



**Toni Wikstedt**

Diakonia-ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto  
Sairaanhoitaja (AMK)  
Opinnäytetyö, 2020

**KIRJALLINEN KÄYTTÖOHJE PCA-LÄÄKEANNOSTELIJAN  
KÄYTÖSTÄ ESPOON SAIRAALAN ORTOPEDISEN OSASTON  
SAIRAANHOITAJILLE**

---

## TIIVISTELMÄ

Toni Wikstedt

Kirjallinen käyttöohje PCA-lääkeannostelijan käytöstä Espoon sairaalan ortopedisen osaston sairaanhoitajille

Sivut 31 liitteet 1

Syksy 2020

Diakonia-ammattikorkeakoulu

Terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Sairaanhoitaja (AMK)

Kivunhoito edellyttää laajaa ja monipuolista osaamista, joka ottaa huomioon niin fyysiset, psykososiaaliset kuin henkisetkin ulottuvuudet. Kivunhoidon tavoitteena on saada kipu lievittymään sekä kohentaa potilaan toimintakykyä ja elämänlaatua. Kivunhoidossa kuten myös muussa hoitotyön toiminnassa toimintatapojen tulisi perustua näyttöön. Sairaanhoitajilla on keskeinen ja vastuullinen rooli kivunhoidon toteuttamisessa. Laadukas kivunhoito edellyttää hoitajilta monenlaisia kompetensseja, joilla voidaan taata turvallinen ja moniulotteinen kivunhoito potilaalle. Kun kivunhoito toteutuu asianmukaisella tavalla, hoidon tuloksena on tyytyväinen ja kivuton potilas.

Ortopedinen leikkaus on yksi haastavimmista ja kivuliaammista toimenpiteistä johtuen merkittävistä lihas- ja luukudosvaurioista sekä rekonstruoinnista. Huonosti hoidettu kipu ortopedisen leikkauksen jälkeen aiheuttaa useita patofysiologisia muutoksia, joka lisää kuoleman riskiä postoperatiivisesti. Monipuolinen kivunhoito kuten potilaan itse annosteleva suonensisäinen (PCA) analgesia on tehokasta kivunlievitysmenetelmä, joka lisää potilaiden tyytyväisyyttä ortopedisen toimenpiteen jälkeen. Toisaalta tutkimukset osoittivat hoitohenkilöstön osaamisen puutteita PCA-lääkeannostelijan käytön eri osaamisalueilla. Epäkohtia nousi esille eniten lääkkeiden käytössä ja annostelussa sekä laitteen käytössä.

Opinnäytetyöni tarkoituksena on tehdä kirjallinen ohje Espoon sairaalan hoitohenkilöstölle PCA-lääkeannostelijan käytöstä. Tavoitteena on lisätä hoitajien tiedollista osaamista kivunhoidosta keskittyen spesifiseen osaamisalueeseen eli PCA-lääkeannostelijan käyttöön. Kompetenssi PCA-lääkeannostelijan käytöstä vähentää virheitä kivunhoidossa ja parantaa potilasturvallisuutta sekä hoitotyön laatua. Ennen kaikkea se lisää hoitajien itsevarmuutta kyseiseen kivunhoitomenetelmään liittyen. Opinnäytetyö on työelämälähtöinen kehittämistyö, jonka toimeksiantaja on Espoon Sairaalan ortopedinen kuntoutusosasto.

Asiasanat: PCA-lääkeannostelija, Käyttöohje, Kivunhoito

## ABSTRACT

Toni Wikstedt

Written instruction for the nurses about patient-controlled analgesia in the orthopedic department of Espoo Hospital

Pages 31 and appendices 1

Autumn 2020

Diaconia University of Applied Sciences

Bachelor's Degree Programme in Health Care

Registered Nurse

Pain management requires extensive and diverse expertise that takes into account the physical, psychosocial and mental dimensions. The goal of pain management is to relieve pain and improve the patient's ability to function and quality of life. In pain management, as in other nursing activities, procedures should be based on evidence. Nurses have a key and responsible role to play in implementing pain management. Quality pain management requires a wide range of competencies from nurses to ensure safe and multidimensional pain management for the patient. When pain management is carried out in an appropriate way, the result of the treatment is a satisfied and painless patient.

