

Janne Juntunen
Arttu Reunanen

Itseopiskelumateriaalin kehittäminen kivunhoi- dosta ensihoidon tutkinto-ohjelmaan

Opinnäytetyö

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Ensihoitaja AMK

Ensihoito AMK, SXK15S2

Opinnäytetyö

Päivämäärä 17.5.2018

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Janne Juntunen, Arttu Reunanen Itseopiskelumateriaalin kehittäminen kivunhoidosta ensihoidon tutkinto-ohjelmaan 23 sivua + 1 liite 17.5.2018
Tutkinto	Ensihoitaja AMK
Koulutusohjelma	Ensihoidon koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Ensihoito
Ohjaaja(t)	Lehtori Iira Lankinen Lehtori Sami Mikkonen
<p>Potilaan kivunhoito on ensihoidossa päivittäistä ja haasteellista toimintaa. Juuri kipu on usein syy, mikä saa ensihoitoketjun aktivoitumaan. Kipu on oire, johon potilas odottaa saavansa apua, kun ensihoito saapuu paikalle. Tästä huolimatta kivunhoidon riittämättömyydestä on mainintoja useissa tutkimuksissa.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata kipulääkkeiden käyttöä ensihoidossa. Toisena tarkoituksena on kehittää itseopiskelumateriaalia Metropolia Ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkimusohjelmaan. Opinnäytetyön tavoitteena on parantaa opiskelijoiden mahdollisuuksia opiskella lääkkeellistä kivunhoitoa itsenäisesti sekä lisätä lääkkeellisen kivunhoidon osaamista ensihoidossa.</p> <p>Opinnäytetyön teoriaosa sisältää tietoa kivusta, lääkkeellisestä kivunhoidosta sekä kivun ja kivunhoidon arvioinnista ensihoidossa. Ensihoidossa yleisimmin käytettyjä kipulääkkeitä ovat alfentaniili, fentanyl, morfiini, oksikodoni, parasetamoli ja S-ketamiini, joista on tuotettu lyhyt kuvaus. Myös kipulääkkeiden haittavaikutuksia ja vasta-aineita eli antidootteja on kuvailtu.</p> <p>Opinnäytetyön produkti perustuu opinnäytetyön teoriaosaan. Produkti on ensihoidon opiskelijoille kehitetty itseopiskelumateriaali, mikä tuotettiin Moodle-työtilaan. Itseopiskelumateriaali tarjoaa opiskelijalle mahdollisuuden opiskella lääkkeellistä kivunhoitoa ja sen periaatteita itsenäisesti.</p> <p>Itseopiskelumateriaali on jaettu neljään aiheeseen: joiden aiheet ovat kipu, lääkkeellinen kivunhoito ensihoidossa, kipulääkkeet ja potilastapaukset. Opiskelijan on tarkoitus edetä työtilassa aihe kerrallaan ja lopuksi testata tietonsa potilastapausten avulla.</p>	
Avainsanat	ensihoito, kivunhoito, kipulääkkeet

Author(s) Title Number of Pages Date	Janne Juntunen, Arttu Reunanen Development of self-study material from pain management to emergency care degree program 23 pages + 1 appendice 17 May 2018
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Emergency Care
Specialisation option	Emergency Care
Instructor(s)	Iira Lankinen, Lecturer Sami Mikkonen, Lecturer
<p>The patient's pain management is a daily and challenging activity in emergency care. Pain is often the cause why the emergency care chain is activated. Pain is a symptom that the patient expects to receive help when first aid arrives. Nevertheless, there are indications of inadequacy of pain management in several studies.</p> <p>The purpose of the thesis is to describe the use of analgesics in emergency care. Another purpose is to develop self-study materials at Metropolia University of Applied Sciences's emergency care research program. The aim of the Bachelor's thesis is to improve the students' ability to study medicinal pain management independently and to increase the expertise of medical pain management in emergency care.</p> <p>The theoretical part of the Bachelor's Thesis contains information on pain, medical pain management and assessment of pain and pain management in primary care. The most commonly used analgesics in emergency care are alfentanil, fentanyl, morphine, oxycodone, paracetamol and S-ketamine, which has been shortly described. Adverse reactions and antibodies to analgesics have also been described.</p> <p>The thesis product is based on the theoretical part of the thesis. The product is a self-study material developed for emergency care students, which was produced in the Moodle workspace. The self-study material offers an opportunity to study medical pain management and its principles independently.</p> <p>The self-study material is divided into four topics: pain, medical pain relief for emergency care, analgesics and patient cases. Students are going to work in the workspace one topic at a time. In the end students can test their knowledge.</p>	
Keywords	emergency care, pain relief, pain management, analgesics

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Kipu ja lääkkeellinen kivunhoito ensihoidossa	2
2.1	Akuutti kipu	2
2.2	Lääkkeellinen kivunhoito ensihoidossa	4
2.3	Ensihoidossa käytettävät kipulääkkeet	5
2.3.1	Alfentaniili	6
2.3.2	Fentanyyli	6
2.3.3	Morfiini	6
2.3.4	Oksikodoni	6
2.3.5	Parasetamoli	7
2.3.6	S-ketamiini	7
2.4	Ensihoidossa käytettävien kipulääkkeiden haittavaikutukset	8
2.5	Ensihoidossa käytettävien kipulääkkeiden antidootit	10
2.6	Kivun sekä kivunhoidon arviointi ja seuranta	11
3	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	13
4	Opinnäytetyön toteutus	13
4.1	Opinnäytetyön toteutustapa	13
4.2	Aineiston hankinta	14
4.3	Aineiston analysointi	15
5	Kuvaus itseopiskelumateriaalista	15
6	Eettisyys ja luotettavuus	16
7	Pohdinta	17
8	Lähteet	20
Liitteet		
Liite 1. Tiedonhaun Kuvaus		

1 Johdanto

Kivunhoito ensihoidossa on aiheena tärkeä. Ensihoidossa hoidetaan sairauksia, jotka saattavat aiheuttaa potilaan hengelle tai terveydelle välittömän vaaran. Päätös lääkehoidon aloittamisesta ja lääkkeen antamisesta joudutaan useissa tilanteissa tekemään nopeasti. Lääkehoidon tulee tästä huolimatta olla varmaa ja luotettavaa. Ensihoidossa lääkkeenantotapa on usein laskimonsisäinen (myöhemmin työssä i.v.). Annosteltaessa lääkkeitä intravenöösisti, on lääkehoitoa toteuttavan henkilön oltava huolellinen ja tarkka. Laskimonsisäisesti toteutettu lääkehoito on vasteeltaan nopeaa, mutta myös mahdolliset haitta- ja sivuvaikutukset ilmenevät nopeasti. Tämän vuoksi ensihoitajalla tulee olla valmiudet ennakoida, todeta ja hoitaa haitta- ja sivuvaikutuksista johtuvia ongelmia. Lääkehoidossa on tärkeää tiedostaa mahdolliset käyttöön liittyvät vasta-aiheet. (Kuisma - Holmström – Porthan - Taskinen 2013: 223.)

Kipu on aina henkilökohtainen. Sen kokemiseen vaikuttavat yksilön kokemukset, kulttuuri, fysiologiset muutokset, tunteet, ajatukset, yksilön toiminta, sosiaaliset suhteet ja monet muut tekijät. Tämän vuoksi kivun tunnistaminen ja hoitaminen on vaativaa. (Salanterä ym. 2006: 7.) Kipu oireena aiheuttaa usein ensihoitoketjun aktivoitumisen. Ensihoidon kohtaamista potilaista suuri osa kärsii kovasta akuutista kivusta. Kivusta kärsivät potilaat ovat ominaisuuksiltaan hyvin vaihtelevia. Tämän vuoksi sopivan yksilöllisen kipulääkeannoksen löytäminen on vaikeaa. Kivunhoito jää ensihoitotilanteessa myös usein riittämättömäksi. (Aaltonen 2015: 24-27; Elomaa 2011: 29.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata kipulääkkeiden käyttöä ensihoidossa sekä kehittää itseopiskelumateriaalia Metropolia ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkimusohjelmaan. Tavoitteena on helpottaa ensihoitajaopiskelijoiden itseopiskelua sekä lisätä lääkkeellisen kivunhoidon osaamista ensihoidossa. Itseopiskelumateriaaliin on tuotettu tietoa kivusta sekä lääkkeellisestä kivunhoidosta ensihoidossa. Lopputuloksena opiskelijan on tarkoitus saada paremmat valmiudet työelämään.

