

Opinnäytetyö (AMK)

Terveysala

Sairaanhoitaja (AMK)

2015

Minttu Lehtonen, Eveliina Rantanen ja Roosa Salminen

MONIVAMMAPOTILAAN KIVUNHOITO



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Terveysala | Sairaanhoitaja

2015 | 44

Ohjaaja Tuija Leinonen

Minttu Lehtonen, Eveliina Rantanen ja Roosa Salminen

MONIVAMMAPOTILAAN KIVUNHOITO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa monivamppotilaan kivunhoitoa ennen sairaalaan tuloa, sairaalassa ja kotona systemaattista kirjallisuuskatsausta soveltaen. Tavoitteena on edistää monivamppotilaan kivunhoitoa. Opinnäytetyöhön valikoitui analysoitavaksi 38 (=n) julkaisua.

Monivamppotilaan kivunhoito vaatii moniammatillista osaamista ja yhteistyötä. Kivunhoidon oleellisena osana on kivun arviointi. Kipua voidaan arvioida erilaisin mittarein, kuten sanallinen asteikko (VRS), numeroasteikko (NRS) ja visuaalianalogiasteikko (VAS). Potilaan ollessa tajuton, kivunarviointi muuttuu haasteellisemmaksi, sillä silloin mittareita ei voida käyttää.

Monivamppotilaan kipua hoidetaan pääsääntöisesti lääkkeillä. Keskeisimpiä lääkkeitä ovat tulehduskipulääkkeet, parasetamoli ja opioidit. Lääkkeettömiä kivunhoitomuotoja kuten asentohoito, fysikaaliset hoitomuodot, hengitysharjoitukset, musiikin kuuntelu, rentoutumis- ja mielikuvaharjoitukset, käytetään myös, mutta ne ovat tehokkaampia yhdistettynä lääkkeelliseen kivunhoitoon. Lääkehoito koostuu monen lääkeryhmän yhdistelmästä eli multimodaalisesta kivunhoidosta. Puudutteet ovat keskeinen osa monivamppotilaan kivunhoitoa, sillä ne vähentävät huomattavasti opioidien käyttöä. Kivunhoito on tasapainoilua potilaan kivuttomuuden ja kivunhoidon haittavaikutuksien välillä. Potilaan kivunhoito jatkuu koko hoidon ajan, myös kotiutumisen jälkeen.

Kivunhoito on potilaan oikeus eikä ole olemassa mitään pätevää syytä jättää kipua hoitamatta. Monivamppotilaat ovat todella kivuliaita, joten kivun hoidon tutkiminen ja kehittäminen on tärkeää. Tehokkaalla kivunhoidolla voidaan ehkäistä kivun kroonistumista.

ASIASANAT:

Monivamppotilas, kipu, kivunhoito, ensihoito, sairaala, kotihoito

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Health Care | Registered nurse

2015| 44

Instructor Tuija Leinonen

Minttu Lehtonen, Eveliina Rantanen ja Roosa Salminen

MULTI-TRAUMA PATIENT'S PAIN MANAGEMENT

The purpose of this thesis was to find out multi-trauma patient's pain management before coming to a hospital, in hospital and at home by using a systematic literature review. The aim is to improve multi-trauma patient's pain management. There was 38 (=n) publications chosen for this thesis.

The pain management of a multi-trauma patient requires multi-professional expertise and cooperation. An essential part of pain management is assessment of pain. The pain can be assessed with different kind of rating scales for example verbal rating scale (VRS), numeric rating scale (NRS) and visual analog scale (VAS). When patient is being unconscious assessment of pain becomes challenging so the rating scales cannot be used.

The pain of a multi-trauma patient is mainly managed with medicine. The most common medicines are inflammatory drugs, paracetamol and opioids. Drug-free pain management formats such as position management, physical therapies, breathing exercises, listening to music, relaxing and imagination exercises are used but they are more effective combined with medicinal pain management. Medication consists of the combination of different drug groups called multimodal pain management. Regional anesthetics are a key part of the pain management of a multi-trauma patient because regional anesthetics reduce remarkably the use of opioids. Pain management is balancing between painless and side effects pain management. The pain management of the patient goes through the whole care also after discharging from hospital.

Pain management is the patient right and there is no competent reason to not treat the pain. Multi-trauma patients are in a high amount of pain so the study and development of pain management is really important. With efficient pain management you can prevent chronic pain.

KEYWORDS:

Multi-trauma patient, pain, pain management, paramedic, hospital, homecare

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 MONIVAMMAPOTILAS JA KIPU	7
3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TOTEUTTAMISMENETELMÄ	10
4 TULOKSET	12
4.1 Monivammaan kivunhoidosta julkaistut aineistot	12
4.2 Monivammaan kivun arviointi, puudutukset ja kivunhoidon laatu	15
4.2.1 Monivammaan kivun arviointimenetelmät	15
4.2.2 Monivammaan kivunhoidossa käytettävät puudutukset	17
4.2.3 Monivammaan kivunhoidon kehittäminen	19
4.3 Monivammaan kivunhoito ensihoidossa	20
4.3.1 Monivammaan kivunhoidon aloitus	20
4.3.2 Monivammaan kivunhoitomenetelmät ensihoidossa	21
4.4 Monivammaan kivunhoito sairaalassa	23
4.4.1 Monivammaan kivunhoito leikkaussalissa	23
4.4.2 Monivammaan kivunhoito tehohoidossa	25
4.4.3 Monivammaan kivunhoito vuodeosastolla	28
4.5 Monivammaan kivunhoidossa käytettävät lääkkeet	31
4.5.1 Opioidit	31
4.5.2 Tulehduskipulääkkeet, parasetamoli ja ketamiini	34
4.6 Tulosten yhteenveto	35
5 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	37
6 POHDINTA	39
LÄHTEET	42

KUVIOT

Kuvio 1. Kivun arvioinnin mittarit.....	16
Kuvio 2. Yhteenveto monivammapotilaan kivunhoidosta.....	36

TAULUKOT

Taulukko 1. Opinnäytetyöhön käytettävien aineistojen hakupolkutaulukko.	12
Taulukko 2. Opinnäytetyöhön analysoitavat julkaisut.	12
Taulukko 3. Sedaation ja kivunhoidon tavoitteet tehohoidossa.	28

1 JOHDANTO

Monivammapotilaalla tarkoitetaan potilasta, jolla on vähintään kaksi vammaa, jotka jo yksinään olisivat henkeä uhkaavia (Siironen ym. 2011). Osa vammoista voidaan diagnosoida selvien oireiden ja löydösten perusteella jo ennen sairaalaan pääsyä, mutta erityisesti vatsan ja lantion alueen vammat tarvitsevat tarkempia lisätutkimuksia (Kirves 2014, 1206).

Suomessa vuoden aikana hoidetaan noin 1000–1300 vaikeasti vammautunutta potilasta. Tarkkaa määrää on kuitenkin mahdoton arvioida, sillä yksikään Suomen sairaala ei rekisteröi monivammapotilaiden määrää. (Handolin ym. 2006, 587–592.) Aivovamma on yleisin yksittäinen monivammapotilaan kuolinsyy ja suurella osalla monivammapotilaista on merkittävä ennusteeseen vaikuttava aivovamma. Hoitoa suunniteltaessa ja toteuttaessa on koko ajan pidettävä mielessä aivovamman mahdollisuus. (Siironen ym. 2011.)

Kipu on merkittävä potilaan elämänlaatua heikentävä tila, jonka vuoksi potilaan kokema kipu tulee hoitaa tehokkaasti. Kivun hoidossa oleellista on kivun arviointi ja kipulääkkeen vasteen sekä mahdollisten haittavaikutusten seuranta. Arvioinnin ja seurannan tukena hoitohenkilökunnan kuuluu kuunnella potilaan omaa arviota kivun voimakkuudesta, sen kestosta, tyypistä ja sijainnista sekä miten kipulääke on vaikuttanut. (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 565–566.)

Monivammapotilaat ovat lähes poikkeuksetta kivuliaita, siksi jatkossakin kivunhoitoa on tärkeä kehittää. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa monivammapotilaan kivunhoitoa ennen sairaalaan tuloa, sairaalassa ja kotona systemaattista kirjallisuuskatsausta soveltaen. Tavoitteena on edistää monivammapotilaan kivunhoitoa.

2 MONIVAMMAPOTILAS JA KIPU

Kansainvälinen kivuntutkimusseuran (International Association for the Study of Pain, IASP) määritelmän mukaan kipu voi olla sensorista kipua tai emotionaalinen kokemus. Kiputuntemukseen saattaa liittyä kudოსvaurio. Fysiologinen ja psykologinen kiputuntemus ovat vuorovaikutuksessa keskenään. (Pöyhiä 2012, 137; Tiippana 2013a, 13.) Kipu on subjektiivinen käsite. Potilas on oman kipunsa paras asiantuntija, sillä kivun kokemuksessa on yksilöllisiä eroja. Tutkimusten mukaan kulttuuritaustallakin on todettu olevan merkitystä kivun ilmaisussa. (Jama 2013, 26.) Potilaiden kivut eivät ole verrattavissa toisiinsa (Lukkari ym. 2010, 372–376).

Kipu voimakkaimmillaan saattaa aiheuttaa potilaalle akuutteja psyykkisiä kriisejä ja jopa pitkäaikaisia tunneperäisiä muutoksia (Keene ym. 2011, 167-179; Kontinen & Hamunen 2014, 29). Myös potilaan aikaisemmilla kipu kokemuksilla on suuri merkitys. Tutkitusti potilaan kivun voimakkuuteen voidaan vaikuttaa muokkaamalla potilaan odotuksia kivusta. (Kalso 2013, 9-12; Kontinen & Hamunen 2014, 29.) Kipu voi aiheuttaa muutoksia potilaan fysiologisessa toipumisessa, kuten haavan paranemisessa, joka saattaa pidentää sairaalassaoloaikaa sekä täten myös kustannuksia (Lukkari ym. 2010, 372–376; Tiippana 2013a, 10; Kontinen & Hamunen 2014, 28). Sairaanhoidajan vastuulle jää potilaan optimaalinen kivunhoito, joka on potilaan oikeus ja inhimillistä toimintaa, jonka avulla voidaan parantaa potilaan toipumista (Lukkari ym. 2010, 372–376).

Kipua, joka kestää maksimissaan kolme kuukautta, voidaan kutsua akuutiksi kivuksi. Sen jälkeen puhutaan kivun kroonistumisesta. (Keene ym. 2011, 167-172; Kalso & Salomäki 2010, 278–294.) Akuutti kipu on usein seurausta äkillisestä vammasta, sairaudesta tai leikkauksesta. Akuuttiin kipuun voidaan liittää usein kudოსvaurio eli hermopäätteiden ärsyntyntymistä, joka voi johtaa tulehdukseen eli inflammaatioon. Inflammaatio on steriili tulehdus, eikä sitä pidä sekoittaa infektiioon, jota hoidetaan antibiooteilla. Kivun tarkoitus on suojella elimistöä ja viestittää, että jotain on vialla. Kipua hoidettaessa on tärkeää löytää kivun syy

ja pyrkiä hoitamaan sitä oireiden mukaisesti. (Kalso & Salomäki 2010, 278–294.)

Akuutti kipu voi ilmetä potilaan tuntemuksina, tuskana, sekavuutena, levottomuutena, ärtyneisyytenä tai peruselintoimintojen häiriönä (Kuuri-Riutta 2008, 237–247). Kipu voi aiheuttaa hengityksen tihentymistä. Sydämen ja verenkierron kuormitus lisääntyy, jolloin verenpaine kohoaa, syke tihenee ja saattaa esiintyä rytmihäiriöitä. Potilas voi kokea pahoinvointia tai huimausta, mikä johtaa oksenteluun tai ripulointiin. Iho saattaa muuttua kylmänhikiseksi tai kuivaksi ja kuumaksi. (Kuuri-Riutta 2008, 237–247.) Kovaa kipua tunteva potilas ei mielellään liiku, vaan pyrkii suojaamaan kipua pysymällä mahdollisimman paikallaan. Akuutti kipu synnyttää elimistössä epäsuotuisia fysiologisia ilmiöitä. Kivun vasteena elimistössä erittyy enemmän antidiureettisia hormoneja, jotka aiheuttavat oliguriaa, eli virtsan vähäisyyttä. Insuliinin vastavaikuttajahormonien lisääntyminen saattaa johtaa hyperglykemiaan. (Jama 2013, 26–33.) Kipu lamaa ruoansulatuskanavaa ja lisää mahahappojen eritystä (Kalso & Salomäki 2010, 173).

Monivammapotilaita hoidetaan ABCDE-järjestyksen mukaisesti. Hoidon aikana toteutetaan jatkuvaa uudelleen arviointia. Nestehoito ja kivunlievitys ovat tärkeä osa monivammapotilaiden ensihoitoa. (Handolin ym. 2010, 149–160.) Monivamma on merkittävä terveysongelma ja asia, joka saattaa johtaa kuolemaan kaikissa ikäryhmissä. Traumaan liitetty kipu on usein vakava, mutta silti huonosti hoidettu monivammapotilailla. Monivamma on suurin kuolemaan johtava tekijä 1-44-vuotiaiden ikäryhmissä ja kolmanneksi suurin kuolemaan johtava tekijä kaikissa ikäryhmissä Yhdysvalloissa. (Gadsden & Warlick 2015, 45–55.) Liikenneonnettomuus on Suomessa yleisin vakavan vamman aiheuttaja. Liikenneonnettomuuksista aiheutuvia loukkaantumisia tapahtuu vuodessa noin 9 000 ja näistä yli 3 000 vaatii sairaalahoitoa. Ensi- ja tehohoidon ansiosta yhä vaikeammin loukkaantuneet selviävät hengissä sairaalaan tapahtumapaikalta sekä kotiutuvat sairaalasta. (Kirves 2014, 1206–1207.) Sairaalassa voidaan siis merkittävästi vaikuttaa monivammautuneiden potilaiden kuolleisuuteen (Hakala

2010, 163–172). Vaikeasti vammautuneen potilaan ensihoito on moniammatillista ja erityisen haastavaa sekä henkisesti vaativaa (Kirves 2014, 1206–1207).