Orthopedic surgery is one of the most challenging and painful procedures due to significant muscle and bone tissue damage as well as reconstruction. Poorly treated pain after orthopedic surgery causes several pathophysiological changes that increase the risk of death postoperatively. Versatile pain management such as patient self-administering intravenous (PCA) analgesia is an effective method of pain relief that increases patient satisfaction after an orthopedic procedure. The studies showed gaps in the competence of nursing staff in different areas of expertise in the use of a PCA medication dispenser. The most obvious shortcomings were in the use and dosing of medicines and in the use of the device.

The purpose of my thesis is to make a written instruction for the nursing staff of Espoo Hospital on the use of a PCA medicine dispenser. The aim is to increase the nurses' knowledge of pain management, focusing on a specific area of expertise, i.e. the use of a PCA medication dispenser. Competence in the use of a PCA medication dispenser would reduce errors in pain management and improve patient safety, above all the quality of nursing care, would increase caregivers' confidence in that method of pain management. The thesis is a work-based development work commissioned by the Orthopedic Rehabilitation Department of Espoo Hospital.

Keywords: PCA, Pain management, User's guide

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	1
2 KIPU JA KIVUNHOITO.....	3
2.1 Ortopedinen leikkaus ja kivunhoito.....	5
2.2 Kivun arviointi.....	6
2.3 Leikkauksen jälkeinen lääkkeellinen kivunhoito.....	6
3 PCA-LÄÄKEANNOSTELIJA .....	8
4 SAIRAAHOITAJA TURVALLISEN KIVUNHOIDON TOTEUTTAJANA....	10
5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE .....	15
6 KEHITTÄMISPAINOTTEINEN OPINNÄYTETYÖ .....	16
6.1 Tausta ja yhteistyökumppanit .....	16
6.2 Opinnäytetyön prosessin suunnittelu ja menetelmät .....	17
6.4 Kirjallisen ohjeen tekeminen ja suunnittelu.....	21
6.5 Kirjallisen ohjeen arviointi .....	23
7 POHDINTA .....	24
7.1 Eettisyys ja luotettavuus .....	25
7.2 Oma ammatillinen kasvu .....	26
LÄHTEET.....	27
LIITE 1 Kirjallinen ohje.....	32

## 1 JOHDANTO

Kipu on epämiellyttävä, aistillinen ja emotionaalinen kokemus, johon liittyy todellinen tai mahdollinen kudosaivario (IASP). Se on biopsykososiaalinen kokonaisuus, joka on läsnä monessa sairauksissa. Kipu aiheuttaa inhimillistä kärsimystä ja vaikuttaa ihmisten elämän eri osa-alueisiin moniulotteisesti heikentäen elämänlaatua. Lisäksi se aiheuttaa kustannuksia yhteiskunnalle. (Hamunen 2018.) Suomessa terveystieteiden lääkärin vastaanotokäynneistä 40% on kipu peräisiä. Tutkimuksissa tuodaan esiin, että 35% suomalaisista aikuisista on kokenut vähintään kolme kuukautta jatkunutta kipua. Kroonisen kivun kanssa eläviä oli 14% aikuisista. Kivun aiheuttamista kokonaiskustannuksista selkeästi suurimman osan muodostavat epäsuorat kustannukset, kuten poissaolot työstä ja toimintakyvyn heikkeneminen. (Kipu. Käypä hoito –suositus 2017.) Hyvä kivunhoito on ihmisten perusoikeus (Somerville 2001, s. 540; Cousins 1999, s. 538). Terveyspalvelujen käyttäjällä on oikeus hyvään terveyden ja sairaanhoitoon lakiperustein. Hyvä kivunhoito on jokaisen perusoikeus. (L 785/1992.)

Kivunhoito edellyttää laajaa ja monipuolista osaamista, joka ottaa huomioon niin ihmisen fyysiset, psykososiaaliset kuin henkisetkin ulottuvuudet (Scascighini, Toma, Dober-Spielman & Sprott 2008, s. 670). Opinnäytetyössä keskitytään fyysiseen kipuun ja sen hoitamiseen PCA-lääkeannostelijaa käyttäen. Tutkimukset ovat osoittaneet hoitohenkilökunnan kivunhoidon osaamisen puutteita (Al-Shaer, Hill & Anderson 2011, s. 9; Van Hulle 2005, s. 179). Potilasturvallisuus merkitsee potilaalle, että hän saa tarvitsemaansa hoitoa vähimmällä mahdollisella haitalla. Potilasturvallisuus käsittelee hoidon turvallisuutta, lääkehoidon turvallisuutta ja lääkinnällisiä laitteita. (Potilasturvallisuus. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2019.)