2 Kipu ja lääkkeellinen kivunhoito ensihoidossa

2.1 Akuutti kipu

Kansainvälisen kivuntutkimusyhdistyksen määritelmän mukaan kipu on epämiellyttävä sensorinen tai emotionaalinen kokemus, joka liittyy tapahtuneeseen tai mahdolliseen kudოსvaurioon tai jota kuvataan kudოსvaurion käsittein. Määritelmä kattaa sekä akuutin että kroonisen kivun. Kipua voi aistia ja kokea, vaikka kudოსvauriota ei olisikaan, sillä se on sekä fysiologinen ilmiö että tunne- ja aistikokemus. Kipua on silloin, kun ihminen sanoo hänellä olevan kipua. Kipua on mikä tahansa sellainen kokemus, jonka yksilö määrittelee kivuksi ja se on aina kokijalleen todellista. (Salanterä ym. 2006: 7; Sailo 2000: 30.)

Kipu jaetaan perinteisesti akuuttiin ja krooniseen kipuun. Akuutti kipu syntyy kudoksen vauriosta tai sen uhasta, esimerkiksi mekaanisen vamman, sydänlihaksen iskemian tai tulehduksen aiheuttaman kudostuho seurauksena. Tällöin kipureseptorit eli nosiseptorit reagoivat voimakkaaseen kudოსvauriota aiheuttavaan ärsykkeeseen tai sen uhkaan. Kudოსvaurion yhteydessä syntyy tai vapautuu useita tulehduksen välittäjäaineita, jotka aktivoivat nosiseptoreita ja herkistävät niitä muille ärsykeille. Akuutti kipu voidaan määrittellä myös siten, että se aiheutuu nosiseptoreiden aktivoitumisesta paikallisesti vaurioituneen kudoksen alueella ja kestää yleensä rajoitetun ajan, kunnes kivun aiheuttaja on poistettu. Kun kipu on kestänyt yli kolme kuukautta tai pidempään kuin kudoksen normaali paranemisaika, kipu on kroonistunut. Krooninen kipu voi olla myös ajoittaista, mutta toistuvaa. (Jama 2013: 26; Kämäräinen 2018; Sailo 2000: 32-35; Salanterä ym. 2006: 35; Turk – Okifufi 2001: 17.)

Kipu voidaan jakaa myös edellä kuvattuun nosiseptiiviseen ja neuropattiseen kipuun. Neuropaattisen kivun aiheuttaa kipua välittävään hermoon kohdistunut vaurio. Hermovauriot korjaantuvat hitaasti ja epätäydellisesti tai eivät lainkaan, minkä vuoksi neuropaattinen kipu yleensä kroonistuu. Kivun kestäessä pitkään, voi syntyä pysyviä tai pitkäaikaisia muutoksia hermostoon ja kipujärjestelmään. Tällöin kipujärjestelmä herkistyy ja normaalisti kivuton aistimus voidaan kokea kipuna. Neuropaattiseen kipuun liittyy äkillisiä kipukohtauksia, se voi olla pistävää, viiltävää tai polttavaa ja siihen vaikuttaa myös psyykkiset tekijät. (Jama 2013: 26; Kämäräinen 2018; Sailo 2000: 32-34; Salanterä ym. 2006: 36.)

Kivulla on suuri merkitys elossa säilymiselle. Kipuaistimus antaa elimistölle varoituksen uhkaavasta kudოსvauriosta, joka laukaisee monia elimistöä suojaavia reaktioita, joiden tarkoituksena on estää kudოსvaurion synty ja sen eteneminen. Kudოსvaurion synnyn estämiseen tähtäävä toiminto on esimerkiksi kivun aiheuttama väistöheijaste. Tällöin esimerkiksi käsi vedetään refleksinä pois kuumalta liedeltä. Jos kudოსvauriota ei pystytä välttämään, kivusta tulee syvää ja laajalle leviävää. Tällöin esimerkiksi nyrjähtänyttä nilkkaa varjellaan, annetaan sille lepoa ja onnutaan sen suojelemiseksi painolta. Jos vaurioitunut alue on liikkeessä ja siihen kohdistetaan painetta, vaurioalueen tulehdus- ja paranemisprosessit eivät toteudu täysin. (Kalso – Haanpää – Vainio 2009: 104; Salanterä ym. 2006: 33; Jama 2013: 28.)

Akuutilla kivulla on ensisijaisen tärkeä merkitys eloonjäämisen kannalta. Äkilliset suuret vammat saattavat olla aluksi kivuttomia. Tällöin kaikki toiminta keskittyy selviytymiseen. Voimakas akuutti kipu aiheuttaa elimistössä vasteita, joiden avulla ihminen pystyy kompensoimaan vamman aiheuttamia haittoja. Esimerkiksi vamman yhteydessä vapautuvien katekoliamiinien erittyminen verenkiertoon ylläpitää hypovolemisen potilaan verenkiertoa siten, että perfuusio elimistön keskeisissä osissa säilyy. Tämän lisäksi ensihoidon kannalta tärkeä tieto on kivun voimakas hengitystä stimuloiva vaikutus. (Jama 2013: 26; Kalso ym. 2009: 105).

Akuutti kipu suojaa elimistöä alkuvaiheessa, mutta potilaan päästyä hoitoon ovat kivun vaikutukset lähinnä haitallisia. Kipu lisää hapenkulutusta ja sydämen työmäärää ja voi näin johtaa sydänlihäsaurion laajenemiseen. Voimakas kipu aiheuttaa vasospasmia, mikä heikentää kudosten hapensaantia, antidiureettisen hormonin erittymisen lisääntymistä, mikä aiheuttaa oliguriaa ja glukagonin sekä kortisolin erittymisen lisääntymistä, mikä aiheuttaa hyperglykemiaa. Akuutin kivun seurauksena voi myös kehittyä ileus sen suolta lamaavan vaikutuksen takia. Lisäksi rintakehän ja vatsan alueen vammoissa voimakas kipu estää tehokkaan hengittämisen ja yskimisen, mikä johtaa hapetuksen huonontumiseen ja eritteiden kerääntymiseen hengitysteihin. (Kalso ym. 2009: 106; Kämäräinen 2018.) Akuutin kivun hoitaminen on tärkeää kroonisen kivun kehittymisen estämisen kannalta. (Jama 2013: 26; Salanterä 2006: 33).

Kipu on yksi yleisimmistä oireista, joka johtaa ensihoitoketjun aktivoitumiseen. Suuri osa ensihoidon potilaista kärsii kovasta akuutista kivusta ja sen hoitaminen on yksi ensihoitoketjun tehtävistä. Kivunhoidon jääminen riittämättömäksi on ongelma ensihoidossa.

Ensihoitajien täydennyskoulutuksella voitaisiin parantaa ensihoitajien valmiuksia ja taitoja kivunhoidossa. (Aaltonen 2015: 25; Elomaa 2011: 29; Kämäräinen 2018.)

2.2 Lääkkeellinen kivunhoito ensihoidossa

Akuuttia kipua hoidettaessa on muistettava, että kivunhoito lääkkeellisesti ei ole ainoa keino hoitaa kipua. Esimerkiksi sepelvaltimoperäisen rintakivun hoidossa tärkeää on potilaan asentohoito ja rauhoittaminen. Rauhoittamalla potilasta voidaan ehkäistä potilaan mahdollisesti kokemaa voimakasta kuolemanpelkoa ja estää sydämen hapentarvetta kasvattavaa sympatikotoniaa. Rintakivun perimmäinen syy on usein sydänlihaksen hapenpuute. Tällöin hapen anto voi vaikuttaa positiivisesti kipuun. Jos potilaan happisaturoatio on normaali (yli 94%), potilas ei koe hengenahdistusta eikä hänellä ole sydämen vajaatoimintaa, hapen annosta pidättäydytään nykyisten hoitosuositusten mukaisesti. Jos potilaan happeutumisessa ei ole vikaa, lisähapen anto ei vaikuta sydänlihaksen iskemian. (Kuisma ym. 2013: 343; Sailo 2000: 114.) Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan vain lääkkeellistä kivunhoitoa.

Yleisimmät ensihoidossa käytettävät kipulääkkeet ovat alfentaniili, fentanyyli, oksikodoni, morfiini, s-ketamiini ja parasetamoli. (Aaltonen 2015: 24-27; Kämäräinen 2018.) Ensihoidossa käyttöön valikoidut kipulääkkeet kuitenkin vaihtelevat alueittain, eikä edes Suomen sisällä ole löydetty yhtenäistä linjaa. Etelä-Pohjanmaalla on koekäytössä metotoksifluraani, joka on inhaloitava anesteetti. Se on lyhytvaikutteinen ja voimakas kipulääke. Metotoksifluraania käytetään voimakkaan kivun hoitoon paljon erityisesti Australiassa. Sillä on kuitenkin haittavaikutuksena mahdollinen munuaisten vajaatoiminnan kehittyminen. Pääsääntöisesti ensihoidossa käytettävät kipulääkkeet voidaan jakaa kahteen ryhmään: miedot kipulääkkeet, käytännössä usein vain parasetamoli, sekä voimakkaita kipulääkkeet. Voimakkaita kipulääkkeitä ensihoidossa ovat opioidit ja joillakin alueilla käyttöön otettu s-ketamiini, joka kuuluu sedatiivien lääkeaineryhmään ja on disosiativinen anesteetti. (Kämäräinen 2018.)