Ensihoidolla tarkoitetaan äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan tilanteen arviointia ja ensihoitohenkilökunnan antamaa ammatilliseen osaamiseen perustuvaa hoitoa. Ensihoito on sairaalan ulkopuolella annettavaa hoitoa, jossa potilaalla ei ole aikaisemmin ollut hoitosuhdetta. Ensihoitotilanteesta tekee vaativan se, että potilaan esitiedot ovat puutteelliset ja potilaan laaja tutkiminen ei ole mahdollista. Ensihoidon perustehtävä on määritetty laissa: potilaan asema ja oikeudet. (Aalto 2008, 13–14.)

Kokonaistilanteen arviointi ja ensihoidon henkilökunnan omien voimavarojen tunnistaminen on tärkeää. Ensihoitajien tulee olla valmiita tunnistamaan heitä ja potilasta uhkaavat vaarat. (Aalto 2008, 79–90.) Ensimmäisen arvion potilaasta tekee ensihoito, joka aloittaa hoidon oman arvionsa mukaan. Usein tilanteessa ei ole fyysisesti läsnä lääkäriä. (Törmä ym. 2010, 37–40.) Ensimmäiseksi potilaassa kiinnitetään huomiota potilaan tajunnantasoon, hengitykseen sekä verenkiertoon. Tätä nimitetään ensiarvioksi. Ensiarvion kesto tulee olla noin 90 sekuntia maksimissaan eli potilaan arviointi tulee olla nopeaa ja monipuolista. Ensiarvion tukena on hyvä käyttää avuksi ABCDE-protokollaa, joka sisältää potilaan kokonaisvaltaisen nopean tutkimisen: hengitystiet, hengitys, verenkierto, vammojen tilanne ja tarkistetaan saadut vammat. Tajunnantason tarkkailun idea on haastatella potilasta ja saada siten käsitys potilaan tajunnantasosta, apuna voidaan käyttää Glasgow Coma Scalea, jossa arvioidaan potilaan liikevaste, puhevaste ja silmien avaus. (Aalto 2008, 79–90.) Potilaan arviointi helpottaa kivun hoidon arvioinnissa, jos potilaan verenkierto ja hengitys sekä tajunnantaso ovat riittävät, voidaan keskittyä kivun hoitoon (Kuuri-Riutta 2008, 237–247).

Ensihoitotilanteessa potilaan kohtaamisen lisäksi on tärkeää huomioida ympäristön luonne ja sitä kautta saada arvokasta tietoa vammojen synnystä (Aalto 2008, 79–90; Keene ym. 2011, 167-179). Potilaan vammojen suuruus tulee huomioida jo ensihoitotilanteessa, sillä päivystyspoliklinikalla on vaikeampi arvioida vammojen liike-energian määrää (Sopanen 2008, 430–436)

3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TOTEUTTAMISMENETELMÄ

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa monivammapotilaan kivunhoitoa ennen sairaalaan tuloa, sairaalassa ja kotona systemaattista kirjallisuuskatsausta soveltaen. Tavoitteena on edistää monivammapotilaan kivunhoitoa. Opinnäytetyön tuotoksena tehdään posterit, jossa esitellään keskeisimmät tulokset.

Kirjallisuudesta haetaan vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

1. Mitä monivammapotilaan kivunhoidosta on julkaistu?
2. Miten monivammapotilaan kipua hoidetaan?
 - 2.1. Minkälaisia kivunhoitomenetelmiä monivammapotilaan hoidossa käytetään?
 - 2.2. Mitä lääkkeitä monivammapotilaan kivunhoidossa käytetään?

Kirjallisuuskatsauksessa kerätään tietoa eri tahoilta, arvioidaan sen pätevyyttä ja laaditaan siitä synteesejä. Kirjallisuuskatsaus luo suunnan ja perusteet ongelmien rajauksille sekä niiden jaotteluille yksityiskohtaisemmin. Se ohjaa, tutustuttaa ilmiöön ja antaa käsitteet ja näkökulman, joskus myös teorian. Kirjallisuuskatsaus suuntaa ja ohjaa tutkijaa menetelmävalintoihin. (Hirsjärvi ym. 1986, 14–15.) Kirjallisuuskatsauksen laadinnassa tulee olla kriittinen jo olemassa olevaa kirjallisuutta kohtaan ja selvittää aihetta käsittelevää tutkimustietoa (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 91–92). Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on tarkasti suunniteltua ja järjestelmällistä ja etenee vaihe vaiheelta. Katsauksen tekoon sisältyy suunnittelu, katsauksen tekeminen, mihin sisältyy haku, analysointi sekä tulosten raportointi. Koko prosessin aikana tarkka kirjaaminen on tärkeää onnistumisen ja toistettavuuden vuoksi. (Johansson 2007, 3–9.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus kokoaa yhteen olemassa olevan tiedon tutkimusaiheesta (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 97).

Tämä opinnäytetyö toteutetaan systemaattista kirjallisuuskatsausta soveltaen. Opinnäytetyöhön otettava aineisto kerätään tietokannoista Cinahl, PubMed,

Medic, Medline. Tiedonhaussa käytettiin hakusanoja: monivammapotilas (multi-trauma patient), kipu (pain), kivunhoito (pain management), ensihoito (paramedic), sairaalassa (in hospital), kotihoito (homecare).

Valittujen julkaisujen tulee olla mahdollisimman uutta tutkimustietoa. Tässä työssä haku on rajattu vuosiin 2010–2015, mutta manuaalisella haulla on löydetty muutama aikaisempina vuosina julkaistu artikkeli, jotka sisällöltään sopivat työhön. Tutkimustiedon tulee olla näyttöön perustuvaa tietoa. Aineistojen tulee perustua nimenomaan monivammapotilaan kivunhoitoon. Hakusanoilla löytyi lähteitä paljon, mutta suurin osa niistä karsiutui pois, koska kyse ei ollut akuutin kivun hoidosta eikä monivammapotilaan hoidosta. Tässä työssä rajataan pois artikkelit, jotka käsittelivät kroonista kipua sekä artikkelit, jotka eivät olleet englannin tai suomenkielisiä. Haetut aineistot kootaan tiedonhakutaulukkoon jäsentämisen helpottamiseksi. Tiedonhakutaulukoista nähdään tiivistetysti hakujen tulokset helpottaen tiedon analysointia.

4 TULOKSET

4.1 Monivammapotilaan kivunhoidosta julkaistut aineistot

Opinnäytetyöhön otettu aineisto kerättiin tietokannoista Cinahl, PubMed, Medic ja Medline. Osa aineistosta kerättiin manuaalisesti. Käytetyt hakusanat, tietokannoista tulleet osumat ja opinnäytetyöhön valitut aineistot näkyvät alla olevassa taulukossa 1. Osa julkaisusta toistui eri tietokantojen hauissa. Suuren osumamäärän vuoksi osaa hakutuloksista ei käyty läpi.

Taulukko 1. Opinnäytetyöhön käytettävien aineistojen hakupolku- ja taulukko.

Hakusanat	Tietokannat			Osumat			Valitut	
	Medic		Cinahl		Medline		PubMed	
Monivammapotilas	5	0	0	0	0	0	0	0
Multitrauma patient	1083	3	2	0	2	0	49	1
Monivammapotilaan kivunhoito	36	4	0	0	0	0	0	0
Multitrauma patient pain management	1559	6	2	0	0	0	3	0
Kipu	335	11	0	0	0	0	0	0
Pain	365	7	5235	*	0	0	173632	*
Kotihoito	3	0	0	0	0	0	0	0
Homecare	0	0	25	0	183	0	317	0
Monivammapotilas sairaalassa	61	2	0	0	0	0	0	0
Multitrauma patient in hospital	1083	3	2	0	0	0	29	0
Kivunhoito	35	4	0	0	0	0	0	0
Pain management	655	7	456	1	3793	*	29421	*
Monivammapotilaan kivunhoito ensihoito	116	15	0	0	0	0	0	0
Multitrauma patient pain management paramedic	1559	7	2	0	0	0	0	0
Yhteensä kaikista tietokannoista tulleet	71							
Manuaalinen haku	n= 12							
Yhteensä valittu analysoitavaksi	n= 26							
* = hakutuloksia ei käyty läpi suuren osumamäärän vuoksi								

Tässä opinnäytetyössä analysoitiin seuraavia julkaisuja, jotka löytyvät taulukosta 2.

Taulukko 2. Opinnäytetyöhön analysoidut julkaisut.

Analysoitavat julkaisut	Manuaalinen	Tietokannat
Ala-Kokko, T. & Kentala, E. 2014. Anestesiologia ja tehohoito. Kivun asteen arviointi tehohoidossa, Sedation ja kivunhoidon tavoitteet tehohoidossa, Yhteenveto sedaatiosta ja kivunhoidosta tehohoidossa.)		X
Elomaa, T. 2011. Kivunlievitys ensihoidossa.		X
Gadsden, J. & Warlick, A. 2015. Regional anesthesia for the trauma patient: improving patient outcomes.		X
Hakala, P. 2010. Traumapotilaan anestesia.		X
Hamunen, K. & Tiippana, E. 2011. Leikkauksen jälkeistä ennustavat tekijät.		X
Handolin, L. Ym. 2010. Traumaresuskitaatio.		X
Jama, T. 2013. Kivunhoito ensihoidossa.		X
Kalso, E. 2008. "Kipulaastarit" opioidien annostelussa.	X	
Kalso, E. 2013. Persistent post-surgery pain: research agenda for mechanisms, prevention and treatment	X	
Kalso, E. & Salomäki, T. 2010. Traumapotilaan kivunhoito.		X
Keene, D. Ym. 2011. Acute pain management in trauma.	X	
Kharroubi, E. & Törmänen, M. 2009. Kokemuksia akuutista postoperatiivisesta kivunhoidosta (APS) Turun Yliopistollisessa Keskussairaalassa	X	
Kontinen, V. Ym. 2012. Suositus akuutin leikkauksen jälkeisen kivun ja kivunhoidon kirjaamisesta.		X
Kontinen, V. & Hamunen, K. 2014. Tavoitteena tehokas ja turvallinen yksilöllinen leikkauksen jälkeisen kivun hoito		X
Kontinen, V. & Hamunen, K. 2015. Leikkauksenjälkeisen kivunhoito.		X
Kotovainio, T. & Mäenpää, L. 2005. Kipusokin hoito.	X	
Kuuri-Riutta, A. 2008. Kivun hoito.	X	
Lautala, T. 2011. Trauma-		X

hoito sujuu tiimityönä.		
Lukkari, L. Ym. 2010. Perioperatiivinen hoitotyö.	X	
Lund, V. 2011. Milloin aikuispotilaan hoito teho-osastolla on tarpeen?		X
Masanikov, M. & Pöyhiä, R. 2011. Potilassäätöinen sedaatio.		X
Reitala, J. 2010. Traumapotilaan teho-hoito.		X
Reitala, J. 2014. Mitä monivammautuminen on?		X
Ritmala-Castrén, M. 2012. Tehopotilaan uni ja kipu.		X
Parviainen, I. 2014. Sedaatio, kivunhoito ja lihasrelaksantit.		X
Pohjolainen, T. 2009. Fysioterapeuttiset menetelmät.	X	
Pohjolainen, T. Ym. 2013. Kipu ja kivun korvaaminen-2.osa-vammautumisen kivun diagnostiikka ja hoito		X
Pudas-Tähkä, S. & Kangasmäki, E. 2010. Kivunhoitomenetelmät.		X
Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2013. Kivun lääkehoito.	X	
Salanterä, S. & Danielsson-Ojala, R. 2011. Akuutti haavakipu.		X
Sopanen, P. 2008. Monivamma- ja traumapotilaan hoito.	X	
Tiippana, E. 2013. From improved management of acute pain to prevention persistent post-operative pain.		X
Tiippana, E. 2013. Puudutukset post-operatiivisen kivun hoidossa.		X
Tiippana, E. 2015. Voidaanko akuutin leikkauskivun kroonistumista ehkäistä?		X
Törmä, S. Ym. 2010. Akuutisti sairastuneen potilaan kivunhoito ennen sairaalaantuloa.		X
Törmänen, M. 2010. Haavapuudutukset postoperatiivisessa kivunhoidossa.		X
Westergård, A. 2008. Ensihoidosta päivystyspolikliniikalle. (Traumaattisen haavapotilaan ensihoito, Lääkehoito ensihoidossa ja päivystyspolikliniikassa.)	X	
Wu, J. 2011. Regional anaesthesia	X	

