

Roope Pitkänen

Lääkkeelliset kivunhoidon menetelmät päivystyspoliklinikoilla

Kirjallisuuskatsaus

Lääkkeelliset kivunhoidon menetelmät päivystyspoliklinikoilla

Kirjallisuuskatsaus

Roope Pitkänen
Opinnäytetyö
Syksy 2021
Sairaanhoitaja
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Hoitotyön tutkinto-ohjelma

Tekijä: Roope Pitkänen

Opinnäytetyön nimi: Lääkkeelliset kivunhoidon menetelmät päivystyspoliiklinikoilla

Työn ohjaajat: Anne Keckman & Reetta Saarnio

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2021

Sivumäärä: 28 + 2

Nykyaikainen lääkkeellinen kivunhoito on monipuolista, lääkevalikoima on laajaa. Lääkkeitä ja hoitomuotoja voidaan valita oireenmukaisesti ja hoitaa useilla lääkkeillä samanaikaisesti. Kivunhoidossa opiaatit ovat olleet näyttävässä osassa pitkän aikaa, vaikkakin niillä tiedetään olevan raskaita haittavaikutuksia potilaan hoitoon ja yhteiskunnalliseen hyvinvointiin. Tässä työssä tutkitaan opiaattitonta, lääkkeellistä akuutin kivunhoitoa sairaalan päivystyspoliiklinikalla.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli etsiä ajankohtaista tietoa lääkkeellisistä kivunhoidon menetelmistä päivystyspoliiklinikalla ja luoda aiheesta kirjallisuuskatsaus. Katsaukseen valikoitui tutkimuksia Yhdysvalloista ja Iso-Britanniasta. Aineistot ovat julkaistu vuosien 2016-2020 aikana ja ne haettiin Pubmed ja Ebsco tietokannoista. Työ on tarkoitettu tiedon lisäämiseen terveydenhuollon ammattilaisille.

Työssä on koottu tietoa vaihtoehtoisista akuutin kivunhoidon lääkkeistä ja multimodaalisesta kivunhoidosta, joilla pystytään joko kokonaan syrjäyttämään opiaattien tarve tai sitä vähentämään. Tuloksien perusteella ibuprofeeni, parasetamoli, ketamiini, dopamiiniantagonistit ja hermopuudutukset osoittavat tehokkuutta akuutin kivunhoitoon päivystyspoliiklinikalla. Työ tarjoaa haastetta jatkotutkimukseen ketamiinin, metoksifluraanin, ja multimodaalisen kivunhoidon kannalta.

Avainsanat: kivunhoito, päivystyspoliiklinikka, multimodaalinen kivunhoito

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing and Health Care

Author: Roope Pitkänen

Title of thesis: Pharmacological methods of pain management in emergency departments

Supervisors: Anne Keckman & Reetta Saarnio

Term and year when the thesis was submitted: Fall 2021

Number of pages: 28 + 2

Modern pain management is diverse and there are wide range of treatment options available. Medicines can be chosen symptomatically and treat patients with multiple medicines simultaneously. In pain management opioids have played a strong role for a long time although they been known to have serious side effects to patient care and social well-being. This thesis investigates pharmacological treatment of acute pain without opioids.

The purpose of this thesis was to create a current literature review of the topic. Studies included are from United States and United Kingdom, published during the years 2016-2020 and were searched from Pubmed and Ebsco databases. This thesis is intended to increase knowledge for healthcare professionals.

Thesis includes compiled information on alternative acute pain medications and from multimodal pain management which can either completely eliminate the need for opiates or reduce it. Based on the results, ibuprofen, paracetamol, ketamine, dopamine antagonists, and nerve blocks demonstrate efficacy in the treatment of acute pain in the emergency department. This thesis presents a challenge for further research on the use of ketamine, methoxyflurane and multimodal pain management.

Keywords: pain management, emergency department, multimodal pain management

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	KIVUNHOIDON PERUSTA JA POTILAAN KOHTAAMINEN.....	7
2.1	Kipu	7
2.2	Kivunhoidon menetelmät ja lääkkeellinen kivunhoito.....	8
2.2.1	Akuutissa kivunhoidossa käytetyt lääkkeet	9
2.2.2	Regionaaliset puudutukset.....	10
2.3	Kivun arviointi	10
2.4	Akuutin kipupotilaan kohtaaminen.....	11
3	TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET.....	13
4	KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTTAMINEN	14
4.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus	14
4.2	Aineiston hakuprosessi ja julkaisujen valinta.....	15
4.3	Aineiston analysointi.....	17
4.4	Kirjallisuuskatsauksen luotettavuus ja eettisyys	18
5	TULOKSET.....	20
5.1	Multimodaalinen kivunhoito päivystyspoliklinikalla	20
5.2	Akuutin kivunhoidon lääkkeet.....	21
5.3	Hermopuudutukset.....	24
6	POHDINTA	26
6.1	Tulosten tarkastelua	26
6.2	Tulosten hyödynnettävyys ja jatkotutkimushaasteet.....	27
6.3	Opinnäytetyöprosessin arviointia ja ammatillinen kasvu.....	28
	LÄHTEET.....	29
	LIITTEET	23

1 JOHDANTO

Oulun ammattikorkeakoulu on tarjonnut opiskelijalle mahdollisuuden tutkia erilaisia akuutin kivun hoidon toimintamalleja ja menetelmiä, joita hyödynnetään sairaalan päivystyksessä. Täten minulla oli mahdollisuus tuottaa tästä mielenkiintoisesta aiheesta opinnäytetyö. Kivunhoidon mallien ja menetelmien tutkiminen kiinnitti henkilökohtaisen huomion heti, kun aihe tuli vastaan, koska sairaanhoitajan työhön kuuluu erittäin paljon kivunhoidollista osaamista, joten halusin oppia aiheesta lisää. Työn tarkoituksesta ja menetelmästä käytiin keskustelua opettajien kanssa ja menetelmäksi valikoitui kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Lisäksi opettajien kanssa neuvoteltiin, tutkimuskysymys, sisään- ja poissulkukriteerit, jotka loivat työlle perustan.

Kivun vuoksi päivystyspoliklinikalle tulevan potilaan hoito vaatii hoitavalta henkilöstöltä kivun hoidon monipuolista hallitsemista. Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on kuvata eripuolilla maailmaa, jo käytössä olevia kivunhoitoon käytettäviä menetelmiä. Suomessa kivun hoito vaihtelee parhaasta kansainvälisestä tasosta lähes olemattomaan. Pinta-alaltaan Suomi on suuri, mutta väestöltään pieni maa. Suurien etäisyyksien vuoksi kansalaiset ovat eriarvoisessa asemassa erityisesti tasokkaan, monialaisen ja oikea-aikaisen kivunhoidon suhteen. (Kalso, Haanpää, Hamunen, Kontinen, Vainio 2018)

Kirjallisuuskatsauksessa on poissulkukriteerinä opiaatit, eli tutkimukset käsittelevät pääsääntöisesti opiaatitonta kivunhoitoa. Ympärimailmaa tuotetaan paljon uutta tutkimusta opiaattomista kivunhoidon menetelmistä, koska opiaattien aiheuttamat yhteiskunnalliset kuormitukset ovat kansanterveydellinen ongelma. Haittavaikutukset ovat opiaateilla suuret, mutta monet lääkkeet ja erityisesti multimodaalinen kivunhoito toimintamallina ovat tuottaneet luotettavaa aineistoa niiden toimivuudesta.

Opinnäytetyö toteutetaan kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, jossa perehdytään kirjallisuuden kautta kivunhoidon toimintamalleihin ja opiaattomiin akuutin kivunhoidon vaihtoehtoihin. Noudatan kirjallisuuskatsauksessa tieteellisiä periaatteita. Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta varten muodostettiin tutkimuskysymys, jonka pohjalta etsin aineistoa, jota analysoin, vertailin ja taulukoin. Lopuksi työtä on esitettyä tutkimuksen tulokset.

2 KIVUNHOIDON PERUSTA JA POTILAAN KOHTAAMINEN

2.1 Kipu

Opinnäytetyö on kivunhoidon toimintamallit – kirjallisuuskatsaus, jossa etsitään ja kirjataan tutkittua tietoperustaa. Tilaaja on halunnut tutkittua tietoa lääkkeellisistä hoitomuodoista päivystyspoliklinikalla, jossa opiaattien määrääminen on rajattu pois. Tutkimustiedolla on tarkoitus tuottaa laajempaa näkökulmaa potilaan lääkkeelliseen kivunhoitoon.

Vuonna 2016 julkaistun poikittaistutkimuksen mukaan kipu on yksi yleisimmistä syistä, jonka takia potilas hakeutuu hoitoon ja on täten syy noin puoleen potilaskäynteihin. Kivunhoitoa on kehitetty erilaisilla ohjeistuksilla ja standardeilla päivystyspoliklinikoilla, mutta silti riittämätön kivunhoito on todettu olevan ongelma edelleen. Riittämätön kivun hoito voi johtaa muihin komplikaatioihin esimerkiksi unettomuuteen, masennukseen tai vähentää muiden sairauksien diagnosoimista. (Stureson, Lindström, Castrén, Niemi-Murola 2016).

Ympäri maailmaa on tutkittu jo pidempään erilaisia vaihtoehtoja hoitaa akuuttia kipua sairaalanpäivystyksessä. Erityisesti tutkimustietoa on tarvittu kivunhoitoon, jossa ei hyödynnetä opiaateilla hoidettua kipua. Opiaattien käyttö kivunhoidossa on tehokasta, mutta niiden kattavien haittavaikutusten ja negatiivisen yhteiskunnallisen vaikutuksen myötä on ollut tärkeää luoda uusia multimodaalisia hoitomuotoja kivunhoidon tueksi. Multimodaalisilla hoitomuodoilla tarkoitetaan kivunhoitoa, jossa hyödynnetään useampia erilääkkeitä ja hoitomuotoja yhtäaikaaisesti, jolloin saadaan synergisen vaikutus. Vuonna 2014 Yhdysvallat ja Kanada olivat suurimpia maita opioidien käytön suhteen ja on tutkittu, että vuonna 2016 jopa 1,5 % kaikista Yhdysvalloissa tapahtuneista kuolematapauksista liittyy opioideihin (Gomes, Tadrous, Mamdani 2018).

Kivuntutkimus yhdistys (International Association for the Study of Pain, IASP) on määritellyt kivun seuraavasti: ” Kipu on epämiellyttävä sensorinen tai emotionaalinen kokemus, johon liittyy mahdollinen kudonvaurio tai jota kuvataan samalla tavalla”. Se on tuttu tunne jokaiselle ja se on yksi arkielämän peruskokemuksia. Kipu on yhtä vanha, kuin ihmiskunnan historia. (Vainio 2018)

Kipu itsessään on henkilön kokema epämiellyttävä kokemus, joka liittyy kudოსvaurioon tai sen uhaan tai tapahtumaan, jota kuvataan kudოსvaurion käsittein. Kipuaistimus itsessään johtuu kipureseptorin ärsytyksestä, jolloin reseptori aktivoituu, kun kudოსvaurio on tapahtunut tai se on uhkaamassa. Neuroopaattinen kipu on hermovauriokipua, jossa kipua välittävä hermojärjestelmä vaurioituu. Myös eri sairauden voivat aiheuttaa hermokipua. Viskeraalinen kipu tarkoittaa sisäelinperäistä kipua, jota on usein vaikea paikantaa tai kivun tuntemus voi esiintyä muualla kuin oireilevan elimen kohdalla (Kipu. Käypä hoito –suositus 2017).