Kivun lääkkeellinen hoito ensihoidossa on kaksipuolainen. Lievää kipua hoidetaan parasetamolilla tai hyödynnetään potilaan omia kipulääkkeitä. Voimakasta kipua hoidetaan vahvoilla opioideilla tai s-ketamiinilla. Ensihoidossa ei hyödynnetä heikkoja tai atyyppisiä opioideja, esimerkiksi tramadolia tai parasetamoli-kodeiini –yhdistelmää sillä niiden kipua lievittävä vaikutus voimakkaaseen kipuun on riittämätön ja lievää kipua voidaan hoi-

taa parasetamolilla. Vahvoilla opioideilla ja s-ketamiinilla päästään nopeaan ja tehokkaaseen kivunlievitykseen, minkä vuoksi ne soveltuvat hyvin ensihoitoon. Niiden etuna on myös kipulääkityksen jatkuminen sairaalassa samoilla lääkkeillä. (Aaltonen 2015: 24-27; Kämäräinen 2018).

Kipulääkkeen valintaan akuutissa kivunhoidossa vaikuttaa kivun syy ja voimakkuus, kivunlievityksen kiireellisyys, kivun syntymekanismi, potilaan ikä, koko, toleranssi, allergiat, taustat ja perussairaudet, peruselintoiminnot ja kuljetusmatka. Jos kipu on voimakkuudeltaan niin kovaa, että parasetamoli ei riitä kivunlievitykseen, on lyhyt- ja nopeavaikutteinen opioidi (alfentaniili, fentanyl) ensihoidossa ensisijaisesti käytettävä kipulääke. Lyhyt- ja nopeavaikutteisella opioidilla päästään nopeaan ja tehokkaaseen kivunlievitykseen, mikä on ensihoidon kannalta keskeinen asia. Jos kuljetusmatka on pitkä ja sairaalaan saapuminen kestää pidempään kuin lyhytvaikutteinen opioidi vaikuttaa, voidaan kivunhoitoa jatkaa pidempivaikutteisella opioidilla (morfiini, oksikodoni). Lääkkeellinen kivunhoito aloitetaan pienillä annoksilla ja lääkehoitoa jatketaan vastetta seuraten. (Aaltonen 2015: 24-27; Kämäräinen 2018.)

lökkään, yleistilaltaan huonon, päihtyneen, muita keskushermostoa lamaavia lääkkeitä käyttäneen tai tavallista herkemmin keskushermostoa lamaaviin lääkkeisiin reagoivan potilaan annosta tulisi pienentää. Myös hypovoleemisen tai vakavasta peruselintoiminnon häiriöstä kärsivän potilaan annos tulee olla alussa pieni. Tällaisilla potilailla normaali aloitusannos saattaa romahduttaa kivun aiheuttamat elimistön kompensatiomekanismit ja potilaan tila voi romahtaa hyvin nopeasti. Toisaalta pitkään opiaatteja käyttäneille potilaille kehittyy sietokyky eli toleranssi. Näiden potilaiden kohdalla annosta voidaan joutua suurentamaan. (Kuisma ym. 2013: 244-245; Kämäräinen 2018.) Ensihoitajan on oltava erittäin huolellinen lääkitystä antaessaan, osattava ennakoida ja tunnistaa lääkehoidon aiheuttamia mahdollisia haittavaikutuksia sekä kyettävä hoitamaan näitä. (Kuisma ym. 2013: 223).

2.3 Ensihoidossa käytettävät kipulääkkeet

Tässä luvussa esitetään kunkin lääkeaineen kohdalla aloitusannokset, joita käytetään Moodle-alustalle kehitetyssä itseopiskelumateriaalissa. Työelämässä on aina tarkistettava työpaikalla voimassa olevat hoito-ohjeet. Kipulääkkeiden konsultoimiseen ei tässä opinnäytetyössä oteta kantaa.

2.3.1 Alfentaniili

Alfentaniili on tehokas, nopea- ja lyhytvaikutteinen opioidi, joka estää kipua välittävien hermosolujen aktivaation sitoutumalla opioidireseptoreihin. Alfentaniili hillitsee tehokkaasti sympaattisen hermoston toimintaa. Alfentaniilin aloitusannos aikuisilla on 0,5 mg i.v. ja lapsilla 10-15 µg/kg i.v. Vaikutus alkaa noin minuutissa ja kestää 10-20 minuuttia. (Aaltonen 2015: 24-27; Bendel – Parviainen 2017: Alfentaniili; Kuisma ym. 2013: 245; Salanterä ym. 2006: 122.)

2.3.2 Fentanyyli

Fentanyyli on nopeavaikutteinen opioidi, joka estää kipua välittävien hermosolujen aktivaation sitoutumalla opioidirespetoreihin. Fentanyyli hillitsee tehokkaasti sympaattisen hermoston toimintaa. Fentanyylin aloitusannos aikuisilla on 50 µg ja lapsilla 1 µg/kg. Vaikutus alkaa noin 1-2 minuutissa ja kestää 30-60 minuuttia. (Aaltonen 2015: 24-27; Kuisma ym. 2013: 246.)

2.3.3 Morfiini

Morfiini on vahva opioidi, joka estää kipua lähinnä myyopioidireseptoreiden kautta. Se vapauttaa elimistössä histamiinia, mikä on huomioitava hoidettaessa allergikkoja ja astmaatikkoja. Suurina annoksina aiheuttaa myös sedaatiota. Morfiinin aloitusannos aikuisilla on 2-5 mg/kg ja lapsilla 0,1 mg/kg. Vaikutus alkaa noin viidessä minuutissa ja kestää 2-4 tuntia. (Aaltonen 2015: 24-27; Bendel – Parviainen 2017: Morfiini; Kuisma ym. 2013: 246; Salanterä ym 2006: 121.)

2.3.4 Oksikodoni

Oksikodoni on puolisynteettinen myyopioidiagonisti. Se on vahva opioidi, joka estää kipua myyopioidireseptoreiden kautta. Histamiinia vapauttava vaikutus on morfiinia pienempi, mutta muuten oksikodoni on teholtaan ja haittavaikutuksiltaan morfiinin kaltainen. Oksikodonin aloitusannos aikuisilla on 2-5 mg/kg ja lapsilla 0,1 mg/kg. Vaikutus alkaa noin viidessä minuutissa ja kestää 1-4 tuntia. (Aaltonen 2015: 24-27; Bendel – Parviainen 2017: Oksikodoni; Salanterä ym. 2006: 121.)

2.3.5 Parasetamoli

Parasetamoli kuuluu muiden kipulääkkeiden lääkeaineryhmään. Sen kipua lievittävä mekanismi on epäselvä, mutta siihen voi liittyä sekä keskushermostollisia että ääreisvaikutuksia. Se vaikuttaa myös kuumetta alentavasti. Parasetamolia annostellaan aikuisille gramma ja lapsille 15 mg/kg 15 minuutin infuusiona. Kipua lievittävä vaikutus alkaa 5-10 minuutissa ja kestää yleensä 4-6 tuntia. (Aaltonen 2015: 24-27; Bendel – Parviainen 2017: Parasetamoli; Salanterä ym. 2006: 115; Kämäräinen 2018.)

2.3.6 S-ketamiini

Ketamiini kuuluu sedatiivien lääkeaineryhmään. Se aiheuttaa dissosiativisen anestesian salpaamalla selektiivisesti aivojen assosiaatoratoja. Subanesteettisella annoksella sillä on kuitenkin analgeettinen eli kipua lievittävä vaikutus. S-ketamiinin aloitusannos aikuisilla on 10-15 mg ja lapsilla 0,2 mg/kg. Vaikutus alkaa noin minuutissa ja kestää 2-4 tuntia. (Bendel – Parviainen 2017: Ketamiini.)

Taulukko 1. Kipulääkkeiden vaikutusajat ja annostelut.