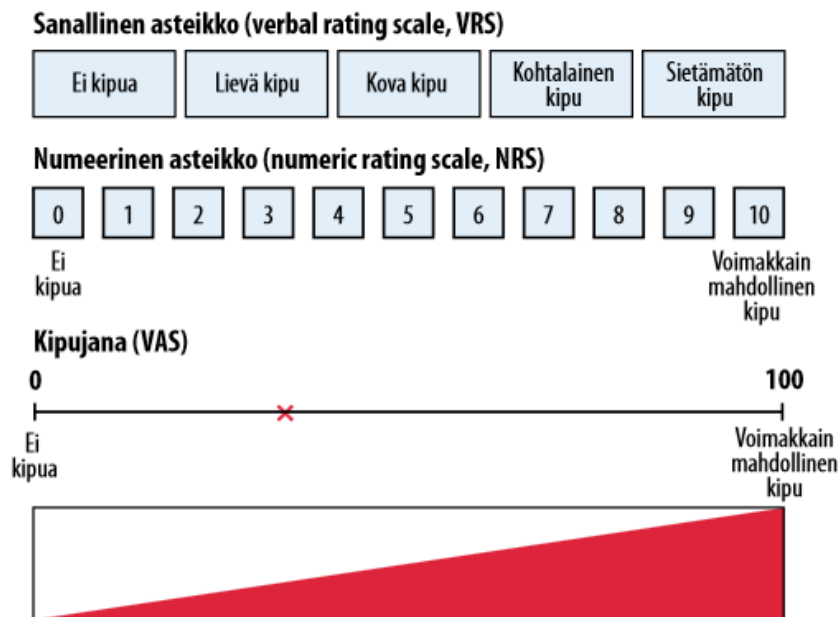
in trauma medicine.		
Yhteensä n=38	12	26

4.2 Monivammapotilaan kivun arviointi, puudutukset ja kivunhoidon laatu

4.2.1 Monivammapotilaan kivun arviointimenetelmät

Kivunhoidon lähtökohtana on kivun mittaaminen. Kivun mittaamisessa tulee ottaa huomioon sekä lepo- että liikekivun voimakkuus. (Kontinen & Hamunen 2015, 1921–1922.) Kivun arvioinnin apuvälineinä käytetään esimerkiksi vuodeosastolla erilaisia kipumittareita, ja jokaisen potilaan kohdalla on käytettävä vain yhtä samaa kipumittaria, jotta kivun arviointi olisi mahdollisimman luotettavaa. Tällaisia ovat sanallinen asteikko (verbal rating scale, VRS), numeroasteikko (numeric rating scale, NRS) sekä visuaalianalogiasteikko (visual analog scale, VAS), jotka on esitelty kuviossa 1. (Kontinen ym. 2012, 119.)

Kipua kysyttäessä potilas antaa kivun arvon, jota voidaan vertailla myöhemmin aina uudestaan kysyttäessä. Tärkeää on myös kysyä kipua ennen ja jälkeen kipulääkkeen annon, jolloin nähdään kipulääkkeen vaste. Jos kipulääkkeellä ei ollut minkäänlaista vastetta, tulee myös se kirjata ylös, jolloin vältetään uusilta yrityksiltä hoitaa kipua tavalla, josta ei ollut hyötyä potilaalle. (Lukkari ym. 2010, 372–376; Kontinen ym. 2012, 119.) Sairaanhoidaja arvioi vuodeosastolla kipua myös potilaan käytöksestä ja toimintakyvystä. Kivusta kertoo esimerkiksi mahdollisen leikkausalueen varominen tai hierominen sekä vartalon jännittäminen. Ilmeet ja eleet antavat myös hyvää kuvaa potilaan kiputilanteesta. (Lukkari ym. 2010, 372–376.)



Kuvio 1. Kivun arvioinnin mittarit. (Kontinen & Hamunen 2015, 1921–1928)

Ensihoitohenkilökunnan tulee arvioida kipua erilaisten mittarien lisäksi etenkin havainnoimalla potilaan yleistilaa, fysiologisia tapahtumia ja kuunnella potilaan omia tuntemuksia. Monivammapotilaan kipukokemusta ja sen voimakkuutta ei täysin kyetä arvioimaan, sillä potilas ei välttämättä kykene kommunikoimaan itse ensihoitovaiheessa. (Jama 2013, 26–33.) Kivun arvioinnin lisäksi tulee selvittää nopeasti kivun perussy (Elomaa 2011, 29–32).

Leikkaussalissa nukutetun potilaan kivun tunnetta ei voida mitata millään laitteella, mutta uniosatekijän mittaamiseen voidaan käyttää anestesia- ja unisyvyyden tai anestesian riittävyden monitorointia. Anestesia- ja unisyvyyden monitoroinnin uupessa, unen ja kivunhoidon optimaalisuutta seurataan vitaalisten elintoimintojen ja kehon ulkoisten merkkien avulla. Verenkierron ja sydämen sykkeen tilaa arvioidaan ja verrataan suhteessa lähtötilanteeseen, leikkauksen vaiheeseen ja annettuun lääkitykseen. Sykkeen nousu tai kohonnut verenpaine voi kertoa mahdollisesta leikkauksen kivun tunteesta. Leikkauksen aikana tulee myös seurata potilaan hikisyyttä, otsan rypistelyä ja liikkumista, nämä kertovat myös potilaan kivun tuntemuksista. (Lukkari 2010, 322–324.)

Tehohoidossa kipua parhaiten arvioi itse potilas, jos hän on siihen kykenevä. Potilas pystyy itse kertomaan kipunsa voimakkuudesta tai jopa itse säätelemään kipulääkettä. Potilaan ollessa hereillä ja kykenevä vastaamaan, voidaan kivun voimakkuutta kysellä esimerkiksi VAS-asteikon avulla. (Ala-Kokko & Kentala 2014a, 1030.) Tehohoidossa tulee tilanteita, joissa potilas ei ole kuitenkaan kykenevä vastaamaan kivun voimakkuuden arviointiin, silloin tarvitaan lääkäriä tai hoitajaa (Ala-Kokko & Kentala 2014a, 1030; Gadsden & Warlick 2015, 45–55). Kivun astetta arvioidaan huomioimalla verenpaine, hengitystiheys, syke, hikoilu, kyynelehtiminen ja kasvojen ilmeet (Ala-Kokko & Kentala 2014a, 1030).

4.2.2 Monivammapotilaan kivunhoidossa käytettävät puudutukset

Akuuttia kipua hoidettaessa toimiva ja nopea keino on käyttää puudutuksia (Törmänen 2010, 38; Wu ym. 2011, 1-7; Kontinen & Hamunen 2015, 1925). Erilaisilla puudutustekniikoilla saavutetaan tarpeellinen kivunlievitys ja näin ollen vähennetään opioidien tarvetta (Reitala 2010, 181–186; Wu ym. 2011, 1-7; Tiippana 2013a, 22; Tiippana 2013b, 22–24). Niitä voidaan hyödyntää kertapistoksina tai sentraalisina kestopuudutuksina. Jälkimmäisessä käytetään erilaisia katetritekniikoita, jonka takia niihin liittyy suurempi komplikaatoriski. Ne voivat aiheuttaa hypotensiota, virtsaretentiota sekä motorista blokkia. (Törmänen 2010, 38.)

Sentraalisissa kestopuudutuksissa katetri on joko spinaalillassa tai epiduraalillassa. Tätä menetelmää käytetään leikkauksen aikana sekä sen jälkeen puuduteinfuusiona, jossa on tehosteena vahva opioidi esimerkiksi fentanyl tai morfiiini, joskus mukana on myös adjuvantti- eli lisälääke esimerkiksi klonidiini tai adrenaliini. Epiduraalinen kivunhoito on todella käytetty monen leikkauksen jälkeen. Epiduraalinen puudute-opioidi-infuusio suuren riskin leikkauksissa on paras menetelmä esimerkiksi liikekivun hoidossa ja sen avulla voidaan jopa vaikuttaa huonokeuhkoisten potilaiden henkiinjäämisennusteeseen. Puudutteena

käytetään yleisimmin laimeaa ropivakaiinia (0,2 %) tai levobupivakaiinia (0,125 %). (Tiippana 2013a, 22; Tiippana 2013b, 22–24; Tiippana 2015, 49.)

Elastomeeriset kipupumput ovat tehokas tapa lievittää kipua jopa seitsemän päivän ajan (Törmänen 2010, 38; Tiippana 2013b, 22–24). Puudutuskatetrit asetetaan leikkaussalissa ennen haavan sulkua faskian alle haavan viereen, jos vatsakalvo jätetään auki. Katetri asetetaan peritoneumin ja faskian väliin, jos vatsakalvo suljetaan. Menetelmän tarkoitus on saavuttaa vatsan alueen hermojen johtopuudutus eikä puuduttaa ihonalaista rasvakudosta. (Tiippana 2013b, 22–24.) Pumpun sisään on tehty elastomeerinen kerros, josta lääkkeen annostelemiseen tarvittava paine tulee. Paine pysyy ennallaan kunnes pumppu on tyhjä. Pumput eivät tarvitse toimiakseen sähköä, eikä painovoimalla ole vaikutusta. Tämä mahdollistaa sen, että pumppu voidaan asettaa potilaan ylä- tai alapuolelle ilman, että infuusionopeus muuttuisi. Joidenkin elastomeeristen pumppujen infuusionopeutta voidaan säädellä sekä tarvittaessa antaa ylimääräisiä kerta-annoksia. Haavapuudutuksiin on kehitetty erikseen oma katetri, jota pitkin puuduteaine pääsee koko haavan alueelle. (Törmänen 2010, 38.)

Haavapuudutukset, jotka asetetaan leikkaushaavalle jatkuvana infuusiona, ovat yleistyneet, ja niiden komplikaatoriskitkin ovat pienemmät. Ne estävät kipupulssien lähdön haavalta. (Törmänen 2010, 38.) Potilaille, joille ei sovi epidurallipuudutukset niiden käytön vasta-aiheiden takia eikä tulehduskipulääkkeet tai parasetamoli, on haavan kestopuudutus hyvä menetelmä osana potilaan tehokasta kivunhoitoa (Kontinen & Hamunen 2015, 1921–1928). Tutkimusten mukaan jatkuvan haavapuudutuksen käyttö on nostanut potilastyytyväisyyttä ja laskenut potilaiden kertomia VAS-arvoja. Lisäksi se on vähentänyt opioidien tarvetta ja leikkauksen jälkeinen pahoinvointi on vähentynyt. (Törmänen 2010, 38.) Haavapuudutuksissa on kuitenkin omat riskinsä, kuten henkilökunnan vähäinen tieto pumppujen käytöstä etenkin vuodeosastoilla, huono aseptiikka, etenkin, jos pumppu on täytetty osastolla eikä apteekissa, lääkesisällön ohjeistuksen epäselvyys tai tahattomasti merkitsemättä jäänyt lääkesisältö sekä infektio-ongelmat pumpun pitkittyneen käytön vuoksi. Näiden lisäksi on mahdollista, että puuduteaineinfuusio menee väärään paikkaan. Potilasturvallisuuden kan-

nalta on myös ensisijaisen tärkeää potilaan ohjaus haavapuudutuksissa. (Törmenen 2010, 38–40.)

LIA- tekniikka (local infiltration analgesia) toteutetaan niin, että leikkauksen aikana infiltroidaan leikkausalueelle puudute-lisälääkitys-seosta esimerkiksi ropivakaiini + tulehduskipulääke, adrenaliini. Tätä menetelmää käytetään useimmiten polvi- ja lonkkaproteesileikkausten jälkeiseen kivunhoitoon. (Tiippana 2013b, 22–24.) Potilailla joilla on useita kylkiluu murtumia, interkostaalipuudutukset tai epiduraalinen analgesia helpottavat sekä yskimistä että hengitystä ja saattavat auttaa pitämään potilaan hengityskonehoidon ulkopuolella. (Hakala 2010, 163–172.)

Ensihoidossa puudutuksien käyttö on vähäistä koska se vie liikaa aikaa ja vaatii riittävää aseptiikkaa (Elomaa 2011, 29–32; Wu ym. 2011,1-7). Tehohoidossa tärkeimmät kivunhoitomenetelmät ovat epiduraalinen kestopuudutus ja toistuvat, päivittäiset interkostaalipuudutukset pitkävaikutteisilla puudutteilla (Reitala 2010, 181–186). Ensihoidon ja tehohoidon lisäksi puudutteita käytetään kivunhoitoon myös leikkaussalissa ja etenkin vuodeosastolla (Wu ym. 2011,1-7; Tiippana 2013b, 22–24).

4.2.3 Monivammapotilaan kivunhoidon kehittäminen

Kivun hoidon onnistumisen toteaminen vaatii sen laadukasta valvontaa. Tähän ei valitettavasti ole tarpeeksi resursseja, sillä potilaita kotiutetaan nykyään yhä nopeammin ja mahdollisesti vielä silloin, kun vahvoille opioideille on vielä käyttöä, jos heidän tilansa ei muuten vaadi sairaalahoitoa. Ongelmaa lievittämään Helsingin Yliopistollisen Keskussairaalan Kivunhoito on kehittänyt uutena toimintonaan akuutin kivun jälkipoliklinikan, jonne kotiutumisvaiheessa voimakaasta kivusta kärsivät potilaat olisi hyvä ohjata seurantaan. Tällä toiminnalla saadaan myös ehkäistyä kivun kroonistumista tai ainakin vähennettyä kärsimystä ja haittaa, jota kipu potilaalle aiheuttaa. Hyksin alueella toimii neljä akuutin kivun hoitoon perehtynyttä anestesia lääkäriä, joista jokainen työskentelee käy-

tännössä noin yhden työpäivän verran kuukaudessa jälkipoliklinikalla. (Kontinen & Hamunen 2014, 29–31.)