Kehittyvä teknologia koskee myös lääkehoitoa ja tuo lisää vaatavuutta sairaanhoitajan työhön. Lääkehoidon osaamisessa on osoitettu tilastollisesti merkittäviä vaihteluita erityisesti työyksiköiden välillä. Sairaanhoitajan osaaminen on sitä parempaa, mitä enemmän hän työssään lääkehoitoa toteuttaa. Tutkimuksen mukaan hoitajille, jotka työskentelevät eri toimintayksiköissä kertyy, asiantuntemusta ja kädentaitoja lääkehoidon eri osaamisalueilla. Monipuolinen osaaminen mahdollistaa turvallisen työskentelyn haastavissa suonensisäisten lääkehoitojen toteuttamisissa. Tutkimustietojen pohjalta pystytään

räättelöimään lääkehoidon koulutusta spesifisesti eri yksiköille tai ryhmille. (Sneck 2016, s.105.)

Opinnäytetyöni tarkoituksena on tehdä kirjallinen ohje Espoon sairaalan hoitohenkilöstölle PCA-lääkeannostelijan käytöstä. Tavoitteena on lisätä hoitajien tiedollista osaamista kivunhoidosta, keskittyen spesifiseen osaamisalueeseen eli PCA-lääkeannostelijan käyttöön. Oikeanlainen osaaminen PCA-lääkeannostelijan käytöstä vähentää virheitä kivunhoidossa, parantaa potilasturvallisuutta ja hoitotyön laatua. Ennen kaikkea se lisää hoitajien itsevarmuutta kyseiseen kivunhoitomenetelmään liittyen. Opinnäytetyö on työelämälähtöinen kehittämistyö, jonka toimeksiantaja on Espoon Sairaalan ortopedinen kuntoutusosasto.

## 2 KIPU JA KIVUNHOITO

Kipu on epämiellyttävä sensorinen ja emotionaalinen kokemus, joka heikentää potilaan elämänlaatua. Potilaiden noin 40% terveyskeskuslääkärikäynnin syynä on jonkinlainen kipu. Kipu voi olla äkillistä eli akuuttia kipua tai pitkäaikaista eli kroonista kipua. Lyhytkestoinen eli akuutti kipu on yleensä varoitusmerkki elimistöä uhkaavasta vaarasta, kuten haavasta tai tulehduksesta. Se on elintärkeää hengissä säilymiselle. Kirurgiseen toimenpiteeseen liittyvä akuutti kipu häviää tavallisesti kudosisvaurion ja sen seurannaisvaikutusten paranemisen myötä. Lyhytkestoista kudosisvauriosta aiheutunutta kipua tulee hoitaa, sillä hoitamaton kipu saattaa johtaa kivun pitkittymiseen. (Kipu. Käypä hoito –suositus 2017.)

Huonosti hoidettu kirurgiseen toimenpiteeseen liittyvä kipu voi pitkittyä. Akuutti leikkaukseen liittyvä kipu pitkittyy 10–50 %:lla potilaista. Näistä potilaista 2–10 %:lle kehittyy vaikeasti hoidettava krooninen kiputila, josta osa johtuu hermovauriosta eli on luonteeltaan neuropaattista. (Hoitotyön suositus 2013 – Aikuispotilaan kirurgisen toimenpiteen jälkeisen lyhytkestoisen kivun hoitotyö.) Suurin syy pitkäaikaiseen kipuun on tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Kivun aiheuttaa usein kudosis- tai hermovaurio. Lisäksi voi ilmetä heijastekipuja, jolloin kivun syytä on aluksi vaikea paikantaa. (Kipu. Käypä hoito –suositus 2017.)

Kipu on elimistön suojausmekanismi, joka voidaan jaotella aiheuttajansa mukaan nosisepitiiviseen, viskeraaliseen, neuropaattiseen ja idiopaattiseen kipuun. Nosisepitiivinen kipu johtuu kudosisvauriosta, joka voi johtua esim. vammasta, tulehduksesta tai kasvaimesta. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, s. 565.) Viskeraalisella kivulla tarkoitetaan sisäelinperäistä kipua, jota on usein vaikea paikantaa ja johon voi liittyä heijastekipua. Kipu tuntuu yleensä laajemmalla alueella kuin elimessä, josta se on lähtöisin. Viskeraaliseen kipuun liittyy usein niin sanottua kaukokipua eli kivun tuntumista kullekin elimellä tyypillisellä kipualueella. Sisäelinperäisen kipuun liittyy erilaisia autonomisia oireita. Neuropaattisessa kivussa on kyse kivun välitykseen osallistuvien hermoratojen vaurioitumisesta. Idiopaattisen kivun syntymekanismia ei pystytä selvästi osoittamaan. (Kipu. Käypä hoito –suositus 2017.)