	Vaikutus		Aloitusannos	
	Alkaa	Kesto	Aikuiset	Lapset
Alfentaniili	1 min	10-20 min	0,5 mg	10-15 mikrog/kg
Fentanyyli	1-2 min	30-60min	50mikrog	1 mikrog/kg
Oksikodoni	5 min	1-4 h	2-5 mg	0,1 mg/kg
Morfiini	5 min	2-4h	2-5 mg	0,1 mg/kg
S-ketamiini	1 min	10-15 min	10-15 mg	0,2 mg/kg
Parasetamoli	5-10 min	4-6 h	1 g 15 minuutin infuusiona	15mg/kg 15 minuutin infuusiona

(Aaltonen 2015: 24-27).

2.4 Ensihoidossa käytettävien kipulääkkeiden haittavaikutukset

Jokaisella lääkkeellä on haitta- ja sivuvaikutuksia. Haittavaikutuksella tarkoitetaan lääkkeen annon aiheuttamaa haittaa potilaalle. Sivuvaikutus voi olla potilaan kannalta joko positiivinen tai negatiivinen. (Paakkari 2017.) Parasetamoli on turvallinen kipulääke lähes kaikille potilaille. Ensihoidossa sitä ei tule käyttää potilaille, jotka ovat allergisia parasetamolille tai joilla on vaikea maksavaurio, sillä parasetamoli on maksatoksinen lääkeaine. Sitä tulisi myös annostella varoen potilaille, joilla on jokin maksavaurion riskiä lisäävä maksasairaus. Myös runsaasti alkoholia tai eräitä lääkkeitä käyttävillä potilailla parasetamolin käyttöön tulee kiinnittää huomiota. Parasetamolin aiheuttamat maksavauriot ovat kuitenkin harvinaisia ja liittyvät yleensä lääkkeen yliannostukseen. Vaarallinen annos parasetamolia on 150 mg/kg, joka tarkoittaa esimerkiksi 70 kg painavalla potilaalla 10,5 grammaa lääkeainetta. Parasetamolin antaminen nopeana infuusiona saattaa aiheuttaa verenpaineen laskua, mikä tulee huomioida hypovoleemisen, hypotensiivisen ja hemodynaamiltaan epävakaan potilaan hoidossa. (Kuisma ym. 2013: 244-245; Salanterä ym. 2006: 115.)

Ensihoidossa pelätään opioidien aiheuttamaa hengityslamaa, mikä on usein syy kivunhoidon riittämättömyyteen tai kokonaan huomiotta jäämiseen. Todellisuudessa hengityslaman riski ensihoidossa käytettävillä lääkeainemäärillä on olematon potilailla, joilla on voimakasta kipua. Esimerkiksi potilaalla, jolla on virheasentoinen murtuma, kipuärsyke on niin voimakas, että hengityslamaan päätyminen vaatii todella suurta opioidin yliannostelua. Toisaalta jos voimakkaasta kivusta kärsivä potilas lääkitään opioidilla kivuttomaksi ja jatketaan opioidin annostelua tämän jälkeen, on mahdollista saada aikaan potilaalle hengityslama kipuärsykkeen vaikutuksen poistuttua. Hengityslaman kehittymisen kannalta on ensiarvoisen tärkeää seurata annetun kipulääkkeen vastetta. Jos vastetta ei seurata, voidaan päätyä liian nopeaan ja suureen annosteluun. (Kämäräinen 2018; Salanterä ym. 2006: 118.)

Opioidien käyttö on turvallista, kun se suoritetaan ja sen vaikutuksia seurataan asianmukaisesti. Opinnäytetyöhön valittujen opioidien alfentaniilin, fentanyylin, morfiinin ja oksikodonin haittavaikutukset ovat lähes samat. Kaikille opioideille yhteisiä merkittäviä mahdollisia haittavaikutuksia ovat hengityslama tai –pysähdys, pahoinvointi ja oksentelu sekä bradykardia ja merkittävä verenkiertoelimistön lama. Hengityslaman tai –pysähdysten riski johtuu siitä, että opioidit vaikuttavat aivojen hengityskeskukseen vähentämällä

sen herkkyyttä reagoida verenkierron hiilidioksiditasoon, joka johtaa hengityksen normaalin säätelyn häiriintymiseen. Tämän vuoksi opioideja annosteltaessa tulee seurata potilaan tajunnan tasoa, hengitystaajuutta ja happisaturaatiota ja varautua hengityksen tukemiseen. Muutokset huonompaan suuntaan kertovat mahdollisesta hengitysvajauksesta. Verenkiertoelimistön lama ja verenpaineen romahdus eli hypotensiivinen kriisi opioidien käytön seurauksena johtuu kivun lievittymisen myötä laskeneesta sympaattisen aktivaation tasosta. Tällöin opioidin kipua lievittävä vaikutus alentaa kivun aiheuttamaa voimakkaasti kohonnuttua sympaattista aktivaatiota ja sen ansiosta käynnissä olleet kompensatiomekanismit sammuvat. (Kuisma ym 2013: 244-246; Salanterä ym. 2006: 118.)

Nopea- ja lyhytvaikutteisilla opioideilla, kuten fentanyyllillä ja alfentaniililla, etenkin suurten annosten nopeasta annosta voi aiheutua lihasjäykkyyttä leuan, rintakehän ja vatsan alueella. Tällöin potilaan hengityksen tukeminen ventiloimalla voi olla jopa mahdotonta ilman lihasrelaksanttia. Opioidien yleisesti aiheuttamaa pahoinvointia ja oksentelua voidaan hoitaa droperidolin tai 5-HT-3-reseptorisalpaajien avulla. Muita ensihoidon kannalta ei niinkään merkityksellisiä opioidien haittavaikutuksia ovat suun kuivuminen, ummetus, väsymys ja kutina. (Kuisma ym 2013: 244-246; Salanterä ym. 2006: 118-119.)

Käytettäessä opioideja kivunhoitoon on huomioitava muiden keskushermostoa lamaavien aineiden käyttö, sillä niillä on yhdessä käytettynä toisiaan tehostava vaikutus. Tällaiset yhteiskäyttötilanteet ovat merkittävä riski hengityslaman kehittymisen kannalta. Opioidien käytön vasta-aiheena on yliherkkyys jollekin valmisteen aineosalle. Myestenia gravis –potilailla on kohonnut riski hengityslaman kehittymiselle. Alfentaniilin ja fentanyyllin käytölle vasta-aiheena on myös käynnissä oleva tai alle kaksi viikkoa sitten lopetettu MAO:n estäjälääkitys. Vaikea astmakohtaus on periaatteessa vasta-aihe morfiinin käytölle, sillä morfiini vapauttaa histamiinia, joka voi aiheuttaa keuhkoputkien supistumista ja verisuonien laajenemista. (Kuisma ym. 2013: 244-246; Salanterä ym. 2006: 118-119.)

Toisin kuin opioideilla, s-ketamiinilla ei ole juurikaan vaikutusta hengitykseen. Sen sijaan sillä on sympaattista hermostoa aktivoiva vaikutus. Tämän vuoksi s-ketamiini vaikuttaa verenpaineeseen kohottavasti. On olemassa viitteitä myös aivopainetta kohottavasta vaikutuksesta, joten kallo-aivovammapotilaalle ei suositella s-ketamiinin käyttöä. Aivot ovat pääkallon sisällä suljetussa kopassa ja jos aivopaine nousee, se johtaa aivoverisuonien kokoon painumiseen ja sitä kautta aivovaurion laajenemiseen ja pahenemiseen. S-ketamiinilla on ikäviä psyykkisiä haittavaikutuksia, kuten heräämisreaktioita (elävän

tuntuiset unet, painajaiset, huimaus ja motorinen levottomuus), hallusinaatioita, dysforiaa (joskin saattaa aiheuttaa myös euforiaa), ahdistuneisuutta sekä ajan- ja paikantajun hämärtymistä. Pienenä annoksena s-ketamiinilla on analgeettinen vaikutus, mutta suurempina annoksina vaikutus on myös anesteettinen. (Bendel – Parviainen 2017; Kämäräinen 2018; Ketanest-S valmisteyhteenveto.)

2.5 Ensihoidossa käytettävien kipulääkkeiden antidootit

Parasetamolimyrkytykseen on olemassa vastalääke eli antidootti, N-asetyylikysteiniini. Antidootti pitäisi saada lähteestä riippuen viimeistään 10-16 tunnin kuluttua yliannostuksen ottamisesta, jotta siitä olisi hyötyä. Toisaalta yli 15-24 tunnin kuluttua aloitetun hoidon tehosta on viitteitä ja hoito kannattaa aloittaa, jos verestä on todennettavissa parasetamolia tai laboratorioarvot viittaavat maksavaurioon. Yliannostuksesta oireiden ilmaantumiseen kuluu tavallisesti 3-4 vuorokautta ja vastalääkehoito päästäänkin lähes poikkeuksetta aloittamaan viivästyneesti. (Hoppu 2002: 188-189; Nurminen 2012: 37-38.) Tietoa N-asetyylikysteiniinin käytöstä ensihoidossa ei löydy.