2.2 Kivunhoidon menetelmät ja lääkkeellinen kivunhoito

Tutkimuksia kivunhoidon toimintamalleista löytyy ulkomailta useita esimerkiksi "Pain Management in the Emergency Department: a Review Article on Options and Methods", jota on ollut tekemässä Iranilaisen Sina sairaalan työntekijöitä. Tutkimuksessa käydään läpi kattavasti eri lääkkeellisiä kivunhoidon muotoja ja eri alueellisia puudutuksia. (Abdolrazaghnejad, Banaie, Tavakoli, Safdari & Rajabpour-Sanati 2018)

Toinen tutkimus löytyy nimellä "A Review of Current and Emerging Approaches to Pain Management in the Emergency Department", jonka on työstänyt Knox H. Todd. Tutkimuksessa perehdytään opiaattittomiin, multimodaaleihin kivunhoidon muotoihin, jossa yhdistetään enemmän kuin yhtä kivunlievitys tyyppiä. Näitä ovat migreenin hoito, alueelliset puudutukset, ketamiini, ilokaasu, suonsisäisesti annettu lidocaiini, gabapentiini ja muut opiaattittomia kivunhoidon muotoja tukevat aihealueet. (Todd 2017)

Australialainen tutkimus nimeltä "Exploring how nurses assess, monitor and manage acute pain for adult critically ill patients in the emergency department: protocol for a mixed methods study" tutki, kuinka päivystyspoliklinikan hoitajat toimivat kriittisesti sairaiden potilaita hoitaessa. Tutkimuksessa perehdytään kuinka hoitajat arvioivat, monitoroivat ja hoitavat akuuttia kipua. Synteesiksi saatiin kattava kuva hoitajan näkökulmasta akuutin kivunhoidosta, jota voidaan käyttää hoitotyön laadun parantamiseen. (Varndell, Fry & Elliott 2017)

2.2.1 Akuutissa kivunhoidossa käytetyt lääkkeet

Yleisimpiä tulehduskipulääkkeitä ovat *ibuprofeeni*, *ketoprofeeni*, *asetyyilisalisyylihappo*, *naprokseeni*, *diklofenaakki*, *meloksikaami* ja *tolfenaamihappo*. Tulehduskipulääkkeet lievittävät kipua, niensä mukaan estävät kudoksen tulehdusreaktiota ja alentavat kuumetta. Yleiset haittavaikutukset tulehduskipulääkkeillä liittyvät ruuansulatuskanavan ärsytykseen ja komplikaatioihin tai munuaisten toimintaan, sillä lääke estää hyödyllisten mahaa ja munuaisia suojaavien välittäjäaineiden tuotantoa. (Terveyskirjasto 2020)

Ketorolaakki on yleisesti Euroopassa käytetty suonensisäinen kipulääke, jonka vaikutus muistuttaa *morfiiin* tai *petidin*in vaikutusta. Lääkkeen käyttö on turvallista ja tehokasta, koska se ei tuota potilaalle hengityslamaa, aiheuta riippuvuutta ja lääkkeen vaikutus kestää elimistössä pitkään. *Ketorolaakilla* on yhteisvaikutuksia opiaattien kanssa, koska se voimistaa niiden vaikutusta elimistössä ja kun lääkkeitä käytetään yhtäaikaisesti, on mahdollista, että opiaattien tarve hoidossa vähenee.

Parasetamoli on toinen lääke, jota voidaan käyttää akuutin kivunhoidossa, jolla on vähemmän sivuvaikutuksia ja ei toivottuja sivuvaikutuksia, kuten opioideilla ja tulehduskipulääkkeillä. Tutkimukset ovat osoittaneet, että suonensisäisesti annettu *parasetamoli* on tehokas kipulääke akuutin kivunhoidossa. (Abdolrazaghnejad 2018)

Ketamiini on pitkään käytetty kipulääke, jota voidaan antaa suonensisäisesti (IV), intranasaalisen (IN), intramuskulaaristen (IM), ihonalaisen (SC), suun, peräsuolen, depot-, epiduraali- ja intratekaalisten reittien kautta. Tutkimuksien mukaan subdissosiativiset annokset *ketamiinia* akuutin kivun hoidossa, ovat joko yksinään tai muiden kipulääkkeiden kanssa yhdessä erittäin tehokas ja turvallinen tapa hoitaa kipua. (Todd 2017)

Magnesiumsulfaatti (MgSO₄) soveltuu esimerkiksi eklampsian ja pre-eklampsian hoitoon, hypokalemiaan, ennenaikaisen synnytyksen hoitoon, sydänlihaksen suojaksi iskemian jälkeen ja astma-kohtauksiin. Se on myös tehokas lisäämään paikallista kivunhoitoa, kun lidokaiinia käytetään, ja lievittämään akuutteja migreenihyökkäyksiä. (Abdolrazaghnejad 2018)

2.2.2 Regionaaliset puudutukset

Alueellisia eli regionaalisia puudutuksia käytetään osana multimodaalista kivunhoito strategiaa, erityisesti murtumien, nivelten sijoiltaan menojen, monimutkaisten haavojen ja rintadreenien kivunhoidossa. *Femoraali hermon* puudutusta käytetään erityisesti lonkkamurtuma potilaiden hoidossa. Puudutusta suositellaan myös ensiaputilanteissa, koska pienellä määrällä lääkettä saadaan aikaan hyvä kivunhoito. *Brachial plexus hermon* puudutusta käytetään silloin, kun halutaan saada aikaan koko käden mittainen puudutus esimerkiksi olkapää vammasta johtuen. Puudutus kestää noin 6-12 tuntia. *Hematoma block* puudutusta käytetään esimerkiksi distaalisisä käsivammissa, jossa lääkeainetta ruiskutetaan suoraan murtumakohtaan (Abdolrazaghnejad 2018) Toinen hyödyllinen puudutus käsien vammojen kivun hoidossa on *periosteaalinen hermo* puudutus. Puudutuksessa injektoidaan puuduteainetta murtumakohdan viereen, jolloin saadaan aikaan hyvä paikallinen kivunhoito. (Tageldin, Alrashid, Khoriat, Gadikoppula & Atkinson 2015)

Niska- ja pääkipujen hoidossa (Cervicogenic headache) tehokkain tapa hoitaa kipua on puuduttaa iso ja pieni *occipitalis hermo*. Kyseinen taktiikka vähentää merkittävästi kipulääkkeiden tarvetta ja komplikaatioita, kuten pahoinvointia, oksentelua ja ruokahaluttomuutta. *Kylkivälihermon* puudutuksia voidaan käyttää esimerkiksi kylkiluiden murtumien aiheuttamaan kivunhoitoon. Varsinkin silloin kun potilaalla on murtuman johdosta vaikea hengittää, puudutuksen avulla potilas pystyy hengittämään syvempiä hengityksiä ja täten vähentämään vajavaisesta hengityksestä johtuvia mahdollisia komplikaatioita. (Abdolrazaghnejad 2018)

2.3 Kivun arviointi

Potilaan haastattelun ja tutkimisen yhteydessä kivun voimakkuuden arviointiin käytetään erilaisia mittareita kuten VAS (visual analogue scale), numeerinen asteikko 0-10 (numerical rating scale, NRS), sanallisella arviolla (verbal rating scale, VRS) tai kasvokuvilla. (Kaypahoito 2015)

Mittareiden toimivuutta käytännön työssä eri potilastilanteissa ollaan tutkittu paljon, myöskin löytyy tutkimuksia missä tutkimusaineisto on kerätty pelkästään päivystyksestä. Vuonna 2018 tehdyssä 10-päivää kestäneessä alankomaalaisessa tutkimuksessa käytettiin dataa 334 päivystykseen tul-

leesta kivuliaasta aikuispotilaasta, joista 43,7 % halusivat kipulääkettä. Potilaiden hoidossa hyödynnettiin kipumittaria ensin potilaan saapuessa päivystykseen ja 75-90 min kuluttua uudestaan, niiden potilaiden kohdalla, joille kipulääkettä annettiin. Lisäksi potilailta tutkittiin tyytyväisyyttä hoidon laatuun. (Van Zanden, Wagenaar, Ligtenberg 2018)

Huomattiin että pelkästään potilaan kertoman kipumittarin lukeman mukaan pystyttiin selvästi enakoimaan potilaan kivunhoidollista tarvetta. Lisäksi tuloksissa niiden potilaiden kipumittariasteikon tulos aleni huomattavasti verrattuna niihin potilaisiin, jotka eivät kipulääkettä halunneet. Täten kipumittariasteikon toimivuus oli luotettavaa kyseisessä päivystyspoliklinikassa. (Van Zanden 2018)

Myös Iranilaisen sairaalan julkaisemassa tutkimuksessa tutkittiin kolmea eri kipumittaria: Visual analog scale (VAS), Color analog scale (CAS) ja verbally administered Numeric Rating Scale (NRS). Tutkimusdata on kerätty päivystysklinikalta ja tulokset osoittivat, että kyseisiä asteikkoja voidaan käyttää akuutin kivun mittaukseen. (Bahreini, Jalili, Moradi-Lakeh 2015)

On myös tutkimuksia, jotka eivät puolla ajatusta pelkästä numeraalisen asteikon käytöstä kivun arvioinnissa. Numeraalinen asteikko antaa ainoastaan tietoa potilaan aistinvaraisesta kivunarvioinnista, mutta arvioinnin tulisi olla kokonaisvaltaisempaa. Tueksi suositellaankin "Brief Pain Inventory" tai "the Short-Form McGill Pain Questionnaire" arviointimenetelmiä, jotka tuottavat kokonaisvaltaista tietoa potilaan kokemasta kivusta. (Morone & Wiener 2013)

2.4 Akuutin kipupotilaan kohtaaminen

Kipopsykologi Salla Salon artikkelissa tulee ilmi kokonaisvaltaisesti akuutista kivusta kärsivän potilaan kohtaaminen. Akuutin kivun hoitaminen on teoriassa yksinkertaista lääkkeillä, mutta potilaat kokevat kivun aina yksilöllisesti, joka tekeekin hoitohenkilökunnan työstä haastavan. Kipua tulee lähestyä useasta eri näkökulmasta, joita ovat: biopsykologinen, psykologinen, sosiaalinen ja kulttuurinen näkökulma. Kun kipua tarkastellaan laajemmin, saadaan kokonaisvaltainen kuva potilaan kokemasta kivusta, jolloin subjektiivisuus ja tunteiden huomiointi tulevat osaksi kivunhoitoa. Onnistunut kivunhoito vaatiikin sen, että hoitohenkilökunta keskustelee ja kohtaa jokaisen potilaansa yksilönä. Yksilöllisyydellä tarkoitetaan ihmisen perimää, anatomiaa, fysiologiaa, kehitystä, elämän-

historiaa, kokemuksia, persoonallisuutta, henkilökohtaisia merkitysrakenteita ja reagoititapoja. Lisäsen vielä potilaan nykyisen elämäntilanteen liittyvät raskauttavat tekijät, kuten myös hänen kipuja ja sairaushistoriansa. (Salo 2011)

