hyvinvointikuntayhtymä. Saatavissa: <https://www.phhyky.fi/fi/terveyspalvelut/keskussairaala/>

Korppi, M. & Vilo, S. 2017. Lasten kipu ja kuume. Lastenlääkkeet katsaus. TamPub [viitattu 18.4.2019].

Saatavissa: [https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/105117/Lasten\\_kipu\\_ja\\_kuume\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/105117/Lasten_kipu_ja_kuume_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Kurkela K. 2012. Deksmetomidinin synty- ideasta molekyyliksi. Finnanest [viitattu 26.1.2019]. Saatavissa: [http://www.finnanest.fi/files/kurkela\\_dexi.pdf](http://www.finnanest.fi/files/kurkela_dexi.pdf)

Lahden ammattikorkeakoulu. 2018. Opinnäytetyön ohje ammattikorkeakoulututkinto. [viitattu 4.2.2019].

Saatavissa: Lahden ammattikorkeakoulun intrasivut: <https://lamkfi.sharepoint.com/sites/intranet/Dokumentit%20%20Ohje/Opinnäytetyön%20%28AMK%29%20ohje.pdf>

Laine, S & Paavola, A. 2004. Tapaturmapotilaan ensihoito päivystyspoliklinikalla. Teok- sessa Koistinen, P., Ruuskanen, S. & Surakka, T. (toim.) Lasten ja nuorten hoitotyön käsi- kirja. Jyväskylä: Tammi, S. 369-372

Lastentautien poliklinikka ja päiväosasto. 2017. Päijät-Hämeen hyvinvointikuntayhtymä [viitattu 24.1.2019]. Saatavissa: <https://www.phhyky.fi/fi/terveyspalvelut/keskussairaala/poliklinikat/lastentautien-poliklinikka/>

Lastentautien osastot. 2016. Päijät-Hämeen hyvinvointikuntayhtymä [viitattu 24.1.2019]. Saatavissa:

<https://www.phhyky.fi/fi/terveyspalvelut/keskussairaala/vuodeosastot/lastentaudit/>

Manson, K., Lubisch, N., Robinson, F & Roskos, R. 2011. Intramuscular dexmedetomi- dine sedation for pediatric MRI and CT. Department of pediatrics [viitattu 22.3.2019].

Saatavissa: Lahden ammattikorkeakoulukirjasto: <https://www.ajron-line.org/doi/pdf/10.2214/AJR.10.6134>

Manson, K. & Lerman, J. 2011. Dexmedetomidine in children: Current knowledge and future applications. *Anesthesia and Analgesia* [viitattu 22.3.2019]. Saatavissa: Lahden ammattikorkeakoulukirjasto: [https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2011/11000/Dexmedetomidine\\_in\\_Children\\_Current\\_Knowledge.30.aspx](https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2011/11000/Dexmedetomidine_in_Children_Current_Knowledge.30.aspx)

Puustinen, M-L. 2013. Lapsen anatomiset ja fysiologiset erityispiirteet [viitattu 3.3.2019]. Saatavissa: Lahden ammattikorkeakoulun Reppusivuilta: <https://www-terveysportti-fi.aineistot.lamk.fi/dtk/shk/koti>

Päiväosasto. 2016. Päijät- Hämeen hyvinvointikuntayhtymä [viitattu 24.1.2019]. Saatavissa: <https://www.phyky.fi/fi/terveyspalvelut/keskussairaala/poliklinikat/lastentautien-poliklinikka/paivaosasto/>

Saaranen- Kauppinen, A & Puusniekka, A. 2006. Sisällönanalyysi. KvaliMOTV- metelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto [viitattu 21.5.2019]. Saatavissa: [https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7\\_3\\_2.html](https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_3_2.html)

Saari, T. & Uusalo P. 2018. Deksmetomidiniin intranasaalinen annostelu. *Finnanest* [viitattu 26.1.2019]. Saatavissa: [http://www.finnanest.fi/files/uusalo\\_saari\\_dex.pdf](http://www.finnanest.fi/files/uusalo_saari_dex.pdf)