Akuutin postoperatiivisen kivunhoidon (APS, acute pain service) tarkoituksena on mahdollisimman tehokas postoperatiivinen kivunlievitys mahdollisimman vähillä haittavaikutuksilla (Kharroubi & Törmänen 2009, 235–236; Kalso 2013, 9-12). APS-toiminta alkoi USA:ssa ja Saksassa jo 1980-luvulla, mutta Suomeen se rantautui vasta vuonna 1996. Vuonna 2004 sitä alettiin kehittää myös Turun Yliopistollisessa Keskussairaalassa. APS-tiimiin kuuluu APS-lääkäri ja -hoitajat. (Kharroubi & Törmänen 2009, 235–236.) Tiimin vastuulla on kivunhoidon kehittäminen sekä sen toteutuminen (Kharroubi & Törmänen 2009, 235–236; Kalso 2013, 9-12). Se vastaa henkilökunnan kouluttamisesta, potilasohjauksesta, kivun mittaamisesta, sen seurannasta ja tutkimisesta. APS-toiminnan hyötyä ei ole ollut mahdollista mitata resurssipulan vuoksi, mutta toiminnasta saatu palaute on ollut positiivista sekä henkilökunnan että potilaiden osalta. (Kharroubi & Törmänen 2009, 235–236.) APS-toiminnalla on keskeinen rooli tunnistaa potilaat, joilla on riski akuuttiin ja krooniseen postoperatiiviseen kipuun (Kalso 2013, 9-12; Tiippana 2013a, 28; Tiippana 2015, 48–53).

4.3 Monivammapotilaan kivunhoito ensihoidossa

4.3.1 Monivammapotilaan kivunhoidon aloitus

Akuutti voimakas kipu, jota ei hoideta, voi johtaa vasomotoriseen sokkiin eli kipusokkiin (Kotovainio & Mäenpää 2005, 466–467). Kipusokissa ensin potilaan verenpaine nousee korkealle, jonka jälkeen se romahtaa. Perussairaudet kuten diabetes sekä lääkkeet, alkoholi ja sokki (ei kipusokki) saattavat muuttaa kivun tuntemista ja potilaan kykyä kertoa kivusta. Monivammapotilaan saamat traumat voivat aiheuttaa kipuviestiä välittävien hermojen toiminnan puutosta tai aivojen vastaanottokyvyn heikentymistä, jolloin kipuviesti ei kulje normaalilla tavalla. (Kuuri-Riutta 2008, 238.) Monivammapotilas voi olla ensihoitotilanteessa

täysin kivuton hetken aikaa, sillä elimistön endorfiinit aktivoituvat laajoissa kudostuhoissa ja estävät kivun tuntemusta (Kuuri-Riutta 2008, 237–247).

Monivammapotilaan tutkiminen ja ensihoito aloitetaan jo tapahtumapaikalla, jolloin erityisesti kivun hoito on tärkeää. Potilaan tila tulee saada mahdollisimman tasaiseksi, jotta potilaan siirto sairaalaysikköön tapahtuu mahdollisimman turvallisesti. Monivammapotilaan saama hyöty sairaalanulkoisesta hoidosta ei ole kovin suuri, mutta ensihoidolla on keskeinen osa monivammapotilaan hoidossa. (Sopanen 2008, 430–436.) Kivun hoito on haastavaa ensihoitotilanteessa, sillä olosuhteet ja monitorointimahdollisuudet ovat huomattavasti pienemmät kuin sairaalassa. Ensihoidon tehtävä on suorittaa välttämättömimmät toimenpiteet ennen potilaan siirtoa, joihin myös kivunhoito lukeutuu. Toimenpiteitä varten on myös valmistauduttava riittävällä kipulääkityksellä. (Elomaa 2011, 29–32).

Monivammapotilaan vammojen ensihoito aloitetaan heti (Westergård 2008a, 481–483). Vammojen tuottama kipu on todella voimakasta kipua, joka saattaa tuntua potilaasta sietämättömältä. Monivammapotilas tuntee haavakipua, joka sijaitsee itse haava tai vamma-alueella, sen lisäksi on olemassa taustakipua, joka ilmenee koko ajan tai ajoittain. Haavojen kivun hoito on tärkeää, sillä hoitamaton kipu saattaa vaikuttaa haavojen parantumisen keston. (Salanterä & Danielsson-Ojala 2011, 30). Verenvuodot tulee tyrehdyttää välittömästi esimerkiksi kohoasennolla, vuotokohdan painaminen sidoksella tai käyttämällä painesidosta (Westergård 2008a, 481–483).

4.3.2 Monivammapotilaan kivunhoitomenetelmät ensihoidossa

Ensihoidossa kipua voidaan hoitaa monilla eri menetelmiä. Ensihoitohenkilökunnan rauhallinen ja asiallinen vastaanotto voi auttaa potilasta rauhoittumaan ja saa näin ollen myös kipukokemuksen lievittymään. (Jama 2013, 26–33.) Monivammapotilaan vammojen kivunhoitoon voidaan vaikuttaa asentohoidolla. Murtumien ja nyrjähdysten asentohoitona käytetään hyvää lastalla tukemista, liikkumattomaksi tekemistä, mitkä saavat lihasten jännityksen helpottumaan ja

näin ollen myös kivun tunne lievenee. (Kuuri-Riutta 2008, 237–247.) Erilaisiin vammakohtiin voidaan käyttää fysikaalisena kivunlievityksenä kylmäpussia, joka viilentää vamma-aluetta, laskee turvotusta ja aiheuttaa lievää tunnottomuutta. Palovammojen riittävä viilennys hidastaa palovamman leviämistä ja vähentää kipua. Monivammapotilaan ruumiinlämmön ylläpitäminen vähentää vilunväristyksiä ja siten alentaa kipua. (Kuuri-Riutta 2008, 237–247).

Lääkehoito ensihoidossa toteutetaan aina vastuulääkärin valvomana. Lääkehoitoa ei voida aloittaa ennen kuin lääkäri on antanut suullisen tai kirjallisen luvan siihen. (Westergård 2008b, 176–179; Törmä ym. 2010, 37–40.) Lääkehoidon osaaminen korostuu ensihoidon parissa. Ensihoitohenkilökunnan tulee tuntea lääkkeiden terapeuttinen annostelu, antotavat, vasta-aiheet, vaikutusmekanismit, vasta-aiheet ja tietää sivuvaikutukset. Koulutus, työn tuoma kokemus ja ammattitaito tuovat ensihoitajille varmuutta työskentelyyn. (Westergård 2008b, 176–179.)

Lääkehoito toteutetaan suonensisäisesti, sillä imeytyminen lihaksesta tai ihon alta voi olla arvaamatonta hemodynaamiikan epätasapainon vuoksi. Suurien vammojen hoidoissa ei tule antaa potilaalle lääkkeitä suun tai nenämahaletkun kautta koska aspiraatoriski kasvaa ja mahalaukun tyhjeneminen on seisahtunut vammojen ja kivun takia. (Kalso & Salomäki 2010. 173–177.)

WHO:n suosituksen mukaan tulehduskipulääkkeitä ja parasetamolia ei käytetä merkittävästi ensihoidossa, sillä niiden kipua lievittävä vaikutus on heikko ja vaikutuksen alku hidas (Törmä ym. 2010, 37–40). Ensihoidossa käytetyimpiä kivunhoitolääkkeitä ovat opioidit (Jama 2013, 26–33). Yleisimmät monivammapotilaan ensihoitoon käytetyt lääkkeet ovat alfentaniili, morfiini, oksikodoni, parasetamoli ja tramadoli (Parviainen 2014, 85–112). Opioidien tavallisimpia haittavaikutuksia ensihoidossa ovat pahoinvointi ja oksentelu, liiallinen sedaatio ja hengityslama. Pahoinvoinnin ja oksentelun hoitoon voidaan käyttää neuroleptejä esimerkiksi haloperiolia tai droperidolia pienillä annoksilla. (Jama 2013, 26–33.)

Potilaan peruselintoimintojen seuraaminen on tärkeää myös kivun hoidossa, jotta ensihoitohenkilökunta kykenee arvioimaan ja ennakoimaan opioidien aiheuttamia haittavaikutuksia. Kipu saattaa olla potilaan verenpainetta ylläpitävä tekijä ja kivun lääkehoito saattaa tällöin laskea verenpainetta. (Törmä ym. 2010, 37- 40.) Akuutin kivun hoito aloitetaan antamalla potilaalle kipulääkettä pieninä annoksina laskimoon kunnes lääkkeen teho on tarvittava. Näin toteutettuna lääkehoito turvallista ja kipulääkkeiden sivuvaikutukset jäävät pienemmiksi. Kipulääkkeen anto pieninä annoksina toistaen varmistaa lääkeaineen oikean imeytymisen. Monivammapotilaan verenkierto voi olla huonontunut, mikä saattaa aiheuttaa lääkeaineen imeytymiseen häiriöitä. (Kalso & Salomäki 2010, 173–177.) Kipulääkkeiden anto aloitetaan lyhytvaikutteisilla opioideilla kun diagnoosin teko on vielä kesken. Kun potilaan tilanne on saatu stabiiliksi, voidaan siirtyä pidempiaikaisten opioidien tai puudutuksien antoon. (Kalso & Salomäki 2010, 173–177).

4.4 Monivammapotilaan kivunhoito sairaalassa

4.4.1 Monivammapotilaan kivunhoito leikkaussalissa

Ensihoidosta siirryttäessä sairaalaan anestesia­lääkärin täytyy olla koko ajan hoidossa mukana ja tietoinen mitä on tapahtunut sekä miten hoitoa jatketaan. Anestesia­lääkärin määräysten mukaan hoidetaan kipua leikkauksessa ja potilaan siirtyessä tehohoitoon. (Hakala 2010, 163–172.) Potilas tutkitaan systemaattisesti, jotta huomattaisiin kaikki mahdolliset vammat (Hakala 2010, 163–172; Lautala 2011, 1728–1731). Kivun hoidossa leikkaavan lää­kärin, anestesia­lääkärin ja leikkaus- ja vuodeosastolla työskentelevien lää­käreiden sekä muun henkilökunnan välillä tulee olla toimiva, tehokas ja selkeä vuorovaikutus (Kontinen & Hamunen 2015, 1926). Pääsääntöisesti monivammapotilas hoide­taan operatiivisesti. Monivammapotilaan leikkaushoitoa suunniteltaessa on kuitenkin pidettävä mielessä leikkauksen aiheuttama lisärasitus elimistössä. (Handolin ym. 2010,159.)

Monivammapotilaat tulevat usein leikkaussaliin intuboituina. Potilaat saattavat olla rajustakin nesteresuskitaatiosta huolimatta hypovoleemisia ja alilämpöisiä. Kaikkia vammoja ennen leikkaussaliin tuloa ei ole välttämättä diagnosoitu kuten kallonsisäisiä ja selkärangan alueen vammoja. Leikkaussalissa ennen anestesian ja kivunhoidon aloitusta täytyy ottaa huomioon potilaan ikä, sairaudet, allergiat, päihteiden käyttö ja mahdolliset tarttuvat taudit. (Hakala 2010,166.)

Hyvä kivunhoitomenetelmä leikkaussalissa on anestesia, johon kuuluu analgesia. Lääkkeiden valintaan ja oikeaan annosteluun tulee kiinnittää monivammapotilailla erityistä huomiota, sillä lääkkeiden vaikutus poikkeaa elektiivisistä potilaista hemodynamiikan heikentymisen vuoksi. (Hakala 2010, 166–167.) Yliannostelua tulee välttää, sillä se voi johtaa pitkittyneeseen toipumiseen ja sivuvaikutusten korostumiseen (Lukkari 2010, 322–324). Lääkkeitä annetaan usein titraten vasteen mukaan. Hypovoleemisella verenkierto sentralisoituu, mikä lisää anesteettien sydäntä lamaavaa vaikutusta ja vähentää anestesiaan tarvittavaa annosta. (Hakala 2010, 166–167.)

Anestesia lääkeaineiden yhteisvaikutus käytettävien kipulääkkeiden kanssa on huomioitava leikkaussalissa. Potilailla joilla on syvä sokki, ei pidä käyttää sydäntä lamaavia lääkkeitä, kuten ei myöskään ketamiinia tai etomidaattia. Näissä tilanteissa käytetään opiaattia (fentanyl) ja lihasrelaksanttia. Anestesia induktioaineita ovat: tiopentaali, ketamiini, propofoli, etomidaatti ja fentanyl. Anestesiaa ylläpidetään käyttäen opioidi-, bentsodiatsepiini-, ketamiini-, tiopentaali- tai propofoliboluksia ja/tai opioidi- (fentanyl, remifentaniili), propofoli-infuusiota sekä inhalaatioanestesiaa. Lievästi vammautuneilla kivunhoitomenetelmänä käytetään tilanteen mukaan tasapainotettua yleisanestesiaa tai puudutuksia. (Hakala 2010,166–167.)

Analgeetit ovat kivun poistamiseen ja lieventämiseen käytettyjä lääkevalmisteita. Anestesiahoitossa analgeetteja käytetään joko esilääkkeenä, ylläpidossa kivunlievittäjinä tai nukutuksen ja puudutuksen aloituksena. Ennen kivuliaita toimenpiteitä voidaan injisoida laskimoon lyhytvaikutteisia opioideja esilääkkeeksi kuten esimerkiksi fentanyl tai alfentaniili. Lyhytvaikutteisten opioidien ylläpitoannoksia annetaan yksilöllisesti kirurgisen toimenpiteen vaiheen tai lää-

kevasteen mukaisesti. Anestesiahoidossa käytettävät kipulääkkeet ovat narcoottisesti vaikuttavia ja niitä käyttäessä täytyy ottaa huomioon hypotensio, bradykardia, hengityslama sekä rintalihasten jäykkyyteen liittyvät varotoimet. Tu- lehduskipulääkkeitä ei käytetä yleensä leikkauksen aikana kivunhoidossa, kos- ka ne aiheuttavat vuotoriskiä. (Lukkari 2010, 150–157.)