Avain hyvään kivunhoitoon on potilaan ja hoitohenkilökunnan yhteinen vuorovaikutus ja kommunikointi, koska on havaittu, että potilaat eivät oma-aloitteisesti tuo tarpeeksi esille kipukokemustaan. Tähän on lukuisia potilaskohtaisia syitä, jotka voidaan oikaista keskustelun avulla. Potilaskontakteissa suurimmaksi aiheeksi yleensä nousevat potilaan informointi hänen hoitoonsa liittyvistä asioista ja terveydentilasta, mutta jos kontakteissa ei pyritä vastavuoroiseen kommunikaatioon voi potilaan yksilölliset tavat reagoida ja tuntea kipua jäädä huomioimatta. Informaatiokeskeisessä keskustelussa saattaa myös jäädä huomioimatta potilaan henkilökohtaiset huolen aiheet, hänen tavoitteensa ja pelkonsa, joilla on kuitenkin merkitystä onnistuneessa kivun hoidossa. (Salo 2011)

Potilasohjauksessa tärkeää on ammattilaisten antaman tiedon ja ohjauksen yhdenmukaisuus, koska ristiriitatilanteissa potilas voi kokea hämmennystä ja menettää luottamusta hoidon laatuun. Ohjaustilanteessa tulee olla selvä keskustelurunko, jolla on alku ja loppu. Keskustelun tulee edetä ryhdikkäästi ja siten, että potilas ymmärtää asiat, joista keskustellaan ja hänen kantansa otetaan huomioon. Keskustelun lopuksi tulee olla yhteenveto, jossa kerrataan pääkohdat ja sovitaan yhteistyössä, kuinka potilaan hoito etenee. (Käypähoito 2015)

3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYS

Tämän kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on kuvata päivystyspoliklinikoilla aikuispotilaan hoidossa käytettäviä kivunhoidon menetelmiä ja tuottaa tarpeellista sekä laadukasta ja luotettavaa tietoa aiheesta. Haetun tutkimustiedon avulla on tuotettu kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on ollut perehtyä kattavasti kivunhoidon menetelmiin ja aiheesta tehtyihin tutkimuksiin. Tavoitteena on saada aiheesta tarpeellista ja hyödynnettävää tietoa akuutin kivunhoidosta ilman opiaatteja. Opiskelijana hyödyn uudesta tiedosta suuresti tulevassa työssäni sairaanhoitajana, jossa kivunhoito on kattavassa osassa käytännön työssä.

Tutkimuskysymys: Millaisia lääkkeellisiä kivunhoidon menetelmiä hyödynnetään aikuispotilailla sairaalan päivystyspoliklinikalla?

Oppiomistavoitteena on ollut saada runsaasti lisätietoa kivunhoidosta, kivun arvioinnista, siihen käytettävistä menetelmistä ja opiskelijana syventää osaamista aiheeseen liittyen. Tieto kivunhoidosta on sairaanhoitajan ja lääkärin näkökulmasta. Tarkoituksena opiskelijalla on ollut oppia tuottaa tutkimusta, kehittyä alan ammattilaisena, etsimään luotettavaa aineistoa ja sen käsittelyä tarpeen mukaisesti.

4 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTTAMINEN

Hoitotieteessä kirjallisuuskatsauksen tarkoitus on tuottaa kokonaiskuvaa tutkittavasta aihealueesta tai asiakokonaisuudesta ja täten hahmottaa aiheen tutkimustarvetta tai se voi olla itsessään tutkimusmenetelmä, jonka avulla kerätään synteesi aiemmasta tutkimustiedosta. Kirjallisuuskatsaus tyyppiä on useita erilaisia ja eri tarkoituksiin suunniteltuja, mutta ne sisältävät nämä tyypilliset osat: kirjallisuuden haku, kriittisen arvioinnin, aineiston perusteella tehdyn synteessin ja analyysin. Tutkimustyyppien väliset eroavaisuudet nähdään tarkoituksien, aineistonhankinnan/otannon, määrittelyn ja analyysimenetelmän osalta. Pääsääntöisesti katsaustyyppit voidaan jakaa kolmeen eri päätyyppiin, joita ovat: kuvailevat katsaukset, systemaattiset kirjallisuuskatsaukset sekä määrällinen meta-analyysi ja laadullinen metasynteesi. (Stolt, Axelin & Suhonen 2016. 3, 7-8)

Kirjallisuuskatsaus on toteutettu tuotetun suunnitelman mukaan, jonka mukaan on edetty. Työn tekeminen on aloitettu aiheen valinnalla ja sen hyväksynnällä, aineisto on rajattu opettajien kanssa yhteistyössä. Hakujen tukena on käytetty kirjasto informaation apua, jonka ohjeistuksella opiskelija on saanut tuotettua parempia aineistohakua työhön liittyen ja kuinka arvioida ne. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit on sovittu ohjaavien opettajien kanssa, jolloin työstä ei tullut liian laaja. Työhön on kuvattu löydettyjen tutkimusten keskeisimmät tulokset, joista tarkoitus on ollut löytää aiheeseen sopiva tieto.

4.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Katsauksen tekeminen vaihe vaiheelta sisältää päätösten tekemistä 1) tutkimuskysymyksestä (review question), 2) mukaan otto- ja poissulkukriteerien asettamisesta (inclusion & exclusion criteria), 3) hakustrategiasta (search strategy), 4) tutkimusten valinnasta (study selection), 5) tutkimusaineiston käsittelystä (data extraction), 6) tutkimusaineiston laadun arvioinnista (quality assessment), 7) tutkimusaineiston raportoinnista (reportage). Tarkat ja ennalta määritellyt mukaanotto kriteerit vähentävät tutkimusten suosiollista valintaa ja vinoumamahdollisuutta kirjallisuuskatsauksessa. (Khan ym. 2003, CRD 2008, Higgins & Green 2011)

Ennen kirjallisuushakujen aloittamista olen hyödyntänyt informaattikon apua, hänen kanssaan kävin henkilökohtaisesti läpi, kuinka tietoa haetaan ja mistä tietokannoista se olisi kannattavaa. Aineiston haussa on kiinnitetty huomiota otsikkoon, avainsanoihin ja abstraktiin. Abstraktista on pitänyt tulla esille, liittykö aineisto tutkimuskysymykseen ja kuinka asiaa tarkastellaan. Tuloksia on arvioitu ja verrattu tämän kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymykseen, koska aineiston tulee vastata siihen. Relevanttiin aineistoon on perehdytty silloin tarkemmin, kun abstrakti on liittynyt tämän työn tutkimuskysymykseen. Katsaukseen on valikoitu sisäänotto- ja poissulkukriteerit, joiden perusteella tutkimuksia on valittu (Taulukko 1).

TAULUKKO 1 Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Poissulkukriteerit	Sisäänottokriteerit
Kehitysvammaiset	Täysi-ikäiset
Raskaasti vammautuneet potilaat	Perusterveet
Krooniset kipupotilaat	Kommunikoivat
Puhumattomat	Alle 10-vuotta vanha tutkimus
Alle 16-vuotiaat	Tutkimus julkaistu suomeksi tai englanniksi
Opiaateilla hoidettu kipu	Vertaisarvioitu
Yli 65-vuotiaat	Kokoteksti löydettävissä
Ei vastaa tutkimuskysymykseen	

4.2 Aineiston hakuprosessi ja julkaisujen valinta

Kirjallisuuskatsauksessa käytetyt tutkimukset löytyivät PUBMED ja EBSCO tietokannoista, olen hyödyntänyt alla olevaa taulukkoa havainnollistamaan hakua (Taulukko 2). Hakuasetukset olin asettanut siten, että tulokset ovat vertaisarvioituja, abstrakti ja kokoteksti löydettävissä ja tutkimukset ovat enintään kymmenen vuotta vanhoja. Osassa hakuja sain kohdennettua hakutermit siten, että löysin nopeasti tutkimuskysymykseen liittyvän tuloksen, osassa hakutuloksia tuli useita mutta satuin selaamaan tuloksia hetken ja löytäen tutkimuksen liittyen työhöni kuten esimerkiksi haussa, jossa tuloksia sain 9003.

TAULUKKO 2. Kirjallisuushaut

Tietokanta	Hakupäivä	Hakusanat	Hakutulokset	Kokotekstin perusteella valitut
Pubmed	16.7.2021	"pharmacologic options" and "emergency" and "acute pain"	39	1
EBSCO	16.7.2021	"acute" and "pain" and "management" and "emergency department"	104	1
Pubmed	18.7.2021	"alternatives to opioids" and "emergency department" and "acute pain"	79	2
Pubmed	18.7.2021	"non-opioid analgesia" and "management" and "opioid-epidemic"	10	1
Pubmed	19.7.2021	"acute pain" and "analgesic" and "emergency department" not "opioi*"	840	1
Pubmed	19.7.2021	"pain" and "management" and "in the Emergency Department"	9003	1

4.3 Aineiston analysointi

Työn aineiston käsittelyn on tarkoitus vastata tutkimuksen tarkoitukseen ja sitä konkretisoivaan tutkimuskysymykseen. Tämän kirjallisuuskatsauksen tyyli on narratiivinen (*literature review*), joka pyrkii kuvailemaan lähiaikoina tuotettua tietoa, niissä käytettyjä menettelytapoja ja tutkimusprosesseja aihealueeseen liittyen. (Stolt 2016. 81, 9)

Kerätyt aineistot analysoidaan niiden tarkoituksen, kliinisen merkittävyyden ja pätevyyden pohjalta, jota arvioidaan tämän työn määrittämiin tutkimuskysymyksiin. Kun alkuperäistutkimukset on valittu, esitetään niistä käsitelty aineisto ja tulokset. Aineiston käsittelyn tarkoituksena on tuottaa mahdollisimman kattava ja luotettava kokonaiskuva tutkittavasta ilmiöstä. Kirjallisuuskatsauksen aineiston käsittelyn ensisijainen tehtävä on vastata tutkimuksen tarkoitukseen ja siinä esitettyihin tutkimuskysymyksiin. (Stolt 2016. 56, 80-81)

Sisällön analyysillä tarkoitetaan menettelytapaa, jolla analysoidaan valittuja tutkimuksia systemaattisesti ja objektiivisesti. Analyysissä järjestetään, kuvaillaan ja kysytään, kuinka monta kertaa tutkittava ilmiö ilmenee aineistossa. Näin analyysillä pyritään tiivistämään ja yleistämään tutkittava asia, jonka lopputuloksena syntyy ilmiötä kuvaava kategorisointi (Taulukko 3). Taulukoinnilla tässä yhteydessä tarkoitetaan ilmiötä kuvailevaa kokonaisuutta, jossa tiivistetään käsitteet ja niiden suhteet toisiinsa. Taulukkoon on tutkimuksista haettu pelkistettyjä ilmauksia ja yhdistetty ne, jotka liittyvät tutkimustehtävään, jonka jälkeen ne on kategorisoitu ala-, ylä- ja pääluokkiin. Luokat on nimetty niitä kuvaavin otsikoin. Tämän jälkeen on tehty tulosten esittäminen, jossa kuvataan kategorioiden sisällöt ja mitä ne tarkoittavat. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 4-5,10-11)