Kipu voi kroonistua, jolloin kipuratojen aktivaatio jatkuu, vaikkei siihen ole varsinaista syytä (Saano & Taam-Ukkonen 2015, s. 565). Kipu on kroonista, kun se on kestänyt yli kolme kuukautta. Tutkimusten mukaan yli neljäsosa suomalaisista aikuisista on kokenut kroonista kipua. (Kipu. Käypä hoito –suositus 2017.) Kroonisessa kivussa kivun säätelyjärjestelmä on häiriintynyt. Tällöin kudonvaurioita ei pystytä havaitsemaan eivätkä syyn mukaiset kivunhoitomenetelmät enää auta. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, s. 565.)

Tehokas kivunhoito on tärkeä elämänlaatua ylläpitävä tekijä. Tehokkaalla kivunhoidon aloittamisella kipu saadaan paremmin hallintaan. Potilasohjaus on olennainen osa kivunhoitoa, jolloin potilaalle annetaan asiallista tietoa kipulääkkeiden hyödyistä ja haitoista. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, s. 610.) Potilaan näkemystä hoidon kokonaisyödyistä (kivun lievittyminen, toimintakyky, elämän laatu, haitat) tulisi kysyä ja kunnioittaa. Tehokkaalla kivunhoidolla pystytään myös ehkäisemään kivun kroonistumista. Hyvällä kivunhoidon seurannalla voidaan lisätä hoidon turvallisuutta ja pienentää kipulääkkeiden haittavaikutusriskiä. Oleellinen osa kivun hoitoa ovat kivun arviointi ja kipulääkkeen vasteen sekä mahdollisten haittavaikutusten seuranta. Kipulääkkeen vasteen seurantaan kuuluu potilaan arvio kivun voimakkuudesta, kestosta, tyypistä ja sijainnista sekä siitä, onko kipulääke vaikuttanut. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, s. 165-566.)

Monet aikuispotilaat kokevat kirurgiseen toimenpiteeseen liittyvää lyhytkestoista kipua sairaalassa ollessaan. Hoitamattomalla kivulla on haittavaikutuksia, jotka hidastavat paranemista. Akuutti kipu heikentää hengitysfunktiota, rasittaa verenkiertoelimistöä, lamaa suolen toimintaa, aiheuttaa virtsaumpea ja saa aikaan hormonaalisia stressivasteita. Hyvin hoidettu lyhytkestoinen kipu tukee tehokasta hengitystoimintaa ja edistää kudosten haettumista ja siten vaikuttaa keuhko- ja haavakomplikaatioiden esiintyvyyteen. Hyvä kivunhoito mahdollistaa potilaan varhaisen liikkeellelähden ja vaikuttaa siten hoidon tuloksiin. Leikkaus voi aiheuttaa hermovaurion, joka aiheuttaa kipua, mutta pitkään jatkunut hoitamaton kipu voi myös saada aikaan toiminnallisia ja rakenteellisia muutoksia kipurajoissa. Nämä muutokset saattavat jäädä pysyviksi ja käytännössä niillä on merkitystä kivun kroonistumisessa. (Hoitotyön suositus 2013 – Aikuispotilaan kirurgisen toimenpiteen jälkeisen lyhytkestoisen kivun hoitotyö.)



## 2.1 Ortopedinen leikkaus ja kivunhoito

Ortopedinen leikkaus on yksi haastavimmista ja kivuliaammista toimenpiteistä johtuen merkittävästä lihas- ja luukudosvaurioista sekä rekonstruoinnista, jotka aiheuttavat sekä nosiseptiivista, että neuropaattista kipua. Ortopedisen leikkauksen on kuvattu ns. spesifisiä leikkauksen jälkeisiä kipuoireyhtymiä ja erilaisten multimodaalisten analgeettisten tekniikoiden tehokkuutta on tutkittu monessa tutkimuksessa. (Pasero & McCaffery 2007, s. 165.) Vaikea leikkauksen jälkeinen kipu on yleistä ortopedisen leikkauksen jälkeen. Turvallinen ja tehokas hoito voi olla haastavaa terveydenhuollon ammattilaisille. Ortopedisen postoperatiivisen kivun hoitamisessa käytetään erilaisia menetelmiä, jotka sisältävät multimodaalisen kivunhoidon periaatteita. (Sinatra, Torres & Bustos 2002, s. 117.) Multimodaalisesta kivunhallinnasta on tullut tärkeä osa potilaiden postoperatiivista hoitoa esim. potilailla, joille tehdään täydellinen nivelkorvaus. Multimodaalisen hoidon periaatteena on käyttää toimenpiteitä, jotka kohdistuvat useisiin kivun eri vaiheisiin, mikä mahdollistaa tehokkaan kivun hallinnan ja vähemmän sivuvaikutuksia (Parvizi & Bloomfield 2013, s. 7.)