Monet vaikeasti vammautuneet siirretään operaation jälkeen intuboituina respi- raattorihoitoon teho-osastolle (Hakala 2010, 163–172; Keene ym. 2011, 167- 179). Monivammautuneiden anestesiologinen hoito on haasteellista, mutta pal- kitsevaa. Suurin osa monivammautuneista toipuu (Hakala 2010, 163–172).

4.4.2 Monivammautuneen kivunhoito tehohoidossa

Kriittisesti sairaat tai vaikeasti vammautuneet potilaat tarvitsevat tehohoitoa. Tehohoidossa potilas altistuu erilaisille komplikaatioille, jotka saattavat huonon- taa toipumista. Päätös potilaan siirrosta tehohoitoon tulee olla harkittu niin, että potilas hyötyy siitä ja hän pystyy palaamaan normaaliin tai lähes normaaliin elämään. Tehohoidossa on arvioitava riskit suhteessa hyötyihin. (Lund 2011, 1097.) Ensisijainen tavoite tehohoidossa monivammautuneilla on riittävä kivun- hoito (Ala-Kokko & Kentala 2014a, 1030).

Monivammautunut tehohoidossa on keskimäärin nuori, ei muita sairauksia omaava aikuinen, jolla on tehohoidon jälkeen erittäin hyvä ennuste. Monivam- mautuneen verivolyymi pitkän leikkaushoidon jälkeen saattaa olla vaihtunut moneen kertaan ja eri nestetilojen välillä on tapahtunut suuria siirtymiä. Veren- vuoto ei ole välttämättä missään vaiheessa lakannut ja veren hyytyminen on ulkoisten keinojen varassa. Ensimmäiset tehohoitovuorokaudet ovat vaikeita, koska useat eri elimet (aivot, munuaiset, keuhkot) saattavat vaatia erityistä huomiota, eikä kaiken yhteensovittaminen ole aina helppoa. Monivammautuneilla voi olla vakava aivovamma ja tämä tulee ottaa aina huomioon hoidossa, kos- ka aivovammasta toipuminen on ratkaisevaa monivammautuneen ennusteen kannalta. Tehohoidon alkuvaiheessa otetaan huomioon diagnosoimattomat vammat (pernaruptuura, rankamurtumat, sydänkontuusio). (Reitala 2010, 181.)

Potilaan optimaalista hapenkulutusta ja stressivastetta voidaan lieventää kivunhoidolla ja sedaatiolla (Ala-Kokko & Kentala 2014b, 1024–1025). Sedaatiolla tarkoitetaan potilaan rauhoittamista erilaisten toimenpiteiden ajaksi lääkityksellä (Mazanikov & Pöyhiä 2011, 883–889). Ennen sedatoivien lääkkeiden annostelua kivun tulee olla hallinnassa. Riittämätön kivunhoito voi johtaa potilaan huonoon sopeutumiseen hengityslaitteeseen. Lääkkeiden annon tavoitteena tulisi olla rauhallinen, levollinen, kivuton ja yhteistyökykyinen potilas. Rauhoittava ja kevyt uni, josta potilas on helposti heräteltävissä, on ideaalinen sedaatioaste. Syvä sedaatio voi korvata jatkuvan hapentarjonnan, koska sitä ei voi jatkuvasti lisätä. Syvää sedaatiota voidaan tarvita oman hengitystarpeen ja hypermetabolian hillitsemiseksi. Sedaatiolääkkeiden tarvetta sekä opioidien tarvetta vähentää kivun arviointi. Tehohoidossa on muistettava, että sedaatiolääkkeet eivät hoida potilaan kipua. (Ala-Kokko & Kentala 2014b, 1024–1025.)

Eri toimenpiteitä varten potilaalle annetaan tarvittava kipulääkitys tai pohditaan sedaation tarvetta (Ala-kokko & Kentala 2014c, 1038). Kivuliaita toimenpiteitä voidaan tehdä useita kertoja päivässä (Ala-Kokko & Kentala 2014b, 1024–1025). Toimenpiteet voivat olla monivammapotilaille pelottavia (Mazanikov & Pöyhiä 2011, 883–889). Asennon vaihtaminen ja kanyylin laittaminen voi aiheuttaa kovia kipuja. Monivammapotilaat voivat joutua myös hengityslaittehoitoon ja ajoittain potilailta joudutaan imemään limaa hengitysteistä, joka aiheuttaa äärimmäistä kipua. (Ritmala-Castrén 2012, 41.) Sedaatio saattaa vähentää toimenpiteistä aiheutuvia komplikaatioita ja lisää potilastyytyväisyyttä. Laskimosedaatioista vastaa anestesiilääkäri tai eri toimenpidelääkärit. Bentsodiatsepiinit, opioidit ja propofoli ovat sedaatiossa usein käytetyt lääkeaineet. Kevyessä sedaatiossa puhekontakti potilaaseen säilyy ja elintoiminnot pysyvät vakaina. Syvässä sedaatiossa potilaan hengitys voi lamaantua merkittävästi ja potilas on reagoimaton. (Mazanikov & Pöyhiä 2011, 883–889.)

Toimenpiteet tulisi ajoittaa päiväsaikaan, jotta potilailla säilyisi hyvä vuorokausirytm. Tehohoidossa on ensiarvoisen tärkeää antaa potilaalle ideaalinen paikka toipua. Tilan on oltava rauhallinen ja valaistukseen tulee kiinnittää aina huomiota. Sedaation tarvetta tulisi koko ajan vähentää, jotta potilas toipuu mahdolini-

simman nopeasti ja kuntoutus voidaan aloittaa. (Ala-Kokko & Kentala 2014c, 1038.)

Hyvä kivunhoito ja sedaatio ovat luonnollisesti keskeinen osa hyvää tehohoitoa. Taulukossa 2. on esitelty sedaation ja kivunhoidon tavoitteet kivunhoidossa. Tehohoidossa tärkeimmät kivunhoitomenetelmät ovat epiduraalinen kesto-puudutus ja toistuvat, päivittäiset interkostaalipuudutukset pitkävaikutteisilla puudutteilla. (Reitala 2010, 181–186.) Tehohoidon lääkehoidossa opioidien lisäksi jatkuvana infuusiona voidaan annostella mm. propofolia, midatsolaamia tai deksmedetomidiinia. Propofolia on helppo säädellä, koska se metaboloituu, vaikka maksan toiminta olisi huonontunut. Midatsolaami-infuusioon puolestaan liittyy toleranssia ja metaboliittien kertymistä perifeerisiin kudoksiin, mikä johtaa pitkittyneeseen sedaatioon lyhyestä puoliintumisajasta huolimatta. Toleranssin kehittymisen takia fentanyyliin voi joutua korvaamaan oksikodoni-infuusiolla. Opioidien liialliseen annosteluun liittyy neurologista tarkkailua vaikeuttavaa sedaatiota, hengityslama, atelektaasien ja infektioiden riskiä lisäävä yskänrefleksin heikkeneminen. Monivammapotilaat ovat monestakin eri syystä respiraattorihoidossa ja saavat yleensä opioideja infuusiona ja/tai boluksina. (Hakala 2010, 163–172.)

Nuoren iän ja hyvän terveytensä takia monivammapotilaiden tehohoito kuolleisuus on vain 5-15 %. Kuolleisuuden suurin aiheuttaja on aivovauriot, koska tehohoidossa voidaan vain pienin keinoin auttaa monivammapotilaita joilla on aivovamma. Monivammapotilaiden elämänlaadun tiedetään parantuvan melko hitaasti, mutta toimintakyky palautuu kuitenkin suhteellisen nopeasti tehohoitajakson jälkeen. (Reitala 2014, 1086–1087.)

Taulukko 3. Sedaation ja kivunhoidon tavoitteet tehohoidossa.

Sedaation ja kivunhoidon tavoitteet tehohoidossa:
Rauhallinen, levollinen ja kivuton potilas
Kommunikaatio potilaan kanssa mahdollista
Potilas sietää käsittelyn ja hoitotoimet
Fysiologisen vuorokausirytmien säilyttäminen

(Ala-Kokko & Kentala, 2014, 1024)

4.4.3 Monivammapotilaan kivunhoito vuodeosastolla

Anestesiaalääkäri päättää potilaan siirrosta vuodeosastolle. Potilaan tulee olla kivuton tässä vaiheessa. Anestesiaalääkäri arvioi potilaan tilan yhdessä valvontayksikön sairaanhoitajan kanssa ja kirjaa sen mukaan määräykset, jotka kattavat potilaan välittömän hoidon vuodeosastolla. (Lukkari ym. 2010, 384.) Sairaanhoitaja on eri ammattiryhmistä eniten vuorovaikutuksessa potilaan kanssa, joten sairaanhoitajan rooli kivun arvioinnissa ja hoidossa on merkittävin (Lukkari ym. 2010, 372–376). Mahdollisen leikkauksen jälkeen täydellinen kivuttomuuden tunne ei ole realistista (Kontinen & Hamunen 2015, 1922). Kivunhoidon tavoite kuitenkin on, että lepokipu olisi korkeintaan lievää. Tavoitteen saavuttamiseksi on tärkeää käyttää ennakoivaa kivun hoitoa, jolloin potilaan kipua ei pääse nousemaan niin kovaksi, että sitä on vaikeampi hoitaa. (Lukkari ym. 2010, 372–376.)

Monivammapotilaan leikkauksen jälkeisen kivun riskitekijät on hyvä arvioida jo etukäteen, jos siihen on mahdollisuus. Näihin leikkauksen jälkeisiin kipuihin vaikuttavat potilaskohtaiset tekijät sekä itse toimenpiteeseen liittyvät tekijät. Poti-

laskohtaisia tekijöitä ovat potilaan mahdolliset aikaisemmat kipukokemukset sekä kipulääkitys, kivun säteilyn häiriöt sekä potilaan autonominen hermosto. Monivammapotilaan kipua hoidettaessa on myös otettava huomioon psyykkiset tekijät, kuten potilaan odotukset ja käsitykset kivusta ja sen hoidosta, ahdistus ja sen mukana tuleva psyykinen kuormitus, katastrofointitaipumus sekä mahdollinen masennus. (Kontinen & Hamunen 2014, 29.) Tutkitusti päivystysleikkaukseen menevä potilas tarvitsee enemmän kipulääkettä puutteellisen informaation ja ahdistuneisuuden vuoksi (Hamunen & Tiippana 2011, 14). Potilaan kipuun saattavat myös vaikuttaa ikä, sukupuoli, geenit, potilaan koko, kognitiivinen tila, muut sairaudet, vammat sekä lääkitykset. Leikkauksen jälkeisen kivun toimenpiteisiin liittyviä tekijöitä ovat esimerkiksi mahdolliset kudosis- ja hermovauriot, leikkauksen kesto, aikaisemmat leikkaukset, mahdolliset infektiot, kudosis- kemiat tai inflammaatio. (Kalso 2013, 9-12; Kontinen & Hamunen 2014, 29.) Kipulääkkeen tarve on todistetusti suurempi, jos leikkaus on suuri, kohdistuu vatsanalueelle tai on päivystysleikkaus (Hamunen & Tiippana 2011, 14). Huolellisestakin arvioinnista huolimatta on pystytty hyödyntämään etukäteen vain osaa kivun voimakkuuteen vaikuttavista tekijöistä (Kontinen & Hamunen 2014, 29).

Kivun hoito vuodeosastolla toimii kokonaisuutena. Yksittäisen lääkkeen tai tekniikan tärkeys on vähäisempi kuin potilaskohtaisten tekijöiden yksilöllinen huomiointi. Monivammapotilaan kipu lievenee ajan myötä. Kivun hoito on erilaisempaa verrattuna pienen toimenpiteen potilailla. (Kontinen & Hamunen 2015, 1921–1922.) Potilaan huolellinen informointi diagnoosista ja hoidosta on tärkeää. Potilaan kanssa on käytävä läpi arvioitu toipumisaika ja ennuste, sekä annettava kuntoutusohjeet. Hoitohenkilökunnan tuki ja huolellinen ohjeistus tukevat kivun hallintaa. (Pohjolainen ym. 2013, 64–65.) Potilaan kivun hoito jatkuu koko hoidon ajan, myös kotiutumisen jälkeen (Lukkari ym. 2010, 372–376).

Leikkauksen jälkeinen kivunhoito suunnitellaan potilaan tilan, mahdollisen leikkauksen laajuuden sekä mitatun kivun mukaisesti (Lukkari ym. 2010, 372–376). Kivun hoidossa on hyvä suosia multimodaalista kivunhoitoa. Sen periaatteena on yhdistää eritavalla vaikuttavia lääkkeitä, mikä saattaa pienentää yksittäisen

lääkkeen haittavaikutuksia. (Kontinen & Hamunen 2015, 1921–1923.) Kipua voidaan myös hoitaa epiduraalisella kivunhoidolla. Kivunhoito on tasapainoilua potilaan kivuttomuuden ja kivun hoidon haittavaikutusten välillä. (Lukkari ym. 2010, 372–376.)