TAULUKKO 3. Esimerkki pelkistyksistä ja niiden kategorisoinnista

Pelkistus	Alaluokka	Yläluokka	Päälouokka
(1) Ibuprofeeni voidaan antaa PO	Ibuprofeenin antoreitit	NSAID-lääkkeet	Opiaatiton lääkehoito akuutin kivunhoidossa päivystyspoliklinikalla
(1) Ibuprofeeni voidaan antaa IV			
(1) Ibuprofeeni voidaan antaa IM			
(1) Ibuprofeeni voidaan antaa PR			
(1) Ibuprofeeni voidaan antaa paikallisesti			
(1) Ibuprofeeni annostellaan per os 400 mg 8 tunnin välein	Ibuprofeenin annostelu		
(1) Ibuprofeenin maksimiannos per os on 1200 mg vuorokaudessa			
(5) Pääkipua voidaan hoitaa antamalla ibuprofeenia 600 mg PO	Ibuprofeenin annostelu pääkivun hoidossa		
(5) Migreeniä voidaan hoitaa antamalla ibuprofeenia 600 mg PO			

4.4 Kirjallisuuskatsauksen luotettavuus ja eettisyys

Aineistoa etsiessä arvioidaan jatkuvasti aineiston luotettavuutta huomioimalla, kuinka aineistojen lopputulokseen on päästy. Löydetyn tiedon ja tutkimuksen tulee olla käytännön läheistä, eli tulosten tulisi koskea oikeita potilas tilanteita ja tutkimuksen tulosten olla aidosti koettuja. Täten varmistetaan aineiston aitous, eettisyys ja luotettavuus.

Työn tarkoitus on tuottaa uutta tietoa kivunhoidon kehittämiseen, täten katsauksessa tulee noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä ja tutkimuseettisiä periaatteita. Työssä käytetään kirjallisuuskatsauksen kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä tiedonhankinta ja arviointimenetelmiä, sekä alan ammattieettisiä ohjeita ja lainsäädäntöä. (Koivisto & Aro 2019)

Hyvää tieteellistä käytäntöä koskevat ohjeet ja suositukset ovat osa opinnäytetyöhön sovellettavaa eettistä normistoa, johon lainsäädäntö määrittelee rajat. Suomalaisessa tiedeyhteisössä noudetaan yhteistä tutkimuseettistä ohjetta hyvästä tieteellisestä käytännöstä ja sen loukkausepäilyjen käsittelemisestä nimeltä HTK-ohje (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012). Ohje on malli hyvästä tieteellisestä käytännöstä ja sen edistämisestä, joka ennaltaehkäisee epärehellisyyttä tutkimusta harjoittavissa organisaatioissa. Tässä työssä opiskelija on perehtynyt Arenen laatimiin ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettisiin ohjeisiin, jolloin työ etenee tieteellisen käytännön mukaisesti. (Raivo & Lempinen 2019).

Työn tekemistä edesauttaen olen hyödyntänyt informaation apua hakuja tehdessä, joka auttoi minua tunnistamaan, kuinka haetaan luotettavia hakuja tietokannoista. Työssä käytetyt tutkimukset valikoituivat Iso-Britanniasta ja Yhdysvalloista, eli kaikki oli julkaistu englanninkielisinä. Vieraskieliset tutkimukset vaativat erityisen tarkkaa perehtymistä opiskelijalta, uusien sanojen opiskelua ja julkaisut avasivat minulle näkökulmaa kansainvälisempään kivunhoitoon.

5 TULOKSET

Kirjallisuuskatsaukseen valikoitui kaksi tutkimusta Iso-Britanniasta ja viisi Yhdysvalloista. Erityisesti Yhdysvalloissa tutkitaan kattavasti opiaattitonta kivunhoitoa maan opiaattikriisin takia. Tutkimuksista yksi oli kliininen katsaus (6), havainnollinen kohorttitutkimus (5), satunnaistettu vertailukoe (7), katsaus (4), prospektiivinen, satunnaistettu, kaksoissokko, lumelääkekontrolloitu tutkimus (3), arviointitutkimus (2) ja arviointi artikkeli (1). Numeroidut tutkimukset löytyvät liitteestä 1.

Sisällön analyysin perusteella muodostui kaksi pääluokkaa, seuraavissa alaluvuissa kuvataan tulokset pääluokittain (Taulukot 4 ja 5). Ensimmäinen pääluokka koostuu multimodaalisista kivunhoidon toimintamalleista ja toiseen pääluokkaan on sisällytetty tietoa eri lääkkeistä.

5.1 Multimodaalinen kivunhoito päivystyspoliklinikalla

Kirjallisuuskatsaukseen valikoiduista tutkimuksista löytyi tutkimuskysymyksen kannalta olennaista tietoa multimodaalisesta kivunhoidosta, tieto pelkistettiin ja kategorisoitiin (taulukko 4.)

TAULUKKO 4. Luokittelu

Alaluokka	Yläluokka	Pääluokka
Kanava-Entsyymi-Reseptori Kohdennettu Kivunhoito	Multimodaaliset opiaattittomat kivunhoidon strategiat päivys- tyspoliklinikalla	Multimodaalinen kivunhoito päivystyspoliklinikalla
ALTO ja CERTA multimodaa- liset kivunhoidon hankkeet päivystyspoliklinikalla		
Johtopuudutuksien hyödyntä- minen päivystyspoliklinikalla		

Katsauksen tutkimuksista kahdessa hyödynnettiin toiminnan perustana multimodaalista eli erilääkemuotoja yhdistävää kivunhoidon toimintamallia, joita olivat CERTA (Channels-Enzymes-Receptors Targeted Analgesia) ja ALTO (alternatives to opioids). CERTA tarkoittaa suomennettuna ”Kanaava-Entsyymi-Reseptori Kohdennettu Kivunhoito”. Kyseessä on toimintamalli, jonka tarkoituksena on kohdistaa kivunhoito kipua välittäviin reseptoreihin. Kyseisessä mallissa hyödynnetään useita eri lääkkeitä pienennetyin annoksin, jolloin kivunhoito on turvallisempaa ja vähennetään lääkkeiden aiheuttamia haittavaikutuksia. CERTA:n tarkoitus on tuottaa tietoa multimodaalisista hoitomuodoista palvelun tarjoajille heidän hyödynnettäväksi käytännön työssä (Cisewski & Motov 2018).

ALTO tarkoittaa suomennettuna ”vaihtoehdot opiaateille” ja on toimintamalli, jossa tarkoituksena oli käyttää ensimmäisenä kipulääkkeenä opiaattittomia lääkevaihtoehtoja hoidettaessa potilaan kipua päivystyspoliklinikalla. ALTO toimintamallissa hyödynnetään multimodaalisella tekniikalla erikiipulääkkeitä riippuen potilaan kokeman kivun voimakkuudesta ja paikasta. Tutkimuksessa seurattiin potilaille määrättyä opiaattien määrää ja potilastyytyväisyyttä. Seuranta aikana opiaattien käyttö päivystyspoliklinikalla laski yli 20 %, mutta potilastyytyväisyydessä ei huomattu merkittävää muutosta verrattuna aikaan, kun ALTO:a ei käytetty (Duncan, Smith, Maguire & Stader 2018).

5.2 Akuutin kivunhoidon lääkkeet

Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneista tutkimuksista etsittiin tutkimuskysymyksen kannalta olennaista tietoa akuutissa kivunhoidossa käytetyistä lääkkeistä, jonka jälkeen löydetty tieto on pelkistetty ja kategorisoitu (taulukko 5.)

TAULUKKO 5. Luokittelu

Alaluokka	Yläluokka	Päälouokka
Ibuprofeenin antoreiitit	NSAID-lääkkeet	Opiaatiton lääkehoito akuutin kivunhoidossa päivystyspoliklinikalla
Ibuprofeenin annostelu		
Ibuprofeenin annostelu pääkivun hoidossa		
Ibuprofeenin annostelu raaja-kivun hoidossa		

NSAID-lääkkeiden käyttöaiheet		
Ketorolaakin käyttöaiheet ja annostelu kivunhoidossa		
Parasetamolin antoreitit	Parasetamoli	
Parasetamolin yleinen annosohje potilaan kivunhoidossa		
Parasetamolin annostelu pääkivun hoidossa		
Parasetamolin annostelu raajojen kivunhoidossa		
Muut parasetamolin käyttöaiheet kivunhoidossa		
Hermopuudutuksien hyödyntäminen pääkivunhoidossa	Hermopuudutukset	
Hermopuudutuksien hyödyntäminen raajakivunhoidossa		
Hermopuudutuksien muut käyttöaiheet		
Paikallisten anestesia-aineiden hyödyntäminen kivunhoidossa		
Yleisimmät päivystyksessä käytetyt dopamiini antagonistit	Dopamiini antagonistit	
Dopamiiniantagonistien käyttöaiheet ja annostus		
Ketamiinin antoreitit ja annostelu akuutin kivunhoidossa	Ketamiini	
Ketamiini hyödyt akuutin kivunhoidossa		

NSAID-lääkkeitä (ei-steroidaaliset anti-inflammatoriset lääkkeet) yleisimmin tutkimuksien mukaan käytetään yleisimmin munuaiskoliikin, muskuloskeletaalisen-, kuukautis-, alaselän-, migreenin ja pääkivun hoidossa (Cisewski 2018). Katsauksen tutkimukset sisällyttivät tietoa *ibuprofeenista* ja *ketorolaaksista*

Ibuprofeeni on tulehduskipulääke, jota käytetään tutkimusten mukaan yleisimmin pää- ja raajakivun hoidossa. Lääkettä voidaan annostella suun tai peräsuolen, lihaksen- tai suonensisäisesti ja paikallisesti. Ibuprofeeni annostellaan aikuispotilailla 400–600 mg kerralla, 1200 mg maksimi vuoro-

kausiannoksella. Käyttöaiheena lääkettä voidaan käyttää esimerkiksi pääkivun tai migreenin hoidossa 600 mg suunkautta otettavalla annoksella tai raajakivun hoidossa 400 mg annoksella (Cisewski 2018; Duncan 2018; Swift 2017).

Ketorolaakin käyttöaiheita ovat pää-, migreeni, munuaiskoliikki, sappikivien ja muskuloskeletaalisen kivunhoito. (Cisewski D. 2018) Muskuloskeletaaliseen, munuais-, pää- ja migreeni kipuun suositellaan lääkettä annettavaksi 15 mg suonensisäisesti (Duncan 2018). Toinen pääkivun hoitoon perehtyvä tutkimus ohjeistaa lääkettä annettavaksi 30 mg suonensisäisesti tai 60 mg lihakseen annosteltuna (Long & Koyfman 2017).