Opioidimyrkytykseen antidoottina toimii naloksoni. Se on opioidiantagonisti, joka vaikuttaa kaikkiin kolmeen opioidirespetorityyppiin. Naloksoni ei kumoa niiden opioidien kaikkia vaikutuksia, joiden vaikutusmekanismi ei perustu pelkästään opioidireseptoreihin vaikuttamalla. Naloksonin aloitusannos aikuisella on 0,08-0,2 mg i.v. ja maksimiannos 10 mg. Vastasyntyneellä aloitusannos on 0,01 mg/kg i.v. ja alle vuoden ikäisellä 0,1 mg/kg i.v. Jos hoidolla ei ole vastetta, annostelua voidaan jatkaa minuutin välein 0,1 mg/kg annoksilla kahteen milligrammaan asti. Alle 12-vuotiaalla lapsella aloitusannos on 0,1 mg/kg, kuitenkin maksimissaan 2 mg. Naloksoni voidaan annostella myös ihonalaiskudokseen (s.c.) tai lihakseen (i.m.). Jos hoidolla ei ole vastetta, voidaan annostelua jatkaa minuutin välein kasvavalla annoksella neljään milligrammaan asti. Hengityksen ja keskushermoston laman tulisi korjaantua minuuteissa. Jos vastetta ei ole havaittavissa maksimiannoksenkaan jälkeen, voi lama johtua muusta syystä kuin opioidimyrkytyksestä. (Hoppu – Pajarre-Sorsa – Parry – Tynjälä 2017: Verkkodokumentti.) Alfentaniili, fentanyl, morfiini ja oksikodoni vaikuttavat kaikki lähinnä keskushermoston opioidireseptoreiden kautta, mistä voidaan päätellä naloksonin olevan tehokas antidootti kyseisille lääkeaineille. Naloksonin haittavaikutuksista yleisin on pahoinvointi (>1/10). (Kuisma ym. 2013: 245-246; Nexodal valmisteyhteenveto.) S-ketamiinille ei tunneta spesifiä antidoottia. (Ketanest-S valmisteyhteenveto).

2.6 Kivun sekä kivunhoidon arviointi ja seuranta

Kivun arviointi on vaikeaa, koska kipu on subjektiivinen kokemus ja jokainen potilas kokee kivun eri tavalla. Ihmisillä on myös hyvin erilaisia kivunsietokykyjä ja kivun kokemiseen vaikuttaa esimerkiksi kulttuurierot. Ensihoitaja arvioi potilaan kipua tarkastelemalla kokonaiskuvaa. Ulkoisen olemuksen, mm. ihon hikisyyden ja kalpeuden, syketaajuuden, hengitysfrekvenssin sekä verenpaineen tarkkailu antavat kipumittarin käytön ohella tärkeää tietoa potilaan kivusta. Kipumittarin, esim. NRS-asteikon lukemaan tulee suhtautua kunnioittaen, mutta kriittisesti. Jos potilaan ilmoittama lukema on suuresti ristiriidassa esimerkiksi vamman oletettavasti aiheuttaman kivun kanssa, tulee pohtia, onko potilas oikeasti kipeä vai haluaako hän kipulääkettä jostain muusta syystä (esim. kipulääkkeiden väärinkäyttäjät). Ensihoitajat suorittavat kivun arviointia hyvin ainakin kerran yhden potilaskontaktin aikana, mutta kivun kehityksen eli kivun trendin seuranta on heikkoa. Juuri kivun trendin seuranta olisikin tärkeää, sillä se on tärkein apuväline kivunhoidon haittavaikutusten estämisessä. (Kämäräinen 2018.) De Souza Carvalho Liran, Margaret Olin dan ja de Fátima Alves Aquiar Carvalhon (2013) mukaan miesten ja naisten välillä on havaittu eroja kivun kokemisessa. Tutkimuksen mukaan naiset kokivat kivun keskimäärin kovempaan kuin miehet.

Niemi-Murolan (2013: 26.) mukaan ensihoitajat kirjaavat ja raportoivat antamansa lääkkeet, mutta niiden vaikutusta on nopeiden siirtojen aikana vaikea seurata. Vaikka potilaalle annetaan voimakkaitakin kipulääkkeitä, kivun voimakkuutta koskeva merkintä voi jäädä tekemättä. Parhaiten kivunhoitoa ja kivun kehitystä VAS-asteikolla on seurattu rintakipupotilailla. Kämäräisen (2018) mukaan ensihoitajat suorittavat kivun arviointia hyvin ainakin kerran yhden potilaskontaktin aikana, mutta kivun kehityksen eli kivun trendin seuranta on heikkoa. Juuri kivun trendin seuranta olisikin tärkeää, sillä se on tärkein apuväline kivunhoidon haittavaikutusten estämisessä.

Ensihoidossa kipua arvioidaan yleensä NRS-asteikkoa käyttäen. Ensihoidossa puhutaan yleisesti kivun arvioimisesta VAS-asteikolla, mutta käsitys on virheellinen, sillä tällöin kivun arvioinnissa pitäisi olla apuna jokin visuaalinen apuväline, kuten kipuviivain. NRS-asteikolla kipua arvioidaan numeraalisesti. Yleensä asteikko alkaa nollasta ja päättyy kymmeneen. Tällöin asteikon alkupäähän sijoittuva nolla tarkoittaa, että kipua ei ole lainkaan ja loppupäähän sijoittuva kymmenen, että kipu on pahinta mahdollista kipua,

mitä potilas voi kuvitella. Arvioitaessa lapsipotilaan tai kognitiiviselta tasoltaan alentuneen potilaan kipua, on mielekkäämpää käyttää yksinkertaisempaa asteikkoa. Voidaan esimerkiksi käyttää sanallista kolmiportaista asteikkoa, jossa kipua arvioidaan kysymällä, onko kipu lievää, kovaa vai erittäin kovaa. Myös VAS-asteikon käyttö tällaisissa tilanteissa voi olla hyvä vaihtoehto. Tällöin potilaalle voidaan näyttää esimerkiksi viisiä erilaisia kasvoja, joista ensimmäiset ovat hymyilevät ja viimeiset itkevät. (Kämäräinen 2018.)

Taulukko 2. Kipuasteikot

<p>VAS-asteikko</p>	<p>VAS-asteikko (visual analogue scale) on kivun arviointiin kehitetty asteikko, joka mittaa potilaan tuntemaa kipua. Asteikon alkupäässä potilas ei tunne kipua lainkaan ja loppupäässä kipu on äärimmäisen kovaa. Potilaan kipua kysyttäessä apuna tulisi olla jokin visuaalinen apuväline, esimerkiksi kipuviivain. Kipuvii-vaimella asteikko voi olla esimerkiksi 0-10. (Kämäräinen 2018; Takegata – Haruna – Murayama – Matsuzaki – Murashima 2011: 160-170.)</p>
<p>NRS-asteikko</p>	<p>NRS-asteikko (Numerical Rating Scale) on kivun arviointiin kehitetty asteikko. Siinä kipua arvioidaan kysymällä potilaan kipua numeerisesti asteikolla 0-10, jossa 0 = kivuton ja 10 = pahin mahdollinen kipu mitä potilas voi kuvitella. (Kämäräinen 2018.)</p>

3 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata kipulääkkeiden käyttöä ensihoidossa. Toisena tarkoituksena on kehittää itseopiskelumateriaalia Metropolia ammattikorkeakoulun ensihoidon tutkinto-ohjelmaan. Opinnäytetyön tavoitteena on parantaa opiskelijoiden mahdollisuuksia opiskella kivunhoitoa itsenäisesti sekä lisätä lääkkeellisen kivunhoidon osaamista ensihoidossa.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset:

1. Mitä kipulääkkeitä ensihoidossa käytetään?
2. Mikä vaikuttaa kipulääkkeen valintaan ensihoidossa?
3. Miten kipua ja kivunhoitoa arvioidaan ensihoidossa?

4 Opinnäytetyön toteutus

4.1 Opinnäytetyön toteutustapa

Opinnäytetyö toteutetaan Metropolia AMK:n tilauksesta. Tilaaja tarvitsee lisää itseopiskelumateriaalia ensihoidon koulutusohjelmaan opiskelijoiden käytettäväksi. Tilaajaa edustavat Metropolia AMK:n kliinisen hoitotyön ja ensihoidon palvelujen lehtori, ensihoidon tutkintovastaava Sami Mikkonen sekä kliinisen hoitotyön ja ensihoidon palvelujen lehtori Iira Lankinen.

Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisen opinnäytetyön periaatteella ja sen tarkoituksena on tuottaa itseopiskelumateriaalia, joten tutkimuksella ei ole kohderyhmää jolta kerättäisi tutkimustietoa. Toiminnallinen opinnäytetyö sisältää aina toiminnallisen osuuden eli tuotteen sekä opinnäytetyöraportin. Tuotteen on perustuttava aiheesta hankittuun tietopuustaan, eli tuote ja opinnäytetyöraportti kulkevat sisällöltään käsi kädessä. (Airaksinen 2009.) Opinnäytetyön hyödynsaajia ovat tilaajana toimiva Metropolia AMK:n kliinisen hoitotyön ja ensihoidon palvelujen osaamisalue, opinnäytetyön tekijät sekä ensihoidon opiskelijat.

Airaksisen (2009) mukaan toiminnallinen opinnäytetyö tavoittelee ammatillisessa kentässä käytännön ohjeistamista tai opastamista ja toiminnan järjestämistä tai järjeistämistä. Toiminnallisessa opinnäytetyössä on kaksi osaa: toiminnallinen osuus ja prosessin dokumentointi ja arviointi. Valmiin tuotoksen tulee aina perustua teoretiseen tietoon, minkä vuoksi toiminnalliseen opinnäytetyöhön sisältyy teoreettinen viitekehys. Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät toiminnallisuus, teoreettisuus, tutkimuksellisuus ja raportointi. (Vilkkä – Airaksinen 2003: 9.)

4.2 Aineiston hankinta

Itseopiskelumateriaalin kehittämiseksi aineiston keruuseen käytettiin kolmea eri tiedonhaun menetelmää. Käsinhakumenetelmällä etsittiin kirjastosta teoksia ja julkaisuja ensi- ja kivunhoidosta sekä kivusta. Kirjalähteitä valittiin viisi kappaletta. Kirjalähteiden lisäksi opinnäytetyöhön valittiin viisi asiantuntija-artikkelia. Tietoa etsittiin käsinhakumenetelmällä myös Duodecimin lääketietokannasta ja terveyskirjastosta sekä Googlen avulla esimerkiksi lääkkeiden valmisteyhteenvedoista.

Toisena tiedonhaun menetelmänä käytettiin systemaattista tiedonhakumenetelmää. Tietoa etsittiin Cinahl ja Medic verkkotietokannoista. Cinahl –tietokannassa hakusanoina käytettiin sanoja tai sanayhdistelmiä *vas, nrs, pain scale, pain management, pain, emergency* ja *acute pain*. Poissulkukriteerinä käytettiin sanayhdistelmää *chronic pain*. Hakutulosten tuli olla vertaisarvioituja koko tekstejä, joiden julkaisuajankohta sijoittui vuosien 2010-2018 välille. Osumia tuli yhteensä 55, joista opinnäytetyöhön valittiin vain yksi tutkimus. Medic –tietokannassa hakusanoina käytettiin sanoja ensihoito, kipulääke, akuuttihoito ja itseopiskelu. Osumia tuli yhteensä 18, joista opinnäytetyöhön valittiin seitsemän kappaletta. Tietokantahaut on dokumentoitu taulukkoon, jossa näkyy tiedonhaun haku-prosessin kuvaus. Taulukko tiedonhausta löytyy kohdasta Liitteet.

Kolmantena tiedonhaun menetelmänä käytettiin yksilöhaastattelua. Haastattelu toteutettiin 11.3.2018 Tampereen keskuspaloasemalla. Haastateltavana oli ensihoidon vastaava lääkäri Antti Kämäräinen Pirkanmaan pelastuslaitokselta. Hän toimii myös apulaisylilääkärinä TAYS ensihoitokeskuksella ja on koulutukseltaan anesthesiologian ja tehohoidon erikoislääkäri. Haastattelukysymyksinä toimivat opinnäytetyön tutkimuskysymykset. Lisäksi kysyttiin, mitä on akuutti kipu ja mitä vaikutuksia sillä on elimistössä. Vastauksien

jälkeen esitettiin tarpeen mukaan tarkentavia kysymyksiä. Haastattelukysymykset lähetettiin haastateltavalle viikko ennen haastattelua. Haastattelu nauhoitettiin ja litteroitiin. Litteroinnin jälkeen haastattelu poistettiin sanelulaitteesta.

4.3 Aineiston analysointi

Opinnäytetyöhön valitut tutkimukset analysoitiin aineistolähtöisesti eli induktiivisen sisällönanalyysin menetelmää käyttäen. Induktiivisessa sisällönanalyysissä aineiston tulee olla selkeä. Tärkeimpien seikkojen on tultava hyvin esille ja aineisto järjestetään yhtenäiseen ja tiiviiseen muotoon. (Kyngäs – Vanhanen 1999: 4; Tuomi – Sarajärvi 2009: 108.)

Tutkimusaineistosta pyrittiin tekemään teoreettinen kokonaisuus, jolla haettiin vastauksia tutkimuskysymyksiin. Analyysiprosessin aikana aineistoa ryhmiteltiin ja pelkistettiin. Tutkimuskysymyksiin saatiin vastauksia kokoamalla yhteen aineistosta esiin tulevia seikkoja. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2013: 167; Kyngäs – Vanhanen 1999: 5; Tuomi – Sarajärvi 2009: 112.)

5 Kuvaus itseopiskelumateriaalista

Opinnäytetyön produkti on Moodle-alustalle kehitetty itseopiskelumateriaali. Internet tarjoaa helpon tavan päivittää tietoja ja verkko-opiskelu on osoittautunut tehokkaaksi, halvaksi ja monia mahdollisuuksia tarjoavaksi tavaksi opiskella. (Aho – Jaatinen – Saxen 2007: 4133-4136). Tuotetun itseopiskelumateriaalin avulla opiskelijat voivat lisätä tietämystään akuutista kivusta, lääkkeellisestä kivunhoidosta ensihoidossa, kipulääkkeistä, niiden käyttötarkoituksista ja käytön vasta-aiheista. Lopputuloksena opiskelijan on tarkoitus saada paremmat valmiudet työelämään.

Itseopiskelumateriaaliin on tuotettu tietoa akuutista kivusta, kivunhoidosta ensihoidossa, kipulääkkeistä, niiden käyttötarkoituksista ja käytön vasta-aiheista. Opiskelijan osaaminen syventyy kuvitteellisten potilastapausten avulla. Tämän opiskelumateriaalin ohjeet perustuvat tämänhetkiseen tutkimustietoon, kirjallisuuteen sekä haastatteleamalla kerättyyn tietoon, joten työelämässä opiskelijan on aina tarkistettava työpaikalla voimassa olevat paikalliset hoito-ohjeet.

Jokainen Moodle-tunnukset omistava henkilö voi luoda alustalle työtilan ja tuottaa sinne haluamaansa sisältöä. Valitsimme itseopiskelumateriaalin tuottamisen Moodle-työtilaan jo syksyllä 2017 perustuen keskusteluun työn tilaajan kanssa. Materiaalin sisällöstä ja rakenteesta keskusteltiin tilaajan kanssa opinnäytetyön kaikissa vaiheissa, eikä erimielisyyksiä tämän suhteen ollut.

Työtila koostuu neljästä aihealueesta, joiden aiheet ovat kipu, lääkkeellinen kivunhoito ensihoidossa, kipulääkkeet ja potilastapaukset. Opiskelijan on tarkoitus edetä työtilassa aihealue kerrallaan ja lopuksi testata tietonsa potilastapauksien avulla.

Ensimmäisessä aihealueessa käsitellään kipua yleisesti. Seuraava aihealue käsittelee lääkkeellistä kivunhoitoa ensihoidossa. Tämä aihealue sisältää tietoa siitä, minkälaisia kipulääkkeitä ensihoidossa käytetään, mikä vaikuttaa kipulääkkeen valintaan, minkälaisia asioita kivunhoidossa tulee ottaa huomioon ja miten kivunhoitoa tulisi seurata. Kolmas aihealue sisältää lyhyen tietopaketin jokaisesta itseopiskelumateriaaliin valitusta kipulääkkeestä. Neljäs aihealue sisältää opiskelijalle kehitettyjä erilaisia kuvitteellisia potilastapauksia. Jokaisessa tapauksessa on kuvattu lyhyesti, mitä on tapahtunut, minkälaista kipua potilaalla on, tutkimustuloksia potilaalta mitatuista peruselintoiminnoista sekä kivunhoitoon mahdollisesti vaikuttavia muita asioita. Pehdyttyään kuhunkin potilastapaukseen, opiskelija valitsee valmiiksi annetuista vaihtoehdoista tilanteeseen mielestään sopivan kipulääkkeen. Jos valinta menee oikein, opiskelija saa lyhyen palautteen ja siirtyy seuraavaan potilastapaukseen. Jos valinta menee väärin, opiskelija saa palautteen ja voi tämän jälkeen yrittää valintaa uudelleen.