Vuodeosastolla lääkkeettöminä kivunhoitomenetelminä on käytössä asentohoito, fysikaaliset hoitomuodot, hengitysharjoitukset, musiikin kuuntelu, rentoutumis- ja mielikuvaharjoitukset (Pudas-Tähkä & Kangasmäki 2010, 413; Keene ym. 2011, 167-179). Lääketieteessä on käytetty jo kauan kivun hoitoon lämpö- ja kylmähoitoja sekä ja sähköisiä menetelmiä. Kudoksissa verenkierto vilkastuu, hiussuonet aukenevat, lihas rentoutuu ja kudoksen aineenvaihdunta lisääntyy, kun käytetään lämpöhoitoa. Turvotuksen ja kipuun kylmähoitoa on käytetty jo pitkään. (Pohjolainen 2009, 237–238.) Lääkkeettömiä kivunhoitomuotoja käytetään myös, mutta ne ovat tehokkaimpia yhdistettynä lääkkeelliseen kivunhoitoon (Pudas-Tähkä & Kangasmäki 2010, 413).

Vuodeosastolla kipulääkkeinä käytetään pääasiassa tulehduskipulääkkeitä tai/ja parasetamolia. Tulehduskipulääkkeen ja parasetamolin yhdistäminen tuo tehokkaamman vasteen kivulle kuin niiden käyttö yksinään. (Lukkari ym. 2010, 372–376; Keene ym. 2011, 167-179; Kontinen & Hamunen 2015, 1924.) Parasetamoli saavuttaa vain 50 % kivunlievityksestä leikkauksen jälkeen, joten sitä voidaan kutsua heikoksi kipulääkkeeksi (Tiippana 2013a, 21). Näiden peruslääkkeiden tehoa yleensä lisätään opioideilla (Lukkari ym. 2010, 372–376; Keene ym. 2011, 167-179). Niitä annostellaan vasteen mukaan titraten suoneen, lihakseen, jatkuvana infuusiona tai PCA:ta käyttäen (Hakala 2010, 163-172). Opioideista oksikodonia käytetään eniten leikkauksen jälkeiseen kivunhoitoon Suomessa (Tiippana 2013a, 17; Kontinen & Hamunen 2015, 1923–1924). Kivun lievittyessä siirrytään yleensä heikompiin opioideihin, kuten esimerkiksi kodeiiniin, tramadoliin tai keskivahvaksi opioidiksi luokiteltuun buprenorfiiniin (Kontinen & Hamunen 2015, 1923–1924).

PCA (patient-controlled analgesia) eli potilaan säätelämä lääkeannostelija (Kontinen & Hamunen 2015, 1923). Se antaa potilaalle mahdollisuuden tietyin rajoituksin itse säädellä kivunlievitystä, jos on siihen kykenevä. Tällä tavalla viive

kipulääkkeen tarpeen ja sen ottamisen välillä voidaan kokonaan poistaa. (Lukkari ym. 2010, 375; Tiippana 2013a, 16.) PCA tuottaa hieman paremman kivunlievityksen potilaalle ja lisää potilastyytyväisyyttä (Kontinen & Hamunen 2015, 1923). Tutkimuksen mukaan potilaat, jotka saivat opioideja lihakseen, kokivat kaksi kertaa enemmän kipua kuin ne jotka saivat opioidit PCA:n kautta (Tiippana 2013a, 17). PCA-pumpussa käytetään tavallisesti laskimonsisäisesti annosteltavaa opioidia. Lääkkeen kerta-annoksen määrä ja se, kuinka usein kerta-annos on otettavissa, määritellään tarkasti, jotta vältetään liian tiheältä lääkkeen itseannostelulta. Sairaanhoitaja seuraa, kuinka paljon potilas on saanut kipulääkettä, ja kuinka monta kertaa potilas on yrittänyt ottaa kipulääkettä. Jos potilas on yrittänyt ottaa enemmän kerta-annoksia kuin PCA-pumpun lukitusjärjestelmä antaa, voidaan esimerkiksi päätellä, että kipulääkitys ei ole riittävä. PCA-pumpussa voidaan käyttää taustainfuusiota, joka kulkee jatkuvasti pienellä syötöllä. Sen on tarkoitus tehostaa kerta-annoksien vaikutusta. (Lukkari ym. 2010, 375.)

Monivammapotilas kotiutuu kipulääkkeiden kanssa (Kontinen & Hamunen 2015, 1926). Useimmiten kivun hoito koostuu ensimmäisellä viikolla kolme kertaa vuorokaudessa 600mg ibuprofeiinista sekä kolme kertaa vuorokaudessa 1 g parasetamolista. Osalla potilaista on vielä tulehduskipulääkkeen ja parasetamolien lisäksi niiden vaikutusta tehostava opioidi esimerkiksi tramadoli. (Tiippana 2013a, 53.) Kivunhoidon onnistumiseksi tulee antaa tarkat ja selkeät ohjeet potilaalle kivunhoidosta ja lääkityksestä sekä suullisesti että kirjallisesti. Mahdollisista haittavaikutuksista on informoitava sekä ohjeistettava ottamaan yhteyttä osastolle ongelmien ilmetessä. (Kontinen & Hamunen 2015, 1926.)

4.5 Monivammapotilaan kivunhoidossa käytettävät lääkkeet

4.5.1 Opioidit

Opioidit sopivat parhaiten monivammapotilaan kivunhoitoon, sillä ne ovat vaikutukseltaan tehokkaita ja nopeita sekä luotettavia (Kuuri-Riutta 2008, 237–247;

Gadsden & Warlick 2015, 45–55). Ne toimivat parhaiten, kun kipu johtuu kudovauriosta tai tulehduksesta (Kalso & Salomäki 2010, 193). Ne ovat myös hyviä lievittämään potilaan ahdistusta ja tuskaa (Kuuri-Riutta 2008, 237–247). Opioidit vaikuttavat ääreishermoston, aivojen sekä selkäytimen kautta siten, että kipu ei välity (Kalso & Salomäki 2010, 192). Siitä huolimatta, että ne ovat tehokkaita kivunlievittäjiä, on niillä myös jonkin verran haittavaikutuksia. Esimerkkeinä suoli- ja hengityslama, virtsaretentio, kutina, ärsytys, uneliaisuus, pahoinvointi, tajunnantason lasku sekä suurilla annoksilla verenkierron lama. (Kuuri-Riutta 2008, 237–247; Gadsden & Warlick 2015, 45–55.)

Suomessa opioidien käyttö on lisääntynyt viime vuosina erityisesti muista kuin syövästä aiheutuvien kipujen hoidossa. Erityisesti fentanyylin ja oksikodonin käyttö on kasvanut, kun taas morfiinin käyttö on laskenut. Myös avohoidossa opioidit ovat yleistyneet, etenkin kipulaastareiden muodossa. Fentanyylilaastari keksittiin alun perin korvaamaan kipupumput, jotka annostelivat morfiinia ihonalaiskudokseen. Nykyään on yleistynyt ihon kautta imeytyvän fentanyylin (TD fentanyylin) käyttö myös niillä potilailla, jotka pystyisivät ottamaan lääkkeet suun kautta. Syy, miksi fentanyylilaastareista pidetään, on sen harva annostelu, jonka vuoksi se on hyödyllinen kivunhoitomenetelmä etenkin kotona. Laastarin vaikutus alkaa noin puolen vuorokauden kuluessa ja kestää noin kolme vuorokautta. Siksi on tärkeää, että kipulaastareita käyttää vain ne potilaat, jotka ovat jo aiemmin käyttäneet opioideja, joiden kipu on pääsääntöisesti tasaista ja täten oletettu vuorokausiannos on ennustettavissa. Laastarin poiston jälkeen ihossa on vielä fentanyylivarasto, joka häviää noin 12 tunnin kuluessa. (Kalso 2008, 10–11.)

Morfiini on vahva, pitkävaikutteinen opioidi. Laskimon sisäisesti annettuna vaikutus alkaa yleensä noin 5-7 minuutissa. Morfiinin vaikutus on vahvimmillaan 15–20 minuutin jälkeen lääkkeen annosta ja vaikutusaika kokonaisuudessaan muutamia tunteja. Morfiini voi aiheuttaa verenpaineen laskua, kutinaa ja urtikariaa, sillä se vapauttaa histamiinia. (Jama 2013, 26–33.) Histamiinin erityksen vuoksi sitä ei suositella allergisille eikä astmaa sairastaville potilaille (Kuuri-

Riutta 2008, 244). Sen vaikutusta lisää keskushermostoa lamaavat lääkkeet (Parviainen 2014, 100).

Oksikodoni on vahva sekä pitkävaikutteinen opioidi, jota käytetään vammojen sekä leikkauskivun aiheuttaman kovan kivun hoitoon. Sitä käytetään myös tehohoidossa ja sedaatio hengityslaittehoidon yhteydessä. Oksikodonin vaikutus alkaa yleensä hieman nopeammin kuin morfiinin, noin viidessä minuutissa. Vaikutus on huipussaan 30 minuutissa. Vaikutus kestää tunnista neljään tuntiin. (Parviainen 2014, 100.) Oksikodoni puolestaan ei vapauta histamiinia, joten sen vaikutukset hemodynamiikkaan ovat pienemmät kuin morfiinin, mutta suurina annoksina sekin voi vaikuttaa (Kuuri-Riutta 2008, 244). Oksikodoni aiheuttaa myös vähemmän hallusinaatioita, joita taas morfiini saattaa aiheuttaa (Saano & Taam-Ukkonen 2013, 575).

Fentanyyli luokitellaan vahvaksi ja lyhytvaikutteiseksi opioidiksi. Vaikutusaika on nopea, noin 1 minuutti, mutta huipussaan vaikutus on vasta 3-4 minuutin kuluessa. Kokonaiskesto fentanyyllillä on 30 minuuttia. (Jama 2013, 26–33.) Käytetään kivun hoitoon yleisanestesiassa ja tehohoidossa sekä leikkauksenjälkeisessä kivunhoidossa. Fentanyyliä käytettäessä tulee seurata verenkiertoa ja hengitystä, suurina annoksina se voi myös aiheuttaa potilaalle lihasten jäykkyyttä. (Parviainen 2014, 92–93.) Lihasten jäykkyys saattaa aiheuttaa potilaalle vaikeuksia hengittämiseen (Kuuri-Riutta 2008, 244).

Alfentaniili on vahva opioidi, joka vaikuttaa erittäin lyhytaikaisesti (Jama 2013, 26–33). Muistuttaa paljon fentanyyliä kemialliselta koostumukseltaan (Parviainen 2014, 87). Suonensisäisesti boluksena annettuna vaikutus alkaa jo 1-2 minuutin kuluessa, mutta vaikutusaika on vain 10–15 minuuttia. Alfentaniili sopii erityisen hyvin vammaopotilaiden hoitoon ja kivuliaisiin tilanteisiin esimerkiksi potilaan intubaation aiheuttaman kivun hoitoon. Käytön yhteydessä tulee huomioida lääkkeen lyhytvaikutusaika. Erityisesti vammapotilaan kivun helpottuessa, tulee antaa myös pitkävaikutteisempaa kipulääkettä. (Jama 2013, 26–33.) Alfentaniilia käytetään sekä ensihoidossa kipulääkkeenä mutta myös anestesian aloitukseen, leikkauksen aikaiseen ja leikkauksen jälkeiseen kivunhoitoon (Parviainen 2013, 87).

Tramadoli on vaikutukseltaan perinteisiä opioideja heikompi opioidi (Parviainen 2013, 112). Vaikutukseltaan toimii osittain opioidireseptoreiden kautta. Tramadolia pidetään turvallisena kipulääkkeenä koska se ei suuremmin vaikuta hemodynamiikkaan eikä aiheuta hengityslamaa. (Kuuri-Riutta 2008, 245.) Tramadolin vaikutus kipuun on verrattavissa parasetamolin tehoon, mutta suonensisäisesti annosteltuna sillä enemmän haittavaikutuksia (Jama 2013, 26–33).

4.5.2 Tulehduskipulääkkeet, parasetamoli ja ketamiini

Tulehduskipulääkkeet eli nonstreroidaaliset antiinflammatoriset analgeetit lievittävät tulehdusreaktiota ja vamma aiheuttamaa kipua. Yleisimpiä tulehduskipulääkkeitä ovat esimerkiksi ibuprofeeni, ketoprofeeni ja naprokseeni. Tämän lääkeryhmän lääkkeet ovat vaikutukseltaan hitaita ja heikkotehoisia kovan kivun hoidossa. (Kuuri-Riutta 2008, 237–247.) Tulehduskipulääkkeet soveltuvat lievien ja kohtalaisten kiputilojen hoitoon. Ne vaikuttavat keskushermoston ulkopuolella. Tulehduskipulääkkeitä voidaan antaa suun kautta tai suonensisäisesti. Tulehduskipulääkkeitä ei pidä antaa mahahaavapotilaille koska ne lisäävät verenvuotoriskiä, kuormittavat munuaisia sekä saattavat lisätä turvotusta. Nämä lääkkeet eivät sovi monivammaan akuutin kivun hoitoon. (Lukkari ym. 2010, 372–376.)