Parasetamolin yleisimmät antoreitit ovat suunkautta, suonensisäisesti tai rektaalisesti. voidaan annostella 4–6 tunnin välein annoksella 325 mg ja maksimissaan 1000 mg kerrallaan, jota pidetään kattoannoksena kertamääräyksenä. Maksimivuorokausi annos on yhden tutkimuksen mukaan 4 grammaa (Cisewski 2018). Tutkimuksien mukaan lääke on tehokas pääkivun, migreenin, ääripäiden murtumissa ja sijoiltaan menoissa, muskuloskeletaalisen ja munuaisperäisen kivun hoidossa. Yleisesti annoksena suositellaan antamaan suoraan 1000 mg kerrallaan. Amelia Swiftin tuottamassa tutkimuksessa vertailtiin *parasetamolin* ja *ibuprofeenin*, kodeiinin ja parasetamolin ja opiaatin ja parasetamolin vaikutusta kivunhoitoon siten, että potilaat jaettiin kolmeen eri ryhmään. Ensimmäinen ryhmä sai kipuun *parasetamolia* ja *ibuprofeenia*, toinen ryhmä sai *kodeiinia* ja *parasetamolia* ja viimeinen *opiaattia* ja *parasetamolia*. Potilaat ilmoittivat kivun NRS-asteikolla ja yllättävää oli, ettei verrokki ryhmillä huomattu olevan merkittävää eroa potilaan ilmoittamina kipusteikkoina keskenään. Kaikki ryhmät ilmoittivat kivun alenneen 3.5–4.4 NRS-asteikolla arvioituna. (Duncan 2018; Long 2017; Swift 2017).

Yleisimpiä päivystyspoliklinikalla käytettyjä dopamiiniantagonisteja ovat *metoklopramidi*, *proklooriperatsiini*, *klooripromatsiini*, *haloperidoli*, *droperidoli*. *Metoklopramidia* käytetään yleisimmin migreenin ja pääkivun hoidossa, annostelemalla lääkettä 10 mg suonensisäisesti. *Proklooriperatsiini* on tehokas akuutin pääkivun ja yleisimmin käytetty migreenin hoidossa, jossa lääkettä voidaan annostella suonensisäisesti 10 mg annoksella. *Klooripromatsiinia* käytetään yleisimmin migreenin hoidossa ja on siihen tutkimuksien mukaan tehokas. Läkettä annostellaan suonensisäisesti 0.1 mg/kg kohden. *Haloperidolia* käytetään akuutin kivunhoidossa ja erityisesti on huomattu sen toimivan hyvin pääkivun hoidossa. Läkettä voidaan annostella suonensisäisesti 5 mg annoksella. *Droperidoli* on tutkimuksien mukaan tehokas lääke pääkivun hoidossa. Läkettä voidaan annostella lihakseen 0.1-8.25 mg vahvuudella. (Cisewski 2018; Duncan 2018; Long 2017)

Ketamiini on tutkimuksien mukaan todettu alentavan potilaiden kipua merkittävästi. Yhdessä tutkimuksessa *ketamiinia* saaneet potilaat ilmoittivat alemman kipuasteikon ja paremman hoitoon tyytyväisyyden tuloksen, kuin potilaat, jotka saivat *placeboa* tai *morfiinia* (Sin, Tatunchak, Paryavi, Olivo, Mian, Ruiz, Shah & Souza 2017). Tai toisessa tutkimuksessa esitettiin, että *ketamiini* on yhtä tehokas akuutin kivunhoidossa kuin *morfiini* (Cisewski 2018).

Hyvän kivunhoidollisen vaikutuksen lisäksi *ketamiini* on turvallinen lääke, koska se säilyttää potilaan verenkierron ja respiratorisen stabiiliteetin. Kuitenkin *ketamiinin* käyttö on puhuttanut, koska lääkkeellä on mahdollista aiheuttaa pahoinvointia, dissosiativisen olon tai emergenssiä, täten lääkettä annostellaankin yleensä subdissosiativisina annoksina ja lääkkeen annostelusta käytetäänkin termiä ” subdissociative dose ketamine (SDDK)”. Kuitenkaan viitattavassa tutkimuksessa ei löytynyt näyttöä, että lääke olisi aiheuttanut potilailla vastaavia tuntemuksia (Sin 2016). Toisessa tutkimuksessa mainitaan, että *ketamiinin* on mahdollista aiheuttaa epätodellisuuden tunnetta, mahalaukun ärsytystä, sedaatiota, huimausta tai nystagmusta. Erityisesti nämä haittavaikutukset korostuvat ikääntyneillä potilailla, joiden kohdalla lääkettä tulee käyttää harkiten. Tutkimuksen mukaan haittavaikutuksia voidaan lieventää, annostelemalla *ketamiini* 15 minuutin infuusiona ja profylaktisesti annetaan *ondatseronia* ja *midatsolaamia*, joilla voidaan vähentää emergenssi kokemusta ja pahoinvointia (Cisewski 2018). Vuonna 2017 julkaistussa tutkimuksessa myös tuli esille, että haittavaikutuksia voidaan vähentää laimentamalla lääke 100 ml keittosuolaliuosta ja annostelemalla se potilaalle 15 minuutin infuusiona. (Long 2017)

Metoksifluraani on inhaloitava kipulääke, jota käytetään hereillä olevilla aikuispotilailla. Lääke tarjoaa potilaalle nopean kivunhoidollisen vaikutuksen. Yhdessä tutkimuksessa tutkittiin, vähentääkö *metoksifluraanin* käyttö potilaan hoitoaika päivystyspoliklinikalla verrattuna potilaisiin, jotka saivat standardien mukaista lääkehoitoa. Tutkimuksessa todettiin olkapään sijoiltaanmenosta kärsineiden potilaiden hoitoajan lyhenevän päivystyspoliklinikalla huomattavasti, verrattuna standardin lääkehoidon saaneisiin. Lonkka, lantio tai alaraaja kivusta kärsivien potilaiden hoitoaikaan *metoksifluraanin* käyttö ei vaikuttanut. (Young, Bailey, McKinlay. 2020)

5.3 Hermopuudutukset

Hermopuudutukset ovat osa multimodaalista strategiaa ja niitä hyödynnetään potilaan hoidossa päivystyspoliklinikoilla. Tutkimukset osoittavat puudutuksien vähentävän kipulääkkeiden aiheuttamaa systemaattista kuormaa (Cisewski 2018), vähentävät potilaiden hoitoaikaa, opiaattien määräämistä, hoidon kustannuksia ja erilaisia komplikaatioita päivystyspoliklinikalla (Cogan & Kademir 2020).

Hermopuudutuksia voidaan hyödyntää monissa erilaisissa potilaan kiputiloissa, joita tutkimuksien mukaan ovat, pääkipu/migreeni (*occipital hermopuudutus*), jalkojen kiputilat (*popliteaali-, saphenushermon, femoraalipuudutus*), lonkkakipu (*faschia ilica puudutus*), käsien kiputilat (*hartialapunos, supraklavikulaarinen, aksillaarinen puudutus*), olkapääkipu (*interkaleeninen puudutus*), abskessien tyhjennykset, rintaputken asennus, parafimoosin ja syvien haavojen hoito. (Cisewski 2018; Cogan 2020; Duncan 2018)

6 POHDINTA

6.1 Tulosten tarkastelua

Viitaten tutkimuskysymykseen ”Millaisia lääkkeellisiä kivunhoidon menetelmiä hyödynnetään aikuispotilailla sairaalan päivystyspoliklinikalla?”, saadaan kirjallisuuskatsauksen tuloksista repertuaari eri lääkkeitä mitä opiaattiomassa akuutin kivun hoidossa voidaan hyödyntää. Multimodaalinen kivunhoito toistaa itseään useammassa tutkimuksessa, jonka uskon olevan suunta mihin nykyaikainen kivunhoito pyrkii. Potilaita halutaan hoitaa useammilla lääkkeillä yhtäaikaaisesti pienemmillä annoksilla, jolloin saadaan kivunhoitoon balanssia ja minimoitua haittavaikutuksia, kuin myös vähennettyä haitallisten lääkkeiden käyttöä kuten esimerkiksi opiaatteja. Multimodaalista kivunhoitoa tukevat tutkimukset ja ne ovat osoittaneet sen hyödyt suuremmiksi, kuin haitat. Kirjallisuuskatsauksen valikoitui tutkimukset, jossa perehdyttiin *CERTA* ja *ALTO* hankkeisiin. Erityisesti *ALTO* toimintamallina vaikuttaa lupaavalta, varsinkin kun tarkoituksena on vähentää potilaille määrättyjä opiaatteja hoidossa, vaikuttamatta potilaiden tyytyväisyyteen hoitoon liittyen. *CERTA* hankkeen tarkoitus on lähinnä tuottaa tietoa terveydenalan ammattilaisille muista lääkevaihtoehdoista kivunhoitoon. (Cisewski 2018; Duncan 2018)

Lääkevaihtoehtoja tutkimuksista tuli esiin kattavasti. *NSAID-lääkkeet* ja *parasetamoli* yllättivät tehokkuudellaan, esimerkiksi Amelia Swiftin tuottamassa tutkimuksessa osoitettiin niiden tehoavan akuutin kivunhoidossa, jopa yhtä hyvin kuin vahvemmat lääkkeet kuten opiaatit (Swift 2017) Kyseisiä lääkkeitä suositeltiin moniin eri kiputiloihin, mutta erityisesti tulehduskipulääkkeet tehosivat pääkipuun ja migreeniin. *Parasetamolilla* käyttöaiheet olivat laajemmat, koska sitä suositeltiin pääkivun ja migreenin lisäksi myös raajakipuun, muskuloskeletaalisien ja munuaisperäisen kivunhoitoon. (Duncan 2018; Swift 2017; Cisewski 2018; Long 2017)

Tutkimuksissa tuli esiin katsauksessa aikaisemmin mainitsemattomia lääkkeitä kuten, dopamiiniantagonistit ja metoksifluraani. Dopamiiniantagonisteja oli useita eri vaihtoehtoja ja tutkimuksien mukaan niitä pääsääntöisesti käytetään pääkivun ja migreenin hoitoon, jossa ne ovat osoittautuneet tehokkaiksi. Metoksifluraania käsiteltiin yhdessä tutkimuksessa, jossa sen kerrottiin olevan yleisty-mässä oleva lääke päivystyspoliklinikoilla. Tutkimuksessa osoitettiin hyötyvän erityisesti olkapään sijoiltaanmenosta kärsivät potilaat. (Duncan 2018; Swift 2017; Young 2020)

Ketamiini, joka sub-dissosiativisesti annosteltuna on tutkimusten mukaan tehokas kipulääke ja hyvä vaihtoehto opiaateille akuutin kivun hoidossa. Lääkkeen haittavaikutukset voivat olla haitaksi lääkkeen käytössä, mutta tutkimukset antoivat ristiriitaista näyttöä haittavaikutusten mahdollisuudesta. Erityisesti kahdessa eri tutkimuksessa keskityttiin haittavaikutuksiin, joista toisessa ei ollut riittävää näyttöä, että ketamiini olisi niitä aiheuttanut. Toisessa niitä tunnustettiin olevan, mutta esitettiin mahdollisuuksia, joilla niitä voisi lieventää. En tulosten valossa koe, että perusterveen aikuisen hoidossa tulisi pelkästään haittavaikutusten takia jättää *ketamiinia* harkitsematta kivun lievittäjänä. Lääke mielestäni voisi olla turvallinen vaihtoehto päivystyspoliklinikka ympäristöön senkin takia, koska se ei vaikuta verenkierrolliseen tai respiratoriseen stabiiliteettiin. (Cisewski 2019; Long 2017; Sin 2016)