6 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyöprosessin aikana hyvän tieteellisen tavan noudattamisesta vastasi jokainen ryhmän henkilö itse. Opinnäytetyössä toimitiin hyvän tieteellisen käytännön ohjeen mukaan. Valmis työ sisältää huolellisesti valittua tutkittuun tietoon perustuvaa materiaalia. Työn tilaajan kanssa sovittiin kaikkien osapuolten säännöt sekä oikeudet, tuotosta koskevat ohjeet, velvollisuudet sekä vastuut. Myös aineiston käyttöoikeuksiin liittyvät asiat sovittiin jokaisen osapuolen hyväksymällä tavalla. (Varantola – Launis – Helin – Spoof – Jäppinen 2013: 6-7.) Opinnäytetyön tekijät ovat tietoisia tutkimusvaiheiden eettisistä vaatimuksista ja tuntevat tutkittavan materiaalin tai tutkittavien oikeudet. (Leino – Kilpi – Välimäki 2014: 361.)

Tekijät vastasivat opinnäytetyön luotettavuudesta käyttämällä vain tieteellisesti hyväksytyjä lähteitä. Tiedon oikeellisuuden ja luotettavuuden takaamiseksi lähteinä on käytetty vain yleisesti luotettavia lähteitä, kuten oppikirjoja, tieteellisiä tutkimustuloksia sekä sosiaali- ja terveydenhuoltoalan ammattilehdissä julkaistuja artikkeleita, verkkokirjastoja ja tietokantoja. Myös lääketieteellisen alan ammattilehtien artikkeleita käytettiin lähteinä, sillä kivunhoito aiheena liittyy vahvasti lääketieteeseen. Opinnäytetyössä ei käytetty plagiointia. Toimeksiantajalle raportointiin sovittun ajan mukaisesti. Epäeettinen ja epärehellinen toiminta luokitellaan hyvän tieteellisen käytännön loukkauksiksi. Ne voivat johtua huolimattomuuksista tai tahallisuudesta. Tahallinen toiminta on vilpillistä, joka voidaan kategorioida: anastaminen, tulosten vääristely, sepittäminen ja plagiointi. Piittaamattomaksi toiminnaksi katsotaan törkeitä laiminlyöntejä sekä holtittomuutta tuotoksen eri vaiheissa. Työparin tuotoksen vähätteleminen sekä tulosten huono ja puutteellinen käsittely katsotaan piittaamattomaksi toiminnaksi. (Varantola ym. 2013, 8–9.) Ohjaavilta opettajilta pyydettiin materiaalin tarkistusta sen oikeellisuuden varmistamiseksi. Haastateltu ensihoidon vastuulääkäri tarkisti tuotoksen. Tällä pyrittiin varmistamaan tuotettavan opimateriaalin virheettömyys. Lisäksi tilaajalta kysyttiin prosessin edetessä korjaus- ja muutosehdotuksia, joilla pyrittiin varmistamaan tilaajan tyytyväisyys tuotoksen lopputulokseen.

Yksilöhaastattelu sovittiin haastateltavan kanssa sähköpostitse. Viikko ennen haastattelua haastattelukysymykset toimitettiin haastateltavalle. Ennen haastattelua kysyttiin haastateltavan suostumus haastattelun nauhoittamiseen. Hänelle myös kerrottiin, että haastattelu litteroidaan, jonka jälkeen nauhoite poistetaan sanelulaitteesta. Haastateltavaa ei painostettu antamaan haastattelua, vaan toiminta perustui vapaaehtoisuuteen. Haastateltava antoi luvan viitata haastatteluun opinnäytetyössä.

7 Pohdinta

Opinnäytetyön toimintaympäristönä toimi Metropolia AMK:n ensihoidon koulutusohjelma. Metropolia AMK tarjoaa ensihoidon opetusta Helsingissä. Ensihoidon koulutusohjelman pääkampus sijaitsee Tukholmankadun toimipisteessä. Lisäksi opetusta järjestetään useissa muissa toimipisteissä eri puolella Helsinkiä. Opinnäytetyö toteutettiin Metropolia AMK:ssa ensihoidon koulutusohjelman opinnäytetyön suunnittelun, toteutuksen

ja raportoinnin opintojaksojen aikana. Jokainen opintojakso on viiden opintopisteen laajuinen (yht. 15 op), mikä tarkoittaa 405 henkilötyötuntia yhtä opiskelijaa kohden.

Opinnäytetyön suunnitteleminen aloitettiin syksyllä 2017. Opinnäytetyön toteutus- ja raportointivaiheet ajoittuivat keväälle 2018. Syksyn 2017 aikana työstettiin opinnäytetyön suunnitelmaa, suoritettiin tiedonkeruuta ja suunniteltiin opinnäytetyön produkti. Läpi opinnäytetyöprosessin tiedonkeruuta suoritettiin lisää. Opinnäytetyön toteutus- ja raportointivaiheessa pidettiin yhteensä kaksi seminaaria. Nämä seminaarit olivat hyviä oppimistilaisuuksia ja niistä saadulla palautteella oli merkittävä vaikutus opinnäytetyön etenemiseen. Palautetta antoivat sekä opponentit, jotka suorittivat vertaisarviointia, sekä opinnäytetyötä ohjaavat opettajat. Myös muiden opinnäytetyötä tekevien seminaarien seuraaminen antoi hyviä vinkkejä oman työn tekemiseen.

Tekijöiden välisessä viestinnässä käytettiin pääasiassa WhatsApp-sovellusta, kasvotusten tapaamisia ja Microsoft OneDrive – pilvipalvelua, joka mahdollisti sujuvan yhteiskirjoittamisen ja tiedostojen jakamiseen työparin välillä. OneDrivessä työ jaettiin myös tiilajille ja ohjaaville opettajille. Työn etenemisen aikana lisättiin kysymyksiä ja kommentteja raportin yhteyteen. Tämä osoittautui hyväksi tavaksi käydä kehittävää keskustelua eri toimijoiden kesken.

Alkuvaiheessa opinnäytetyön eteneminen oli hidasta. Ajatukset kohdistuivat liikaa siihen, minkälainen produkti tulee olemaan. Tiedonkeruu oli ongelmallista, eikä tietokantahauista tuntunut löytyvän oikein sopivaa materiaalia opinnäytetyöhömmä. Tutkimuksia kivunhoitoon liittyen löytyi valtava määrä, mutta ne eivät vastanneet tutkimuskysymyksiimme. Siirryttäessä manuaaliseen tiedonhakuun, tiedonkeruu alkoi tuottaa tulosta. Kirjallisuudesta löytyi paljon tutkimuskysymyksiimme vastaavaa tietoa kivunhoidosta ja eri lähteiden tiedot olivat samansuuntaisia. Ristiriitaista tietoa ei löytynyt, vaan eri lähteiden tiedot tukivat toisiaan. Maaliskuussa 2018 päätimme kerätä tietoa myös yksilohaastattelun avulla. Haastattelimme Pirkanmaan pelastuslaitoksen vastaavaa ensihoitolääkäriä. Haastattelun runko perustui tutkimuskysymyksiin ja tarkentavia lisäkysymyksiä esitettiin vastausten jälkeen. Ensihoitolääkärin haastattelu tuki vahvasti jo aiemmin kerättyä tietoa. Hän myös perehtyi opinnäytetyön produktiin myöhemmin haastattelun jälkeen ja kommentoi sen sisältöä. Oppimistilaisuutena haastattelu oli erittäin hyvä, sillä epäselväksi jääneet asiat oli mahdollista selvittää heti kysymällä tarkentavia kysymyksiä.

Opinnäytetyöraportti kirjoitettiin siten, että siihen kirjoitetun teoriatiedon pohjalta oli mielekästä kehittää itseopiskelumateriaalia. Produktin oppituntien sisällöt vastaavat tiivistetysti opinnäytetyöraportin luvun kaksi sisältöä. Potilastapauksissa sovellettiin kerättyä teoriatietoa. Itseopiskelumateriaalin kehittäminen lisäsi tekijöiden tietoa ja osaamista kivunhoitoon liittyen. Tietopohjan ja osaamisen vahvistuminen näkyy lähinnä varmuuden lisääntymisenä, mikä on merkittävä asia asiantuntijuuden näkökulmasta.