Spriganesh, K., Saini, J., Theerth, K & Venkataramaiah, S. 2018. Airway dimensions in children with neurological disabilities during dexmedetomidine and propofol sedation for magnetic resonance imaging study. *National institute of mental health and neurosciences* [viitattu 24.3.2019]. Saatavissa: Lahden korkeakoulukirjasto: <https://www-ncbi-nlm-nih-gov.aineistot.lamk.fi/pmc/articles/PMC6097869/pdf/tard-46-3-214.pdf>

Theseus. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt ja julkaisut. 2019. [viitattu 4.2.2019] Saatavissa: [https://www.theseus.fi/discover?rpp=10&etal=0&query=deksmetomidini&group\\_by=none&page=2](https://www.theseus.fi/discover?rpp=10&etal=0&query=deksmetomidini&group_by=none&page=2)

Tuomi, J & Sarajärvi, A. 2019. Laadullisen aineiston analyysi: sisällönanalyysi. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi [viitattu 23.5.2019]. Saatavissa: Lahden ammattikorkeakoulun Reppusivulta: [https://reppu.lamk.fi/pluginfile.php/1140670/mod\\_resource/content/1/Laadullinen%20%2B%20sisanalyysi%20esim..pdf](https://reppu.lamk.fi/pluginfile.php/1140670/mod_resource/content/1/Laadullinen%20%2B%20sisanalyysi%20esim..pdf)

Vilo S. 2006. Deksmetomidini ja lapset. *Finnanest* [viitattu 26.1.2019]. Saatavissa: [http://www.finnanest.fi/files/a\\_vilo.pdf](http://www.finnanest.fi/files/a_vilo.pdf)

## LIITTEET

## Liite 1. Aineistoon valikoidut tutkimukset

LÄHDE	TARKOITUS	TUTKIMUSME- NETELMÄ	KESKEISET TU- LOKSET
<p><i>Sheikh Sohail Ahmed, Tamara Undland, James E. Slaven and Mara E. Niitu</i></p> <p>2015 USA</p> <p><i>High dose dexmedetomidine: Effective as a sole agent sedation for children undergoing MRI</i></p>	<p>Tutkimuksessa tutkittiin kuinka eri annosmäärät deksmedetomidiniä vaikuttavat lasten sedaatioon ennen magneettitutkimuksen aikana</p>	<p>Kvalitatiivinen tutkimus, takautuva analyyysi.</p> <p>Tutkimukseen osallistui 544 lasta, jotka olivat olleet magneettitutkimuksessa heinäkuu 2007- joulukuu 2012 välisenä aikana</p> <p>Lapset jaettiin kolmeen ryhmään, joissa annosteltiin eri määrä deksmedetomidiniä ja seurattiin vaikutuksia elintoimintoihin</p>	<p>Verenpaineen laskua huomattiin 100 lapsella, ohimenevää verenpaineen laskua 137 lapsella. 210 lapsella huomattiin merkittävää sykkeen laskua.</p> <p>544 lapsesta, 165 syke oli alhaisempi ikätasoon nähden. Hidas lyöntisyttöä huomattiin 10 lapsella.</p> <p>Lasten elintoimintoja monitoroitiin ja arvioitiin jatkuvasti, kaikkien tilat palautuivat ilman hoitoa.</p>
<p><i>Kamath Sriganesh, Jitender Saini, Kaushik Theerth and Sudhir Venkataramaiah</i></p> <p>2018 India</p> <p><i>Airway dimensions in Children with neurological disabilities during dexmedetomidine and propofol sedation magnetic resonance imaging study</i></p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksen oli selvittää deksmedetomidiniin ja propofolin vaikutukset hengitysteihin magnettitutkimuksen aikana lapsilla, joilla on neurologisia vaikeuksia</p>	<p>Kvalitatiivinen tutkimus, johon valittiin satunnaisesti 72 lasta 1-6 vuotiaita</p> <p>Lapset jaettiin kahteen ryhmään. Ryhmä yksi sai propofolia ja ryhmä 2 deksmedetomidiniä.</p>	<p>Ryhmässä yksi huomattiin heti lääkkeen annon jälkeen kolmella lapsella hengityskatkoksia ja -vaikeuksia, lisähappea ei kuitenkaan tarvittu. Liikettä havaittiin ryhmässä 1 enemmän sedaation aikana kuin ryhmässä 2.</p> <p>Ryhmässä 2 huomattiin sydämen sykkeen ja verenpaineen laskua enemmän.</p> <p>Elintoimintoja seurattiin jatkuvasti</p>