Hermopuudutukset tutkimuksissa nähtiin positiivisessa valossa ja yleisesti hyödyllisinä apuvälineinä potilaan hoidossa. Puudutuksia voidaan hyödyntää todella monissa eri kiputiloissa ja tutkimusten mukaan toimivat erittäin hyvin kivun lievittäjänä. Vilkkaaseen päivystyspoliklinikka ympäristöön uskon puudutuksien olevan hyödyllisiä, koska asiaa tutkineissa julkaisuissa huomattiin, että potilaiden aika päivystyksessä väheni puudutettujen potilaiden kohdalla. (Cogan 2020; Duncan 2018; Cisewski 2018; Long 2017)

6.2 Tulosten hyödynnettävyys ja jatkotutkimushaasteet

Työ tarjosi minulle uutta tietoa erilaisista lääkevaihtoehdoista ja paransi omaa kehittymistäni alan ammattilaiseksi. Opin tuottamaan tutkimusta ja sen periaatteet. Erityisesti tutkimustieto hermopuudutuksista, ketamiinista ja dopamiiniantagonisteista koin hyödyllisenä omaa työtäni ajatellen.

Katsauksessa käytetyt tutkimukset sisällyttivät tietoa multimodaalisista kivunhoidon strategioista, jotka tarjoavat runsaasti aihetta tuleville tutkimuksille ja toivoisin suomalaisten tutkijoiden perehtyvän niihin tarkemmin. Eri lääkevaihtoehtojen tutkiminen tarjoaa myös tutkimusaineistoa hoitotyöhön, joita olivat dopamiiniantagonistit ja ketamiini. Erityisesti koin ketamiinilla olevan paras potentiaali opiaattien vaihtoehdoksi akuutin kivun hoitoon ja pelkästään tästä lääkkeestä olisi voinut

tehdä oman kirjallisuuskatsauksen. Hermopuudutukset ovat yleisiä, mutta kuinka yleisesti niitä käytetään vilkkailla päivystyspoliklinikoilla on epävarmaa, jonne niiden implementointi akuuttiin kivunhoitoon tarjoaa varmasti kattavaa tutkimusaineistoa tutkijoille.

6.3 Opinnäytetyöprosessin arviointia ja ammatillinen kasvu

Opinnäytetyön suunnittelu aloitettiin alun perin jo vuonna 2019, kolmen hengen ryhmässä. Valitettavasti toiset kaksi opiskelijaa joutui jättäytymään työn teosta pois, viimeisin vuoden 2020 loppu puolella. Tämän jälkeen aihetta rajattiin ja jatkoin työntekoa yksin. Valmiiksi olin tehnyt opinnäytetyön suunnitelmaa ja hakenut kirjallisuushakua aiheeseen liittyen, joten en aivan alusta työtä joutunut aloittamaan. Kirjallisuuskatsauksen tekemisen koin yksin työlääksi ja haastavaksi. Uutta asiaa oli paljon opittavana tutkimuksen työstämisestä ja kirjallisuuden käsittelemisestä, joka henkilökohtaisesti vaati paljon aikaa ja perehtymistä. Opettajat onneksi ohjasivat minua ja antoivat vinkkejä, mistä aiheesta kannattaa opiskella lisää. Työssä käytetyt tutkimukset olivat pitkälti englanninkielisiä, joka lisäsi tiedon haun haasteellisuutta. En antanut kumminkaan asian minua häiritä ja koin hyödylliseksi lukea oman alan tutkimuksia englanniksi, joka paransi kielitaitoani ja sain kansainvälisempää kuvaa kivunhoidosta.

Työn tekeminen on pakottanut minut opettelemaan omatoimista ja oma-aloitteista opiskelua, asioihin perehtymistä ja avun pyytämistä ohjaajilta, kun tuntuu ettei työ ole muuten edennyt. Työn loppuun saattaminen on ollut kaikin puolin raskas, mutta opettavainen matka henkilökohtaisesti. Haastavuudesta huolimatta lopputuloksiin saatiin tietoa akuutinkivun hoidosta ilman opiaatteja, koin oppivani aiheesta sen mukaan lisää mitä enemmän työtä tein ja uskon uudesta tiedosta olevan hyötyä käytännön työssä.

LÄHTEET

Abdolrazaghejad A., Banaie, M., Tavakoli, N., Safdari, M. & Rajabpour-Sanati M., 2018, "Pain Management in the Emergency Department: a Review Article on Options and Methods". <https://doi.org/10.22114/ajem.v0i0.93> Viitattu: 19.3.2021

Bahreini M., Jalili M., Moradi-Lakeh M. 2015. A Comparison of Three Self-Report Pain Scales in Adults With Acute Pain. The Journal of Emergency Medicine. Viitattu: 19.3.2021. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2014.07.039>

Cisewski H., & Motov S. 2018. Essential pharmacologic options for acute pain management in the emergency setting. Viitattu: 10.9.2021. <https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.11.003>

Cogan J. & Kandemir U. 2020. Role of peripheral nerve block in pain control for the management of acute traumatic orthopaedic injuries in the emergency department: Diagnosis-based treatment guidelines. Viitattu: 11.9.2021. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.04.016>

Duncan R., Smith K., Maguire M., Stader D. 2018. Alternatives to opioids for pain management in the emergency department decreases opioid usage and maintains patient satisfaction. Viitattu: 10.9.

Gomes T., Tadrous M., Mamdani M., The Burden of Opioid-Related Mortality in the United States. JAMA Netw Open. 2018. Viitattu: 11.8.2021. <http://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.0217>

Kalso, E. Haanpää, M. Hamunen, K. Kontinen, V. Vainio, A. 2018. Maailma ja kipu. Kipu. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim. www.oppiportti.fi/op/opk04493 Viitattu: 19.3.2021

Kipu. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2015 (viitattu 1.12.2020). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi

Knox, T., 2017, "A Review of Current and Emerging Approaches to Pain Management in the Emergency Department". <https://dx.doi.org/10.1007%2Fs40122-017-0090-5> Viitattu: 19.3.2021

Koivisto, K. & Aro, P. 2019. Ammattikorkeakoulun opinnäytetöiden eettiset kysymykset. ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 72. Hakupäivä 21.10.2020. <http://urn.fi/urn:nbn:fife2019102434666>.

Kyngäs, H. & Vanhanen, L. 1999. Sisällön analyysi. Hoitotiede 99 (11), 4-5, 10-11.

Long B. & Koefman A. 2017. Benign Headache Management in the Emergency Department. Viitattu: 20.9.2021. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2017.12.023>

Morone N., Weiner D. 2013. Pain as the Fifth Vital Sign: Exposing the Vital Need for Pain Education. *Clinical Therapeutics*. Viitattu: 19.3.2021 <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2013.10.001>

Paakkari P., Kipulääkkeet – turvallinen käyttö. Lääkärikirja Duodecim. 2020. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00649#s1> Viitattu: 25.10.2021

Raivo, P & Lempinen, P. 2019. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Viitattu: 12.4.2021. <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>

Salo, S. 2011. Akuutin kipupotilaan kokonaisvaltainen hoito – potilaan yksilöllisyyden kohtaamista. *Kipu viesti* (2) 41-44. Viitattu: 20.3.2021.

Sin B., Tatunchak T., Paryavi M., Olivo M., Mian U., Ruiz J., Shah B., Souza S. 2016. Viitattu: 8.9.2021. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2016.12.039>.

Stolt, M. Axelin, A., Suhonen, R. 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Juvenes Print. 3, 7-8, 9, 56, 67-68, 80-81, Viitattu: 19.3.2021

Swift A. 2018. Non-opioid analgesia is as effective as opioid management in acute pain and supports a change in prescribing practice to help address the 'opioid epidemic'. Viitattu: 1.10.2021. <http://dx.doi.org/10.1136/eb-2018-102877>

Sturesson, L., Lindstrom, V., Castren, M., Niemi-Murola, L & Falk, A –C. 2016, "Actions to improve documented pain assessment in adult patients with injury to the upper extremities at the Emergency Department A cross-sectional study" , *International Emergency Nursing* , vol. 25 , pp. 3-6 . <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2015.06.006> Viitattu: 19.3.2021

Tageldin M., Alrashid M., Khorati A-A., Gadikoppula S. & Atkinson H. 2015. "Periosteal nerve blocks for distal radius and ulna fracture manipulation—the technique and early results". *J Orthop Surg Res*. doi: 10.1186/s13018-015-0277-6. Viitattu: 19.3.2021

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. 2012. Viitattu: 7.11.2021. https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Van Zanden J.E., Wagenaar S., Ter Maaten J.M., Ter Maaten J.C., Ligtenberg J.J.M. Pain score, desire for pain treatment and effect on pain satisfaction in the emergency department: a prospective, observational study. *BMC Emerg Med*. 2018. Viitattu 2.1.2021. DOI: 10.1186/s12873-018-0189-y

Varndell W., Fry M., Elliott D., Exploring how nurses assess, monitor and manage acute pain for adult critically ill patients in the emergency department: protocol for a mixed methods study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2017. Viitattu 1.2.2021. DOI: 10.1186/s13049-017-0421-x

Young L., Bailey G., Mckinlay J. 2020. Service Evaluation of Methoxyflurane Versus Standard Care for Overall Management of Patients with Pain Due to Injury. Viitattu: 22.9.2020. DOI: 10.1007/s12325-020-01294-1