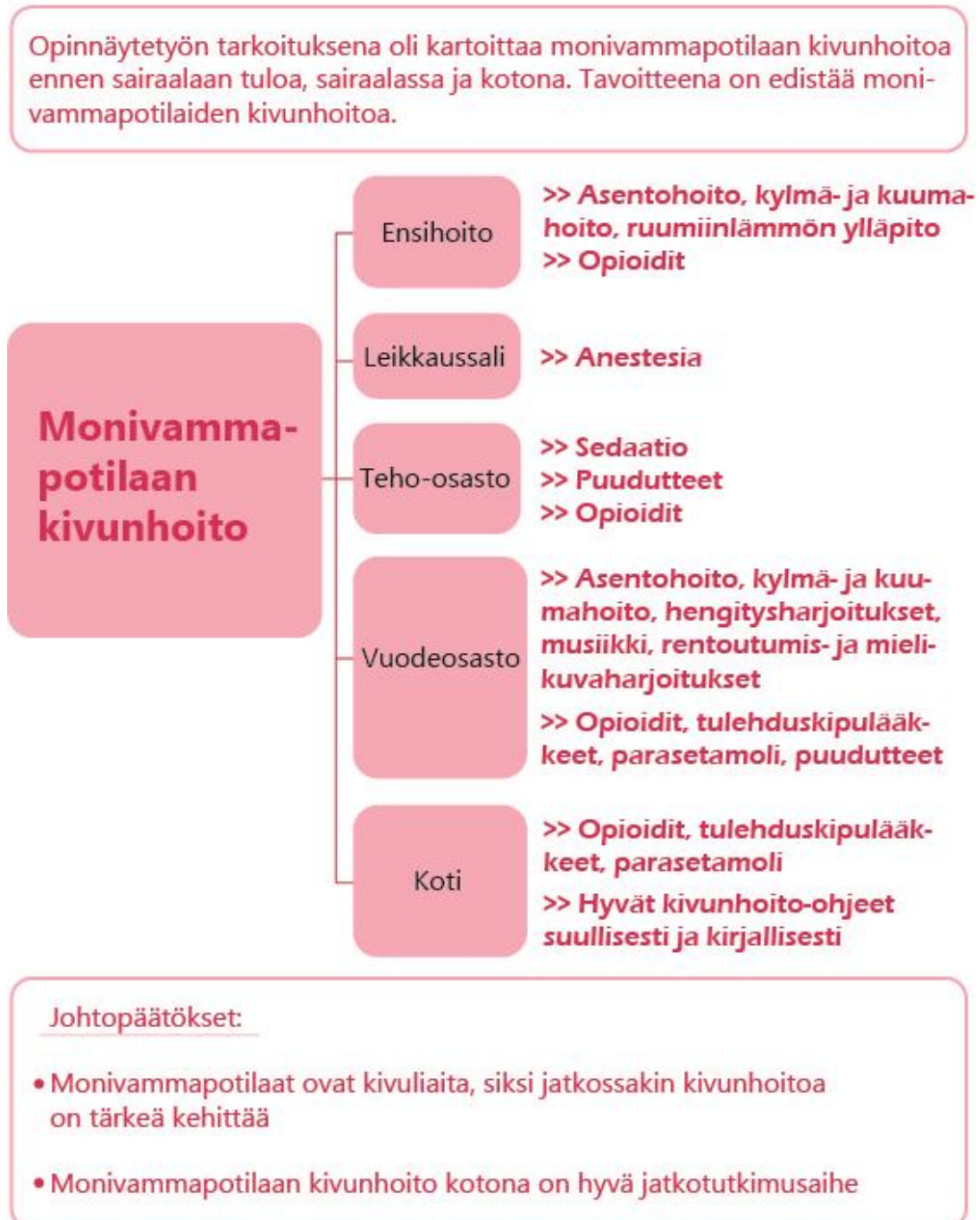
Parasetamolia ei luokitella tulehduskipulääkkeisiin, sillä se ei tehoa hyvin tulehdusoireisiin. Se alentaa kuumetta ja lievittää kipua. Selkeä ero tulehduskipulääkkeisiin on sen vaikutusmekanismi aivojen keskushermoston kautta. Myös parasetamolia voidaan käyttää yhdessä opioidien kanssa. Erityisesti ikääntyneiden kivunhoidossa parasetamoli on hyvä valinta kivunlievittäjäksi, sillä se ei juurikaan kuormita munuaisia eikä vaikuta diureesiin. (Lukkari ym. 2010, 374.) Parasetamoli on maksatoksinen aine, jolloin sen käyttöä on vältettävä jos maksa on vaurioitunut. Parasetamolia voidaan antaa laskimonsisäisesti 15 minuutin infuusiona, tai suun kautta maksimissaan 1 g neljästi vuorokaudessa. Vaikutus kipuun alkaa 5-10 minuutissa saavuttaen huippunsa tunnissa. Vaikutus kestää

yleensä noin 4-6 tuntia. Kuumetta alentaessa vaikutus alkaa puolessa tunnissa ja kestää vähintään kuusi tuntia. (Parviainen 2014, 101.)

Ketamiini vaikuttaa NMDA-reseptorien kautta (Jama 2013, 26–33). Vaikutusmekanismiltaan se salpaa selektiivisesti aivojen assosiaatoratoja. Ketamiini saa aikaan dissosiativisen anestesian. (Parviainen 2014, 93.) Tätä käytetään leikkauksenjälkeisen kivunhoidon tehostamiseen sekä anestesian ylläpitoon (Kontinen & Hamunen 2015, 1921–1928). Tutkimusten mukaan voisi sopia myös ensihoidon lääkevalikoimaan (Jama 2013, 26–33). Ketamiinin haittavaikutuksia ovat hallusinaatiot, näköhäiriöt ja painajaiset (Kontinen & Hamunen 2015, 1921–1928).

4.6 Tulosten yhteenveto

Opinnäytetyön tuotoksena tehtiin posterit, jotka nostaa esiin monivammapotilaan kivunhoidon keskeisimmät asiat. Ensihoidon, leikkaussalin, teho-osaston, vuodeosaston ja kodin tärkeimmät lääkkeettömät ja lääkkeelliset kivunhoitomenetelmät on esitelty kuviossa 2. Kuviossa on esitelty opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite, sekä tärkeimmät opinnäytetyön tärkeimmät johtopäätökset.



Kuvio 2. Yhteenvedo monivammaapotilaan kivunhoidosta.

5 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Tieteellinen tutkimus voidaan luokitella eettisesti hyväksyttäväksi ja luotettavaksi ja sen tuloksia voidaan pitää uskottavina, kun tutkimuksessa on noudatettu hyviä tieteellisiä käytäntöjä. Tällaisia toimintatapoja ovat rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus niin tutkimustyössä, tulosten tallennuksessa, esittämisessä ja tulosten arvioinnissa. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Luotettavuus perustuu tutkimuksen uskottavuuteen, siirrettävyyteen, riippuvuuteen ja vahvistettavuuteen. Uskottavuuden edellytyksenä on se, että tulokset on kuvattu niin selkeästi, että lukija ymmärtää analyysin tekotavan sekä tutkimuksen rajoitukset ja vahvuudet. Siirrettävyydellä tarkoitetaan sitä, miten tulokset voisivat olla siirrettävissä johonkin muuhun tutkimusympäristöön. Tärkeä luotettavuuskysymys on aineiston ja tulosten kuvaus. Tässä on hyvä käyttää esimerkiksi selkeitä taulukoita, joissa analyysin eteneminen kuvataan alkuperäistekstistä alkaen. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 197–198.)

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen virheiden määrään ja luotettavuuteen voidaan vaikuttaa mahdollisimman tarkalla tutkimussuunnitelmalla, huolellisella hakuprosessilla, tarkoilla sisäänotto- ja poissulkukriteereillä sekä arvioimalla laatua (Stolt & Routasalo 2007, 68). Luotettavuuden takaamiseksi tässä työssä on noudatettu koko prosessin ajan tarkkaa suunnitelmallisuutta. Hakuprosessin ollessa huolellinen vältytään opinnäytetyön epäluotettavuudelta. Opinnäytetyön kirjallisuudesta haettavat kysymykset ovat ohjanneet tekstin tuottamista koko prosessin ajan. Luotettavuutta lisäsi se, että jokainen tämän opinnäytetyön tekijä on analysoinut kaikki valitut lähteet. Englanninkielisten lähteiden pieni määrä johtuu siitä, että ne eivät sopineet opinnäytetyön hakuprosessin rajauksiin, eivätkä vastanneet esitettyihin kysymyksiin. Hakuprosessin aikana olisi pitänyt tehdä lisärajoituksia englanninkielisillä tietokannoilla, joista tuli todella suuri määrä osumia, joita ei käyty sen takia läpi. Lisärajoitusten avulla olisi voinut löytyä lisää hyviä englanninkielisiä artikkeleita, joka olisi tuonut lisäluotettavuutta työhön.

Tieteellisen toiminnan ydin on tutkimuksen eettisyys. Tutkimusetiikka ja sen kehittäminen ovat olleet keskeisiä aiheita kaikkien tieteenalojen tutkimuksessa jo kauan. Tutkimusetiikka on normatiivista etiikkaa, eli se pyrkii vastaamaan kysymykseen oikeista säännöistä, joita tutkimuksessa tulisi noudattaa. Tutkimusetiikka on jaettavissa tieteen sisäiseen ja tieteen ulkopuoliseen. Tieteen sisäisellä viitataan luotettavuuteen ja totuudellisuuteen. Tutkimusaineistoa ei voi luoda tyhjästä tai väärentää. Ulkopuolinen etiikka käsittelee, miten alan ulkopuoliset seikat vaikuttavat aiheeseen, esimerkiksi rahoittajien kiinnostus tukea tietäntyyppistä tutkimusta. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 211–212.) Tässä opinnäytetyössä ei käytetä plagiointia. Opinnäytetyön teossa käytetään asianmukaisesti jo tutkittua tietoa ja viittaamme heidän julkaisuihin Turun Ammattikorkeakoulun laatimien kirjoitusohjeiden mukaan. Tutkimuslupaa ei tähän opinnäytetyöhön tarvita.

6 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa monivammapotilaan kivunhoitoa ennen sairaalaan tuloa, sairaalassa ja kotona systemaattista kirjallisuuskatsausta soveltaen. Tavoitteena on edistää monivammapotilaan kivunhoitoa.

Opinnäytetyön aihe valittiin yhdessä, mihin vaikutti jokaisen tekijän mielenkiinto kivunhoitoa ja perioperatiivista hoitotyötä kohtaan. Lopulta aiheeksi valikoitui monivammapotilaan kivunhoito, sillä saimme siihen yhdistettyä kivun hoidon sekä tietyn potilasryhmän. Opinnäytetyön tekoon osallistui kolme tekijää, mikä osaltaan myös lisää työn luotettavuutta. Työ eteni hyvin koko prosessin ajan, mutta loppuvaiheessa huomattiin, että tietyjä asioita olisi voitu tehdä toisin. Opinnäytetyön suunnittelussa päätettiin, että jokainen tekijä ottaa vastuulleen tietyn vaiheen ja paneutuu siihen paremmin sekä tuottaa tekstiä tulososioon. Prosessin aikana olisi pitänyt tehdä enemmän yhteistyötä, sillä loppuvaiheessa jouduttiin tekemään paljon työtä sen eteen, että työ etenee loogisesti ja toistolta vältyttäisiin. Opinnäytetyön teko oli haastavaa ja pitkäjänteistä, mutta mielekäs koko prosessin ajan. Opinnäytetyön tekijöiden ryhmädynamiikka oli hyvä, ja kaikilla tekijöillä oli yhteinen päämäärä. Tämän opinnäytetyön teon aikana tekijät ovat oppineet karsimaan epäolennaista tietoa. Tekijät ovat saaneet hyvät valmiudet opinnäytetyön ja sen kaltaisten töiden tekemiseen sekä aikataulu-suunnitteluun ja ison kokonaisuuden kokoamiseen.

Hakusanoilla, joilla haettiin vastauksia kysymyksiin, tuli laajasti tuloksia. Ongelmaksi muodostui se, että hakusanoilla löytyi useita tuloksia joko kivusta, tai monivammasta, ja niiden yhdisteleminen osoittautui vaikeaksi. Tämän vuoksi osa tuloksista jouduttiin rajaamaan. Kivusta löytyneet tutkimukset ja artikkelit liittyivät lähinnä krooniseen kipuun eikä akuuttiin kipuun, jonka vuoksi jouduttiin manuaalisesti hakemaan tuloksia. Suurin osa manuaalisen haun kautta tulleista lähteistä olivat vanhempia, kuin hakukriteereinä olleet viisi viimeistä vuotta. Kuitenkin nämä lähteet olivat sopivia opinnäytetyöhön, eikä niissä tutkittu tieto ole muuttunut viime vuosien aikana.

Kivun hoidossa on hyvä suosia multimodaalista kivunhoitoa. Sen periaatteena on yhdistää eritavalla vaikuttavia lääkkeitä, mikä saattaa pienentää yksittäisen lääkkeen haittavaikutuksia. (Kontinen & Hamunen 2015, 1921–1923.) Lääkkeettömiä kivunhoitomuotoja käytetään myös, mutta ne ovat tehokkaimpia yhdistettynä lääkkeelliseen kivunhoitoon (Pudas-Tähkä & Kangasmäki 2010, 413).

Tulosten koonnissa huomattiin, että lääkkeettömien kivunhoitomenetelmien käyttö on vähäistä. Sen sijaan korostui se, että niiden käyttö lääkkeellisten kivunhoitomenetelmien kanssa on kannattavampaa. Monivammapotilaiden lääkkeetön kivunhoito korostui eniten ensihoidossa sekä vuodeosastolla. Lääkkeettömät kivunhoitomenetelmät on myös hyvä jatkotutkimusaihe, sillä viime vuosina lääkevastaisuus on lisääntynyt ja lääkkeettömät kivunhoitomenetelmät kiinnostavat ihmisiä entistä enemmän.