			<p>monitoroimalla EKG, verenpaine, hengityksen hiilidioksidipitoisuuden mittaamisella.</p> <p>Jos saturaatio laski alle 90%, hengitystä tuettiin lisähapella happiviiksien tai –maskin tai nielutubin avulla</p>
<p><i>Keira P. Mason, Nina B. Lubisch, Fay Robinson and Rudolph Roskos</i></p> <p>USA 2011</p> <p><i>Intramuscular dexmedetomidine sedation for pediatric MRI and CT</i></p>	<p>Tarkoituksena on selvittää intramuskulaarisen (im) deksmedetomidinin vaikutusta lasten sedatiivina</p>	<p>Kvalitatiivinen tutkimus, 65 lasta jaettiin kahteen ryhmään. MRI ryhmä (21 lasta) sai hieinan suuremman annoksen deksmedetomidiniä im kuin CT ryhmä (44 lasta)</p> <p>Neljä lasta, yksi MRI ryhmästä ja kolme CT ryhmästä, sai toisen annoksen deksmedetomidiniä, riittävän sedatiotason saavuttamiseksi</p>	<p>Yhdeksällä lapsella esiintyi verenpaineen laskua, joka ei kuitenkaan vaatinut hoitoa ja verenpaine palautui lähes normaalitasoon</p> <p>Muilla lapsilla ei esiintynyt sydämen hidasyöntisyyttä, verenpaineen nousua tai saturaation laskua</p> <p>Verenpainetta, syketä ja saturaatioarvoja seurattiin ei-invasiivisesti ja kirjattiin viiden minuutin välein</p>
<p><i>Manson Keira P, Lerman Jerrold</i></p> <p>USA 2011</p> <p><i>Dexmedetomidine in children; Current knowledge and future applications</i></p>	<p>Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli selvittää nykytieto sekä tulevaisuuden näkyvät deksmedetomidinin käytöstä lapsilla anestesiassa</p>	<p>Kirjallisuuskatsaus koottiin olemassa olevan tutkimustiedon ja näyttöön perustuvan hoitotyön pohjalta</p>	<p>Deksmedetomidinin on todettu vaikuttavan sydän- ja verisuonijärjestelmään.</p> <p>Riippuen lapsen iästä esiintyy sydämen hidasyöntisyyttä sekä verenpaineen nousua ja laskua.</p> <p>Suurilla annoksilla deksmedetomidini aiheuttaa verisuonten supistumista ja nostaa verenpainetta.</p>

			<p>Sydämen hidasyönti-syys on yksi keskeisimpiä hättävaihtuusia, sykkettä on seurattava jatkuvasti.</p> <p>Hengitysteiden ylläpito lapsilla deksmedetomidiniin käyttöön aikana ei-invasiivisesti.</p>
<p><i>Panu Uusalo ja Teijo Saari</i></p> <p><i>Suomi 2018</i></p>	<p>Deksmedetomidiniin intranasaalisen annostelun hyötyjen selvittäminen</p>	<p>Tieteellinen artikkeli, jo olemassa olevasta tiedosta</p>	<p>Deksmedetomidiniin tunnetuin sivuvaikutus on sydämen hidas lyöntisyys.</p>
<p><i>Deksmedetomidiniin intranasaalinen annostelu</i></p>			<p>Verenpaineen ja syketaajuuden laskua ilmenei deksmedetomidiniä käytettäessä.</p> <p>Syketaajuuden lasku oli monissa tutkimuksissa tyypillinen löydös.</p> <p>Deksmedetomidini pieninä annoksina aiheutti verenpaineen laskua, mutta suurina annoksina nosti verenpainetta yli lähtötason.</p> <p>Sedatiivinen vaikutus alkaa nopeasti, 10-30 minuutin kuluessa lääkkeenannosta, ja kesto vaihtelee 1,5 tunnista kolmeen tuntiin.</p> <p>Intranasaalisesti annosteltuna lääkeaineen vaikutuksen on todettu alkavan nopeammin kuin</p>

suun kautta otet-  
tuna.