LIITTEET

Liite 1. Valitut tutkimukset

Tutkimuksen nimi, tekijät, julkaisuvuosi ja -paikka	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusaineisto	Keskeiset tulokset ja johtopäätökset
<p>1. Essential pharmacologic options for acute pain management in the emergency setting. Cisewski ym. 2019 Yhdysvallat</p>	<p>Katsauksen tarkoituksena on ollut antaa katsaus tärkeimpiin farmakologisiin vaihtoehtoihin, jotka ovat käytävissä akuutin kivun hoidon lääkarsenaalissa ja näyttöä niiden käytön tueksi.</p>	<p>Katsauksessa käytettiin aineistona suurta määrää eri tutkimuksia kivunhoitoon liittyen. Lähteitä oli määrällisesti 153.</p>	<p>Katsauksessa kuvataan valikoimaa akuutin kivunhoitoon tarkoitettuja lääkkeitä ja multimodaalisesta CERTA (channel/enzymes/receptor targeted analgesia) lähestymistavan käytöstä kivunhoitoon, mikä optimoi kipulääkityksen turvallisuuden ja tehokkuuden. Katsauksen tarkoitus oli täten tuottaa tietoa kivunhoidosta laajemmalla, multimodaalisella näkökulmalla.</p>
<p>2. Service Evaluation of Methoxyflurane Versus Standard Care for Overall Management of Patients with Pain Due to Injury. Young ym. 2020 Iso-Britannia</p>	<p>Tutkimuksessa tutkittiin inhaloidun metoksifluraanin käyttöä akuutin kivunhoidossa verrattuna standardiin hoitomuotoon ja mitattiin vähenekö metoksifluraanilla hoidettujen potilaiden hoitoaika päivystyspoliklinikalla.</p>	<p>Aineistossa käytettiin potilaita, jotka kärsivät kohtalaisesta vaikeaan traumakipua ja joiden Glaskow coma asteikko oli 15. Arviointilomakkeet täytettiin 79 potilaalle, jotka saivat metoksifluraania ja 80 potilaalle, joita hoidettiin standardeilla lääkkeillä ja</p>	<p>Kaiken kaikkiaan päivystyspoliklinikalla vietetty keskimääräinen aika väheni 71 minuuttia niillä potilailla, joille annettiin metoksifluraania verrattuna standardin hoidon ryhmään. Lisäksi hoitoaika väheni 183 minuuttia potilailla, joilla oli olkapään dislokaatio ja jotka saivat metoksifluraania. Hoitoaika ei vähentynyt potilailla, joilla oli alaraajojen, lonkan tai lantion vammoja kahden hoitoryhmän välillä.</p>

		näitä verrattiin keskenään.	
3. The Use of Ketamine for Acute Treatment of Pain: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. Sin ym. 2016	Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida subdissosiatiivisesti annostellun ketamiinin akuutin kivunhoidossa päivystyspoliklinikalla.	Tutkimus aineisto koostui yli 18-vuotiaista potilaista, jotka kärsivät akuutista kivusta. Heidät jaettiin kahden ryhmään, jossa toiset saivat subdissosiatiivisesti annosteltua ketamiinia ja toinen ryhmä placeboa. Tutkimukseen osallistui 60 potilasta, 30 kumpaankin ryhmään.	Ketamiinia saanut potilasryhmä ilmoittivat kipumittareita hyödyntäen alemmat arvot verrattuna verrokkiryhmään 15 minuutin kohdalla lääkkeen annostelusta. Ketamiinia saanut ryhmä ilmoitti korkeammat tyytyväisyyspisteet keskimäärin verrokkiryhmään verrattuna.
4. Role of peripheral nerve block in pain control for the management of acute traumatic orthopaedic injuries in the emergency department: Diagnosis-based treatment guidelines Cogan ym. 2020	Katsauksen tarkoituksena on tiivistää kivunhallinnan ja opioidien käytön nykytila akuutissa ortopedisissa vammoissa ja antaa ymmärrystä perifeeristen hermo puudutusten käytöstä potilaiden kivunhoidossa.	Katsauksessa on koottu aineistoa liittyen perifeerisiin hermopuudutuksiin, joista on muodostettu hoitosuosituksia akuutin kivunhoitoon ,jossa hyödynnetään hermopuudutuksia.	Perifeeriset johtopuudutukset vaihtoehtona opioideille vähentävät terveydenhuollon kustannuksia, opioidien kulutusta ja muita tahattomia komplikaatioita. Puudutusten turvallista käyttöä akuuttien ortopedisten vammojen yhteydessä koskevien ohjeiden ja käytäntöjen täytäntöönpano edellyttää jatkossittelyä ja lisä tutkimusta.

<p>5. Alternatives to opioids for pain management in the emergency department decreases opioid usage and maintains patient satisfaction.</p> <p>Duncan ym. 2019</p>	<p>Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tuoda päivystyspoliklinikalle ALTO-toimintamalli (alternative to opioids), seurata sen käyttöönottoa, kehittämistä ja tutkia kuinka toimintamalli on vaikuttanut opioidien määräämiseen potilaiden hoidossa.</p>	<p>Tutkimuksessa vertailtiin päivystyskäynneistä saatua dataa, joka oli kerätty 10-11/2015 (ennen toimintamallin käyttöönottoa) välisenä aikana dataan, joka kerättiin 10-11/2016 (kun toimintamalli oli käytössä). Opioidien määräämistä seurattiin morfiinijohdannaisten kulutuksesta päivystyskäyntiä kohden. Potilaiden tyytyväisyyspisteitä seurattiin Press Ganey-kyselyllä.</p>	<p>Suonensisäisten opioidien määrääminen potilaille väheni >20% tutkimuksen aikana. Potilaiden kokema tyytyväisyys hoitoon ei muuttunut merkittäväällä tavalla. ALTO-toimintamalli merkittävästi vähensi potilaiden opioidi lääkityksen tarvetta päivystyspoliklinikalla.</p>
<p>6. Benign Headache Management in the Emergency Department.</p> <p>Long ym. 2017</p>	<p>Katsauksessa perehdytään pääkivun hoito-ohjeisiin ja suosituksiin kirjallisuuden kautta.</p>	<p>Katsauksessa käytettiin kirjallisuutta liittyen hyvälaatuisen pääkivunhoitoon päivystyspoliklinikalla.</p>	<p>Antidopaminergiset lääkkeet osoittavat suurinta tehokkuutta pääkivun hoidossa ja niitä suositellaan annettavaksi parasetamolin ja tulehduslääkkeiden kanssa. Deksametasoni voi vähentää päänsäryn uusiutumista. Muita hyödyllisiä lääkkeitä ja hoitomuotoja ovat ketamiini, propofoli ja hermopuudutukset.</p>

<p>7. Non-opioid analgesia is as effective as opioid management in acute pain and supports a change in prescribing practice to help address the 'opioid epidemic'</p> <p>Swift 2018</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida opiaattittoman kivunhoidon tehokkuutta keskivaikean-vaikean akuutin raajakivun hoidossa verrattuna opiaateilla hoidetun kivunhoitoon.</p>	<p>Tutkimus toteutettiin kahdessa eri päivystyspoliklinikassa New Yorkissa. Arvioitavaksi otettiin potilaita, jotka kärsivät kivusta kädessä tai jalassa ja heidät satunnaistettiin yhteensä neljään ryhmään. Ryhmille annettiin, parasetamolia ja tulehduskipulääkettä, opiaattia ja parasetamolia tai kodeiinia ja parasetamolia. Päätuloksen mittareina käytettiin keskimääräistä muutosta potilaan kokemassa kivussa (mitattu NRS-asteikolla) ja lisäkipulääkkeiden tarpeen määrää.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 411 potilasta. Kaikki kivunhoidon muodot olivat tehokkaita, alentaen potilaan NRS-asteikolla mitattua kipua 3.5-4.4 pistettä, eli hoitomuotojen välillä ei ollut merkittäviä eroja. 18 prosenttia potilaista joutui turvautumaan lisäkipulääkkeisiin, mutta tämäkään potilasmäärä ei ollut kohdentunut erityisesti mihinkään verrokkiryhmistä.</p>
---	---	---	---

Liite 2. Pelkistykset

Pelkistys	Alaluokka	Yläluokka	Pääluokka
(1) Kanava-Entsyymi-Reseptori Kohdennettu Kivunhoito on multimodaalinen kivunhoitostrategia	Kanava-Entsyymi-Reseptori Kohdennettu Kivunhoito	Multimodaaliset opiaattittomat kivunhoidon strategiat	Multimodaalinen kivunhoito päivystyspoliklinikalla
(1) Kanava-Entsyymi-Reseptori Kohdennettu Kivunhoito pyrkii vaikuttamaan kipua välittäviin fysiologisiin ratoihin			

(1) Kipua voidaan hoitaa turvallisesti eri kipulääkkeiden pienemmillä annoksilla yhtäaikaaisesti			
(1) Kipua voidaan hoitaa, tähtäämällä yksittäisiin kipua välittäviin ratoihin			
(5) ALTO (alternatives to opioids) eli vaihtoehtoiset lääkevaihtoehdot opiaateille – hanke.	ALTO ja CERTA multimodaaliset kivunhoidon hankkeet päivystyspoliklinikalla		
(5) ALTO toimintamalli on kehitetty opiaattittomille lääkkeille			
(5) Päivystyspoliklinikalla ALTO toimintamalli vähensi merkittävästi suonensisäisten opiaattien määräämistä potilaan kivunhoitoon			
(7) Opiaattittomalla hoitomuodolla kipuun ei ollut merkittävää eroa opiaattisiin hoitomuotoihin			
(5) CERTA (channel/enzymes/receptor targeted analgesia) näkökulma kohdistuu potilaskohtaiseen kivunhoitoon, joka yhdistää opiaattitonta kivunhoitoa			
(5) CERTA toimintamalli vähentää opiaattien käyttöä päivystyspoliklinikalla			
(5) CERTA toimintamalli yhdistää eri opiaattittomia kipulääkkeitä, jotka toimivat yhdessä kivunhoidossa			
(1) Johtopuudutukset ovat optimaalisia multimodaalisessa kivunhoidossa.	Johtopuudutuksien hyödyntäminen päivystyspoliklinikalla		

(1) Johtopuudutukset vähentävät kipulääkkeiden aiheuttamaa systemaattista kuormaa			
(4) Ultraääniohjattu interskaleeninen johtopuudutus vähensi potilaiden hoitoaika päivystyspoliklinikalla potilailla, jotka kärsivät akuutista olkapään sijoiltaanmenosta			
(4) Perifeerinen johtopuudutus vähensi käsien ja olkapää murtuma potilaiden hoitoaika päivystyksessä			
(4) Perifeerinen johtopuudutus vähensi abskessi potilaiden hoitoaika päivystyksessä			
(4) Perifeeriset johtopuudutukset vähensivät opiaattien määräämistä päivystyspoliklinikalla			
(4) Perifeeriset johtopuudutukset vähensivät hoidon kustannuksia			
(4) Perifeeriset johtopuudutukset vähensivät komplikaatioita			
(1) Ibuprofeeni voidaan antaa PO	Ibuprofeenin antoreitit	NSAID-lääkkeet	Opiaatiton lääkehoito akuutin kivunhoidossa päivystyspoliklinikalla
(1) Ibuprofeeni voidaan antaa IV			
(1) Ibuprofeeni voidaan antaa IM			
(1) Ibuprofeeni voidaan antaa PR			
(1) Ibuprofeeni voidaan antaa paikallisesti			
(1) Ibuprofeeni annostellaan per os 400 mg 8 tunnin välein			