Akuuttia kipua hoidettaessa toimiva ja nopea keino on käyttää puudutuksia (Törmänen 2010, 38; Kontinen & Hamunen 2015, 1925). Erilaisilla puudutustekniikoilla saavutetaan tarpeellinen kivunlievitys ja näin ollen vähennetään opioidien tarvetta. Niitä voidaan hyödyntää kertapistoksina tai sentraalisina kesto-puudutuksina. Haavapuudutukset, jotka asetetaan leikkaushaavalle jatkuvana infuusiona, ovat yleistyneet. Tutkimusten mukaan jatkuvan haavapuudutuksen käyttö on nostanut potilastyytyväisyyttä ja laskenut potilaiden kertomia VAS-arvoja. Lisäksi se on vähentänyt opioidien tarvetta ja leikkauksen jälkeinen pahoinvointi on vähentynyt. (Törmänen 2010, 38.) Tuloksista huomattiin, että puudutusten käyttö kivunhoitomenetelmänä on selvästi lisääntymässä. Tutkimustietoa on vielä melko vähän, mutta kiinnostus niiden käyttöön on lisääntynyt, sillä ne vähentävät opioidien tarvetta.

WHO:n suosituksen mukaan tulehduskipulääkkeitä ja parasetamolia ei käytetä merkittävästi ensihoidossa, sillä niiden kipua lievittävä vaikutus on heikko ja vaikutuksen alku hidas (Törmä ym. 2010, 37–40). Tulehduskipulääkkeitä ei myöskään käytetä yleensä leikkauksen aikana kivun hoidossa, koska ne aiheuttavat vuotoriskiä (Lukkari ym. 2010, 150–157). Ensihoidossa käytetyimpiä kivunhoitolääkkeitä ovat opioidit (Jama 2013, 26–33). Hyvä kivunhoito ja sedaatio ovat luonnollisesti keskeinen osa hyvää tehohoitoa. Tehohoidossa tärkeimmät ki-

vunhoitomenetelmät ovat epiduraalinen kestopuudutus ja toistuvat, päivittäiset interkostaalipuudutukset pitkävaikutteisilla puudutteilla. (Reitala 2010,181–186.) Vuodeosastolla kipulääkkeinä käytetään pääasiassa tulehduskipulääkkeitä tai/ja parasetamolia. Tulehduskipulääkkeen ja parasetamolin yhdistäminen tuo tehokkaamman vasteen kivulle kuin niiden käyttö yksinään. (Lukkari ym. 2010, 372–376; Kontinen & Hamunen 2015, 1924.) Näiden peruslääkkeiden tehoa yleensä lisätään opioideilla (Lukkari ym. 2010, 372–376).

Lääkkeellisenä kivunhoitomenetelmänä opioidit olivat eniten käytettyjä kaikissa monivammapotilaan hoitoprosessin vaiheissa. Tuloksista huomattiin, että lääkkeellinen kivunhoito korostui jokaisessa monivammapotilaan hoitoprosessin vaiheessa vaikka kivun arviointi saattoi olla erilaista eri vaiheissa. Lääkkeellisiä kivunhoitomenetelmiä on runsaasti tarjolla, joten jokaiseen hoitoprosessin vaiheeseen löytyy varmasti monivammapotilaalle oikea menetelmä.

Monivammapotilaan kivunhoidosta kotona ei löytynyt hakujen kautta tutkittua tietoa, joten tässä opinnäytetyössä emme sitä käsitelleet kovin laajasti. Monivammapotilaan kivunhoito kotona onkin hyvä jatkotutkimusaihe. Tulokset osoittavat, että monivammapotilaan kivunhoidosta löytyy kehitettävää. Moni kotiutuu opioidien kanssa, mikä edellyttäisi lääkehoidon valvontaa. Helsingin Yliopistollinen Keskussairaala on kehittänyt toimintaansa jo omalla jälkipoliklinikallaan, joka on hyvä askel parempaan kivunhoitoon. Tutkimustietoa on vielä melko vähän, mutta kiinnostus niiden käyttöön on lisääntynyt, sillä ne vähentävät opioidien tarvetta. Kivunhoitoa on tärkeä kehittää, jotta akuutti kipu saadaan hoidettua ennen kuin se muuttuu krooniseksi kivuksi. Tuloksista koottiin posterit, jotka kiteyttää monivammapotilaan kivun hoidon kulmakivet yhteen sivuun. Toivomme siitä olevan hyötyä hoitoalan henkilökunnalle sekä opiskelijoille.

LÄHTEET

Aalto, S. 2008. Ensihoito ja ensihoitojärjestelmä. Teoksessa Castrén, M.; Aalto, S.; Rantala, E.; Sopanen, P. & Westergård, A. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 1.painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Ala-Kokko, T. & Kentala, E. 2014a. Kivun asteen arviointi tehohoidossa. Teoksessa Rosenberg, P.; Alahuhta, S.; Lindgren, L.; Olkkola, K. & Ruokonen, E. Anestesiologia ja tehohoito. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Ala-Kokko, T. & Kentala, E. 2014b. Sedaation ja kivunhoidon tavoitteet tehohoidossa. Teoksessa Rosenberg, P.; Alahuhta, S.; Lindgren, L.; Olkkola, K. & Ruokonen, E. Anestesiologia ja tehohoito. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Ala-Kokko, T. & Kentala, E. 2014c. Yhteenveto sedaatiosta ja kivunhoidosta tehohoidossa. Teoksessa Rosenberg, P.; Alahuhta, S.; Lindgren, L.; Olkkola, K. & Ruokonen, E. Anestesiologia ja tehohoito. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Elomaa, T. 2011. Kivun lievitys ensihoidossa. Kipuviesti: Suomen kivuntutkimusyhdistyksen jäsenlehti. Vol. 9, No 2, 29- 32.

Gadsden, J. & Warlick, A. 2015. Regional anesthesia for the trauma patient: improving patient outcomes. Local and regional anesthesia. Vol. 8, No 7, 45–55.

Hakala, P. 2010. Traumapotilaan anestesia. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus, J. & Salo, J. Traumatologia. 7., uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.

Hamunen, K. & Tiippana, E. 2011. Leikkauksen jälkeistä kipua ennustavat tekijät. Kipuviesti: Suomen kivuntutkimusyhdistyksen jäsenlehti. Vol. 9, No 2, 14–17.

Handolin, L.; Kivioja, A. & Lassus, J. 2010. Traumaresuskitaatio. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus, J. & Salo, J. Traumatologia. 7., uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.

Handolin, L.; Lakovaara, M.; Leppäniemi, A.; Lindahl, J. & Vihtonen, K. 2006. Vaikeasti vammautuneiden traumapotilaiden hoito Suomessa 2004. Suomen Lääkärilehti. Vol. 61, No 6, 587–592.

Hirsjärvi, S.; Liikanen, P.; Remes, P. & Sajavaara, P. 1986. Tutkimus ja sen raportointi. 4., uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Jama, T. 2013. Kivunhoito ensihoidossa. Systole. Vol. 26, No 6, 26–33.

Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset - huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa Johansson, K.; Axelin, A.; Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja.

Kalso, E. 2008. ”Kipulaastarit” opioidien annostelussa. Tabu. Vol.16, No 6, 10–11

Kalso, E. 2013. Persistent post-surgery pain: research agenda for mechanisms, prevention, and treatment. British journal of anaesthesia. Vol. 111, No 1, 9-12.

Kalso, E. & Salomäki, T. 2010. Traumapotilaan kivunhoito. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. Traumatologia. 7., uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Keene, D.; Rea, W. & Aldington, D. 2011. Acute pain management in trauma. *Trauma*. Vol. 13, No 3, 167-179.

Kharroubi, E. & Törmänen, M. 2009. Kokemuksia akuutista postoperatiivisesta kivunhoidosta (APS) Turun yliopistollisessa keskussairaalassa. *Finnanest*. Vol. 42, No 3, 235–236.

Kirves, H. 2014. Monivamma. Teoksessa Rosenberg, P.; Alahuhta, S.; Lindgren, L.; Olkkola, K. & Ruokonen, E. *Anestesiologia ja tehohoito*. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kontinen, V.; Jokela R.; Ravaska, P.; Rautakorpi, P. & Hamunen, K. 2012. Suositus akuutin leikkauksen jälkeisen kivun ja kivunhoidon kirjaamisesta. *Finnanest*. Vol. 45, No 2, 119.

Kontinen, V. & Hamunen, K. 2014. Tavoitteena tehokas ja turvallinen yksilöllinen leikkauksen jälkeisen kivun hoito. *Finnanest*. Vol. 47, No 1, 28–33.

Kontinen, V. & Hamunen, K. 2015. Leikkauksenjälkeisen kivunhoito. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*. Vol. 20, No 131, 1921–1928.

Kotovainio, T. & Mäenpää, L. 2005. Kipusokin hoito. Teoksessa Mustajoki, M.; Alila, A.; Matilainen, E.; Pellikka, M. & Rasimus, M. *Sairaanhoitajan käsikirja*. 8., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Kuuri-Riutta, A. 2008. Kivun hoito. Teoksessa Castrén, M.; Aalto, S.; Rantala, E.; Sopanen, P. & Westergård, A. 2008. *Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle*. 1. painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Lautala, T. 2011. Traumahoito sujuu tiimityönä. *Suomen lääkirilehti*. Vol. 66, No 21, 1728–1731.

Lukkari, L., Kinnunen, T. & Korte, R. 2010. *Perioperatiivinen hoitotyö*. 1.-2.painos. Helsinki: WSOYpro Oy.

Lund, V. 2011. Milloin aikuispotilaan hoito teho-osastolla on tarpeen? *Suomen Lääkirilehti*. Vol. 66, No 13, 1097–1101.

Mazanikov, M. & Pöyhä, R. 2011. Potilassäättöinen sedaatio. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*. Vol. 127, No 9, 883–889.

Parviainen, I. 2014. Sedaatio, kivunhoito ja lihasrelaksantit. Teoksessa Ruokonen, E.; Alakokko T.; Koivula, I. & Parviainen, I. *Akuuttihoitoon lääkkeet*. 3., uudistettu painos. Tampere: Kustannus Oy Duodecim.

Pohjolainen, T. 2009. Fysioterapeuttiset menetelmät. Teoksessa Kalso, E.; Haanpää, & Vainio, A. *Kipu*. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Pohjolainen, T.; Haanpää, M.; Torstila, I. & Björkenheim, J-M. 2013. Kipu ja kivun korvaaminen – 2. Osa – Vammapotilaan kivun diagnostiikka ja hoito. *Työterveyslääkäri*. Vol. 31, No 1, 64–65.

Pudas-Tähkä, S. & Kangasmäki, E. 2010. Kivunhoitomenetelmät. Teoksessa Kaarlola, A.; Larmika, M.; Lundgrén-Laine, H.; Pyykkö, A.; Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. *Teho- ja valvontahoitotyön opas*. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Pöyhä, R. 2012. Kipuun liittyviä käsitteitä ja kivun merkityksestä. Teoksessa Niemi-Murola, L.; Jalonen, J.; Junttila, E.; Metsävainio, K. & Pöyhä, R. *Anestesiologia ja tehohoidon perusteet*. 2., tarkistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Reitala, J. 2010. Traumapotilaan tehohoito. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus, J. & Salo, J. *Traumatologia*. 7., uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.

Reitala, J. 2014. Mitä monivammautuminen on? Teoksessa Rosenberg, P.; Alahuhta, S.; Lindgren, L.; Olkkola, K. & Ruokonen, E. Anestesiologia ja tehohoito. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Ritmala-Castrén, M. 2012. Tehopotilaan uni ja kipu. Kipuviesti: Suomen kivuntutkimusyhdistyksen jäsenlehti. Vol. 19, No 1, 41–42.

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2013. Kivun lääkehoito. Teoksessa Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. Lääkehoidon käsikirja. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Salanterä, S. & Danielsson-Ojala, R. 2011. Akuutti haavakipu. Kipuviesti: Suomen kivuntutkimusyhdistyksen jäsenlehti. Vol. 9, No 1, 30–31.

Siironen, J.; Laakso, A. & Tanskanen, P. 2011. Monivamma potilas ja aiovamma. Teoksessa Leppäniemi, A.; Pajarinen, J.; Hirvensalo, E. & Haapiainen, R. Päivystyskirurgian opas. 2., uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim.

Sopanen, P. 2008. Monivamma- ja traumapotilaan hoito. Teoksessa Castrén, M.; Aalto, S.; Rantala, E.; Sopanen, P. & Westergård, A. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 1. painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Stolt, M. & Routasalo, P. 2007. Tutkimusartikkelien valinta ja käsittely. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja.

Tiippana, E. 2013a. From improved management of acute pain to prevention persistent postoperative pain. Väitöskirja. Helsingin yliopisto.

Tiippana, E. 2013b. Puudutukset postoperatiivisen kivun hoidossa. Spirium. Vol. 45, No 3, 22–24.

Tiippana, E. 2015. Voidaanko akuutin leikkauskivun kroonistumista ehkäistä? Lääkärilehti. Vol. 70, No 1-2, 48–53.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö. Viitattu 6.11.2015 http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Törmä, S.; Kuisma, M. & Niemi-Murola, L. 2010. Akuutisti sairastuneen potilaan kivunhoito ennen sairaalaan tuloa. Finnanest. Vol. 43, No 1, 37–40.

Törmänen, M. 2010. Haavapuudutukset postoperatiivisessa kivunhoidossa. Spirium. Vol. 45, No 3, 38–40.

Westergård, A. 2008a. Traumaattisen haavapotilaan ensihoito. Teoksessa Castrén, M.; Aalto, S.; Rantala, E.; Sopanen, P. & Westergård, A. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 1. painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Westergård, A. 2008b. Lääkehoito ensihoidossa ja päivystyspoliklinikassa. Teoksessa Castrén, M.; Aalto, S.; Rantala, E.; Sopanen, P. & Westergård, A. Ensihoidosta päivystyspoliklinikalle. 1. painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Wu, J.; Lollo, L. & Grabinsky, A. 2011. Regional anesthesia in trauma medicine. Anesthesiology research and practice. Vol. 2011, No 1, 1-7.