Työ rajattiin koskemaan kivunhoitoa lääkehoidon näkökulmasta. Opinnäytetyön laajuus ei ole riittävä kehittämään täysin valmista opetusmateriaalia. Sen avulla opiskelija kuitenkin saa käsityksen lääkkeellisestä kivunhoidosta ja sen periaatteista. Kivunhoito ei ole pelkästään lääkkeellistä, joten lääkkeettömän kivunhoidon näkökulma jää kokonaan tarkastelun ulkopuolelle. Myös lääkkeellisen kivunhoidon näkökulmasta asiaa voitaisiin tarkastella syvemmin, mutta opinnäytetyön laajuus huomioiden tämä ei ollut mahdollista. Produktia voidaan hyödyntää sellaisenaan itseopiskelumateriaalina Metropolia ammattikorkeakoulussa. Sitä voidaan myös kehittää opiskelijoita paremmin palvelevaksi esimerkiksi tuottamalla lisää materiaalia ja syventymällä tarkemmin lääkkeelliseen kivunhoitoon tai lisäämällä lääkkeettömän kivunhoidon näkökulmaa luomaan ehjän kokonaisuuden kivunhoidosta. Esimerkiksi innovaatioprojektina produktia voitaisiin kehittää lääkkeettömän kivunhoidon näkökulmasta.

8 Lähteet

Aaltonen, Petri 2015. Ketamiinia suoneen ja fentanyyliä nenään – kivun ensihoitoa 2010-luvulla. Sic! : lääketietoa Fimeasta 2015 vol. 5 no. 4 s. 24-27 <http://sic.fimea.fi/arkisto/2015/4_2015/kipu/ketamiinia-suoneen-ja-fentanyyliä-nenään>. Luettu 8.10.2017.

Aho - Jaatinen - Saxen 2007. Täydennyskoulutuksen toteuttaminen – ei ihan yksinkertainen asia. Suomen lääkärilehti - Finlands läkartidning vol. 62 no. 44 s. 4133-4136. <<http://www.laakarilehti.fi.ezproxy.metropolia.fi/tieteessa/terveydenhuoltoartikkelit/taydennyskoulutuksen-toteuttaminen-ei-ihan-yksinkertainen-asia/>> Luettu 26.1.2018.

Airaksinen, Tiina 2009. Toiminnallinen opinnäytetyö tekstinä. Verkkodokumentti. <<https://www.slideshare.net/TiinaMarjatta/toiminnallinen-opinnytety-tekstin>> Luettu 9.4.2018.

Bendel Stepani – Parviainen Ilkka 2017. Alfentaniili. Akuuttihoidon lääkkeet. Duodecim lääketietokanta. <<http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/aho/koti>> Luettu 13.10.2017.

Bendel Stepani – Parviainen Ilkka 2017. Morfiini. Akuuttihoidon lääkkeet. Duodecim lääketietokanta. <<http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/aho/koti>> Luettu 13.10.2017.

Bendel Stepani – Parviainen Ilkka 2017. Oksikodoni. Akuuttihoidon lääkkeet. Duodecim lääketietokanta. <<http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/aho/koti>> Luettu 13.10.2017.

Bendel Stepani – Parviainen Ilkka 2017. Parasetamoli. Akuuttihoidon lääkkeet. Duodecim lääketietokanta. <<http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/aho/koti>> Luettu 13.10.2017.

Bendel Stepani – Parviainen Ilkka 2017. Ketamiini. Akuuttihoidon lääkkeet. Duodecim lääketietokanta. <<http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/aho/koti>> Luettu 13.10.2017.

de Souza Carvalho Lira – Margaret Olinda – de Fátima Alves Aguiar Carvalho, Maria 2013. Acute pain and gender relation: different perceptions in men and women. Revista de Rede de Enfermagem do Nordeste. Brasilia.

Elomaa, Teemu 2011. Kivun lievitys ensihoidossa. Kipuviesti 2/2011 s. 29-32. Suomen kivuntutkimusyhdistyksen jäsenlehti. Suomen kivuntutkimusyhdistys ry.

Hoppu, Kalle 2002. Parasetamolimyrkytyksen hoito. Duodecim 2002; 118: 187-191.

Hoppu – Pajarre-Sorsa – Parry – Tynjälä 2017. Akuuttihoiton lääkkeet: naloksoni. Duodecim lääketietokanta. <<http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/aho/koti>> Luettu 13.10.2017.

Jama, Timo 2013. Kivunhoito ensihoidossa. Teoksessa Systole 2013 no. 6. s. 26-31.

Kalso, Eija – Elomaa, Minna – Estlander, Ann-Mari – Granström, Veikko 2009. Akuutti ja krooninen kipu. Teoksessa Kalso, Eija - Haanpää, Maija – Vainio, Anneli. 2009. Kipu. 3. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Kankkunen, Päivi – Vehviläinen-Julkunen, Katri 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 5. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Ketanest-S 5 mg/ml injektio-/infusioneste, liuos. Ketanest-S 25 mg/ml injektio-/infusioneste, liuos. Valmisteyhteenveto. <<http://spc.nam.fi/indox/english/html/nam/humspc/7/176157.pdf>> Luettu 2.5.2018.

Kuisma, Markku – Holmström, Peter – Nurmi, Jouni – Porthan, Kari – Taskinen, Tuomas 2013. Ensihoito. 3.- 4. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kyngäs, Helvi – Vanhanen, Liisa 1999. Sisällön analyysi. Hoitotiede 1/11 s. 3-12.

Kämäräinen, Antti 2018. Anestesiologian ja tehohoidon erikoislääkäri. Ensihoidon vastaava lääkäri. Pirkanmaan pelastuslaitos. Apulaisylilääkäri. TAYS, ensihoitokeskus. Tampere. Haastattelu 11.3.2018.

Käypä hoito 2017. Kipu. <<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50103>>. Luettu 1.2.2018.

Nexodal 0,4 mg/ml injektio-/infuusioneste, liuos. Valmisteyhteenveto. <<http://spc.nam.fi/indox/english/html/nam/humspc/7/10798877.pdf>> Luettu 2.5.2018.

Niemi-Murola, Leila 2013. Päivystyspotilaan onnistunut kivun hoito on monen asian summa. Kipuviesti 1/2013 s. 26-28. Suomen kivuntutkimusyhdistyksen jäsenlehti. Suomen kivuntutkimusyhdistys ry.

Nurminen, Marja-Leena 2012. Hyvä paha parasetamoli. Sic!: lääketietoa Fimeasta 2012 vol. 2 no. 1 s. 37-38. <http://sic.fimea.fi/1_2012/hyva_paha_parasetamoli> Luettu 2.5.2018.

Paakkari 2017. Lääkkeiden haittavaikutukset. <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00721>. Luettu 26.1.2018.

Salanterä, Sanna – Hagelberg, Nora – Kauppila, Marjo – Närhi, Matti 2006. Kivun hoitotyö. WSOY Oppimateriaalit Oy.

Sailo, Eriikka – Vartti, Anne-Marie (toim.) 2000. Kivunhoito. Tampere.

Takegata – Haruna – Murayama – Matsuzaki – Murashima 2011. Scales for measuring labor pain: a literature review. Journal of Japan Academy of Midwifery. University of Tokyo.

Tuomi, Jouni – Sarajärvi, Anneli 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Turk, Dennis C, Okifuji, Akiko 2001. Pain Terms and Taxonomies of Pain. Teoksessa Loeser – Butler – Chapman – Turk. 2001. Bonica's Management of Pain. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. 17.

Varantola, K – Launis, V – Helin, M – Spoof, S K – Jäppinen, S (siht.) 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Helsinki. <http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf> Luettu 10.10.2018.

Vilkkä, Hanna – Airaksinen, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tiedonhaun kuvaus

Tietokanta	Hakusanat	Valinta- ja pois-sulkukriteerit	Osumien määrä	Valinta otsikon perusteella	Valinta tiivistelmän perusteella	Valinta kokotekstin perusteella
CINAHL	vas AND nrs AND pain scale	full text, peer reviewed, 2010-2018	3	2	1	1
CINAHL	pain management OR pain AND emergency AND acute pain NOT chronic pain	full text, peer reviewed, 2010-2018	52	16	0	0
Medic	ensihoido AND kipulääke	-	6	4	3	3
Medic	itseopiskelu	-	7	4	2	1
Medic	kipulääke AND akuuttihoito	-	5	4	3	3