(1) Ibuprofeenin maksimiannos per os on 1200 mg vuorokaudessa			
(5) Pääkipua voidaan hoitaa antamalla ibuprofeenia 600 mg PO	Ibuprofeenin annostelu pääkivun hoidossa		
(5) Migreeniä voidaan hoitaa antamalla ibuprofeenia 600 mg PO			
(7) Aikuispotilaalle jolla on kipua jalassa voidaan antaa 400 mg ibuprofeenia	Ibuprofeenin annostelu raajakivun hoidossa		
(7) Aikuispotilaalle jolla on kipua kädessä voidaan antaa 400 mg ibuprofeenia			
(1) NSAID-lääkkeitä käytetään yleisimmin munuaiskoliikin hoitoon	NSAID-lääkkeiden käyttöaiheet		
(1) NSAID-lääkkeitä käytetään yleisimmin muskuloskeletaalisien kivun hoitoon			
(1) NSAID-lääkkeitä käytetään yleisimmin kuukautiskipujen hoitoon			
(1) NSAID-lääkkeitä käytetään yleisimmin alaselän kipujen hoitoon			
(6) Yleisimpiä tulehduskipulääkkeitä on ketorolaakki			
(6) Ketorolaakki todistetusti alentaa kipua			
(1) Ketorolaakki on tehokas pääkivun hoidossa		Ketorolaakin käyttöaiheet ja annostelu kivunhoidossa	
(1) Ketorolaakki on tehokas munuaiskoliikin hoidossa			
(1) Ketorolaakki on tehokas sappikivien hoidossa			

(1) Ketorolaakki on tehokas akuutin muskuloskeletaasien kivunhoidossa		
(5) Muskuloskeletaalista kipua antamalla ketorolaakia 15 mg IV		
(5) Munuaiskipua voidaan hoitaa 15 mg IV ketolaakilla		
(5) Pääkipua voidaan hoitaa antamalla ketorolaakia 15 mg IV:nä		
(5) Migreeniä voidaan hoitaa antamalla ketorolaakia 15 mg IV:nä		
(6) Ketorolaakki annostellaan 30 mg IV:sti		
(6) Ketorolaakki annostellaan 60 mg IM:sti		
(1) Asetaminofeeni eli parasetamoli voidaan annostella PO:sti ensimmäisenä lääkkeenä akuutissa kivun hoidossa	Parasetamolin antoreiitit	Parasetamoli
(1) Asetaminofeeni eli parasetamoli voidaan annostella rektaalisesti ensimmäisenä lääkkeenä akuutissa kivun hoidossa		
(1) Asetaminofeeni eli parasetamoli voidaan annostella IV:sti ensimmäisenä lääkkeenä akuutissa kivun hoidossa		
(1) Asetaminofeeni eli parasetamolin annostusohjeena on 325-1000mg PO 4-6 tunnin välein	Parasetamolin yleinen annosohje potilaan kivunhoidossa	
(1) Asetaminofeeni eli parasetamoli on maksimiannoksena 4 g vuorokaudessa		
(1) 1000 mg pidetään kattoannoksena parasetamolille akuutin kivunhoidossa		

(5) Primaarisen pääkivun hoidossa parasetamoli voi olla tehokas	Parasetamolin annostelu pääkivun hoidossa		
(5) Migreeniä voidaan hoitaa antamalla parasetamolia 1000 mg PO			
(6) Primaarisen pääkivun hoidossa parasetamoli voi olla tehokas	Parasetamolin annostelu raajojen kivunhoidossa		
(5) Ääripäiden murtumia voidaan hoitaa 1000 mg PO parasetamolilla			
(5) Nivelten sijoiltaan menoa voidaan hoitaa 1000 mg PO parasetamolilla	Muut parasetamolin käyttöaiheet kivunhoidossa		
(7) Aikuispotilaalle jolla on kipua jalassa voidaan 1000 mg parasetamolia			
(7) Aikuispotilaalle jolla on kipua kädessä voidaan antaa 1000 mg parasetamolia	Hermopuudutuksien hyödyntäminen pääkivunhoidossa	Hermopuudutukset	
(5) Muskuloskeetaalista kipua hoitetaan antamalla parasetamoli 1000 mg PO			
(5) Munuaiskipua voidaan hoitaa 1000 mg PO parasetamolilla	Hermopuudutuksien hyödyntäminen raajakivunhoidossa		
(1) Hermopuudutukset ovat hyödyllisiä pääkivun ja migreenin hoidossa			
(6) Occipital hermopuudutusta voidaan hyödyntää pääkivun hoidossa			
(6) Tutkimukset osoittavat 65% potilaista hyötynneen occipital hermopuudutuksesta			
(1) Hermopuudutukset ovat hyödyllisiä raajojen ja lonkkien murtumissa			
(4) Perifeeriset johtopuudutukset ovat tehokkaita lonkkamurtuma potilailla			

(1) Hermopuudutukset ovat hyödyllisiä olkapään vammojen hoidossa			
(4) Faschia ilica puudutus voidaan antaa päivystyksessä lonkkamurtuma potilaille			
(4) Ultraääniohjattu interskaleeninen johtopuudutusta voidaan käyttää kivunhoidossa olkapäiden sijoiltaanmenoissa			
(4) Interskaleeninen puudutus on tehokas puudutus olkapäälle			
(4) Intra-artikulaarinen anesteetti pistos sopii olkapään sijoiltaanmenoon			
(4) Popliteaalipuudutus sopii matalaenergiisiin jalan murtumiin			
(4) Popliteaalinen puudutus sopii nilkan sijoiltaanmenoihin			
(4) Saphenushermon puudutus sopii matalaenergiisiin jalan murtumiin			
(4) Saphenushermon puudutus sopii matalaenergiisiin nilkan murtumiin			
(4) Hartiapunos puudutus sopii proksimaalisiin olkaluun murtumiin			
(4) Suprklavikulaarinen puudutus sopii olkaluun varren murtumiin			
(4) Suprklavikulaarinen puudutus sopii kyynärpään murtumiin			
(4) Aksillaarinen puudutus sopii kyynärpään murtumiin			
(4) Saphenushermon puudutus sopii nilkan sijoiltaanmenoihin			
(4) Femoraalinen puudutus sopii reisivarren murtumiin			

(5) Ääripäiden murtumapotilailla/sijoiltaan menoissa voidaan hyödyntää ultraääniohjattua alueellista anestesiaa, jossa pistetään lidokaiinia hermonympäriellä sijaitsevaan kudokseen			
(1) Hermopuudutukset ovat hyödyllisiä abskessien tyhjennyksissä	Hermopuudutuksien muut käyttöaiheet		
(1) Hermopuudutukset ovat hyödyllisiä rintaputken asennuksessa			
(1) Hermopuudutukset ovat hyödyllisiä parafimoosin hoidossa			
(1) Hermopuudutukset ovat hyödyllisiä syvien haavojen hoidossa			
(1) Paikalliset anestesia muodot ovat hyödyllisiä syvien haavojen hoidossa		Paikallisten anestesiamuotojen hyödyntäminen ki-vunhoidossa	
(1) Paikalliset anestesia muodot ovat hyödyllisiä pääkivun ja migreenin hoidossa			
(1) Metoklopramidi on yleisimpiä päivystyksessä käytettyjä dopamiiniantagonisteja	Yleisimmät päivystyksessä käytetyt dopamiini antagonistit	Dopamiini antagonistit	
(1) Proklooriperatsiini on yleisimpiä päivystyksessä käytettyjä dopamiiniantagonisteja			
(2) Klooripromatsiini on yleisimpiä päivystyksessä käytettyjä dopamiiniantagonisteja			
(1) Haloperidoli on yleisimpiä päivystyksessä käytettyjä dopamiiniantagonisteja			

(1) Droperidoli on yleisimpiä päivystyksessä käytettyjä dopamiiniantagonisteja			
(1) Metoklopramidi on yleisimmin käytetty migreenin hoidossa	Dopamiiniantagonistien käyttöaiheet ja annostus		
(1) Proklooriperatsiini on yleisimmin käytetty migreenin hoidossa			
(1) Klooripromatsiini on yleisimmin käytetty migreenin hoidossa			
(1) Droperidolin ollaan huomattu toimivan hyvin pääkivun hoidossa			
(1) Haloperidolin ollaan huomattu toimivan hyvin pääkivun hoidossa			
(5) Pääkipua voidaan hoitaa antamalla metoklopramidia 10 mg IV			
(5) Migreeniä voidaan hoitaa antamalla metoklopramidia 10 mg IV			
(6) Proklooriperatsiinia voidaan annostella suonensisäisesti			
(6) Proklooriperatsiini on tehokas lääke akuutin pääkivun hoitoon			
(6) Proklooriperatsiinia annostellaan 10 mg suonensisäisesti			
(6) Klooripromatsiinia voidaan annostella suonensisäisesti			
(6) Klooripromatsiinia annetaan suonensisäisesti annoksella 0.1 mg/kg kohden			
(6) Tutkimukset tukevat klooripromatsiinin tehokkuutta migreenin hoidossa			
(6) Haloperidoli on tehokas lääke akuutin kivunhoitoon			

(6) Haloperidolia voidaan annostella 5 mg suonensisäisesti			
(6) Droperidoli on tehokas lääke pääkivun hoitoon			
(6) Droperidolia voidaan annostella lihakseen			
(6) Droperidolia voidaan annostella 0.1-8.25 mg lihakseen			
(1) Ketamiinia annetaan IV ja subkutaanisesti (SC)	Ketamiinin antoreitit ja annostelu akuutin kivunhoidossa	Ketamiini	
(3) Akuutin kivunhoidossa ketamiini annostellaan sub-dissosiativisesti			
(3) Ketamiinia annostellaan 0.3 mg/kg kohden 15 minuutin ajan			
(1) Ketamiinia annostellaan 0,1-0,3 mg/kg			
(1) Ketamiini säilyttää potilaan respiratorisen stabiiliteetin	Ketamiini hyödyt akuutin kivunhoidossa		
(1) Ketamiini säilyttää potilaan verenkierron stabiiliteetin			
(1) Ketamiinia käytetään sub-dissosiativisina annoksina			
(1) 0.3 mg/kg suonensisäisesti annosteltu ketamiini todettiin olevan yhtä tehokas akuuttiin kipuun kuin 0.1mg/kg IV morfiini			
(3) Ketamiinia saaneet potilaat ilmoittivat huomattavasti alemman kipusteikon tuloksen			

(3) Ketamiini helpottaa potilaan kipua ≤30 minuutin ajan			
(1) Ketamiinin on todettu olevan tehokas vatsakivun hoidossa			
(1) Ketamiinin on todettu olevan tehokas munuaiskoliikin hoidossa	Ketamiinin käyttöaiheet		
(1) Ketamiinin on todettu olevan tehokas pääkivun hoidossa			
(1) Ketamiinin on todettu olevan tehokas vatsakivun hoidossa			
(1) Ketamiinin on todettu olevan tehokas munuaiskoliikin hoidossa			
(1) Ketamiinin on todettu olevan tehokas pääkivun hoidossa			
(1) Ketamiinin on todettu olevan tehokas selkävun hoidossa			
(1) Ketamiinin on todettu olevan tehokas ääripäiden kivun hoidossa			
Metoksifluraania voidaan käyttää kohtuulliseen kipuun		Metoksifluraani akuutin kivunhoidossa	Metoksifluraani
Metoksifluraania voidaan käyttää ankaaraan kipuun			
Metoksifluraani on kipulääke			
Metoksifluraani voidaan annostella inhaloimalla			
Metoksifluraania käytetään tajuissaan oleville potilaille	Metoksifluraanin käyttöaiheet ja hyödyt		
Metoksifluraania voidaan käyttää kipulääkkeenä olkapään sijoiltaanmenojen hoidossa			

Metoksifluraani voi parantaa päivystys- poliklinikan tehokkuutta			