Esilääkkeenä käytet-  
tynä deksmedeto-  
midiini vähentää  
MRI-tutkimuksen ai-  
kana käytettäviä  
 muita anesteetteja  
 sekä sedaation ai-  
kana ilmaantuvia si-  
vuvaikutuksia, esi-  
merkiksi hengityk-  
seen liittyviä komp-  
likaatioita.

Liite 2. Mihin alle kouluikäisen lapsen tarkkailussa tulee kiinnittää huomiota esilääkkeen annon jälkeen?

Pelkistetty ilmaus	Alaluokka	Yläluokka
Sykkeen lasku	Syketaso	Sydämen toiminnan tarkkailu
Varauduttava sykkeen laskuun annostavasta riippumatta		
Syketaso ei laskenut merkittävästi		
Sinuksen rytmihäiriöt	Rytmihäiriöt	
Normaali arvoissa oleva verenpaine	Verenpaineen muutokset	Verenpaineen tarkkailu
Hypotensio		
Hypertensio		
Lääkeaineen määrän vaikutus verenpaineen muutoksiin		
Normaali saturaatioarvo	Saturaatioarvon muutokset	Hengityksen tarkkailu
Saturaatioarvon lasku		
Spontaanin hengityksen ylläpito	Ilmanvaihto	
Hapettumisen säilyminen		
Ilmanvaihto		
Sedaation haittavaikutusten väheneminen		
Ilmatieongelmat		

	Hengitysvaikeudet	
Hengityskatko		
Hengitysteiden tukkeutuminen		
Painon mukainen annostelu		
Lääkkeen antotavat	Lääkkeen annostelu	
Pienen lääkeainemäärän annostelu		
Huolellinen lääkkeen anto		Lasten lääkehoidon erityispiirteet
Lääkeaineen farmakodynamiikan ymmärtäminen	Farmakodynamiikka	
Sedatiivinen vaikutus		
Heräämögitaation vähentymisen	Lääkeaineen vaikutuksen seuranta	

### Liite 3. Miten lapsen elintoimintoja turvataan hoitotyön keinoin?

Pelkistetty ilmaus	Alaluokka	Yläluokka
Sykkeen seuranta ja monitorointi		
Verenpaineen seuranta ja monitorointi	Ei-invasiiviset hoitotyön toiminnot	
Saturaation seuranta ja monitorointi		
Jatkuva monitorointi		
Mahdollisten hemodynaamisten muutosten ennakointi		Vitaalielintoimintojen tarkkailu
Kapnografian seuranta nenästä		
Hengitysteiden aukiolon ylläpito	Invasiiviset hoitotyön toiminnot	
Hengityksen laadun ja määrän seuranta		
Liikkumisen seuranta		
Lapsen fysiologian ja anatomian tunteminen	Lapsen kasvu ja kehitys	
Lapsen kehitystasojen tunteminen		
Farmakodynamiikan tunteminen		Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen
Haitallisten tilanteiden tunnistaminen ja ennakointi	Farmakodynamiikka	
Lääkeaineen tehokas ja turvallinen käyttö lapsilla		

	Farmakokinetiikka	
Lääkeaineen asianmukainen seuranta ja toimenpiteiden hallinta		
Huolellinen lääkkeenanto	Lääkkeen huolellinen anto	Lasten lääkehoidon turvallinen toteuttaminen
Lääkkeen annon lopettaminen bradykardian muodostumisen jälkeen	Lääkeaineen vaikutuksen seuranta ja arviointi	
Palautuminen lääkkeen annon jälkeen		
Varhainen toipuminen viivästy i.n-annostelussa		
Lapsen rauhoittuminen i.n-annostelussa oli hitaampaa		
Sedaatiotason ylläpito lääkkeellisesti	Sedaatiotason seuranta	
Hypotensiota ei hoidettu lääkkeellisesti, normalisoitui itsestään	Lääkkeen tarpeen arviointi	
Bradykardia ei vaatinut lääkehoitoa		
Sinuksen rytmihäiriöt eivät vaatineet lääkehoitoa		