Ramiar, Nasser, Salameh & Saadin (2017) tehdyssä tutkimuksessa 37% ortopedisistä potilaista (N=177) ilmoitti kokevansa kovan kivun leikkauksen jälkeen. Potilaat kokivat kohtalaista tai voimakasta kipua esim. polvileikkauksen jälkeen. (Ramia, Nasser, Salameh & Saad 2017, s. 9). Sairaanhoidajat kokevat vaikeuksia iäkkäiden potilaiden kivunhoidossa erityisesti opioidien annostelun suhteen ortopedisen leikkauksen jälkeen. Lisäksi terveydenhuollossa ikääntyneiden kirurgisten potilaiden kipua usein aliarvioidaan. (Kuo & Grotkopp 2017, s. 3035.) Tämä osoittaa ortopedisen toimenpiteen jälkeisen kivunhoidon puutteellisuutta, jossa on kehittämisen varaa ortopedisen potilaan kivunhoidon laadun parantamiseksi. Vanhukset ovat yhteiskunnan nopeimmin kasvava ryhmä ja he joutuvat ortopediseen leikkaukseen useammin kuin muut väestöryhmät. Onnistunut leikkauksen jälkeinen kivunhoito on kriittistä iäkkäille ortopedisille potilaille, koska kipu vaikuttaa leikkauksen tuloksiin. Kivunhoidossa on otettava huomioon iäkkäiden potilaiden farmakokineettiset ja farmakodynaamiset muutokset, samanaikaisesti käytettävät lääkkeet sekä taustasairaudet. Leikkauksen jälkeinen kivunhoito on sovitettava varovaisesti jokaiselle potilaalle. (Bouru, Ansari & Mahmoud 2018, s.10.)

Huonosti hoidettu kipu ortopedisen leikkauksen jälkeen aiheuttaa useita patofysiologisia muutoksia, joka lisää kuoleman riskiä postoperatiivisesti. Monipuolinen kivunhoito kuten epiduraalinen infuusio ja potilaan itse annosteleva suonensisäinen (PCA) analgesia ovat tehokkaita kivunlievitysmenetelmiä, jotka lisäävät potilaiden tyytyväisyyttä ortopedisen toimenpiteen jälkeen. Ennen kaikkea ne parantavat potilaidentoimintakykyä ja vähentävät toipumisaikaa sekä kustannuksia. (Sinatra, Torres & Bustos 2002, s. 117.)

## 2.2 Kivun arviointi

Hoitohenkilökunnan on muistettava, että potilaalle kipu on todellinen sen syistä riippumatta. Kivun ja toimintakyvyn arviointi tehdään potilaan kanssa, lähtökohtana hänen oma arvionsa kivusta. Kivun arviointiin tulisi käyttää myös mittareita, esimerkkinä numeraalinen asteikko 0-10 (NRS) ja kipujana (VAS). Tärkeää olisi valita hoidon ajaksi vain yksi mittari, jotta kivun lievenemistä tai pahenemista voitaisiin luotettavasti arvioida. (Kipu. Käypä hoito –suositus 2017.) Sairaanhoidtaja arvioi potilaan kipua myös havainnoimalla ja tarvittaessa erilaisten valvontalaitteiden avulla. Lääkehoito valitaan kivun mekanismin ja voimakkuuden mukaan niin, että kipu lievittyy parhaalla mahdollisella tavalla, toimintakyky palautuu ja kivun aiheuttamat haitalliset seuraukset estyvät. Kipulääkkeet hillitsevät kipuviestin kulkua ääreiskudoksesta selkäytimen kautta aivokuorelle tai vahvistavat elimistön kipua jarruttavaa toimintaa. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, s. 566.)

Puhuttaessa leikkauksen jälkeisestä kivun hoidosta, päämääränä on saada kipu lieväksi, numeerisella asteikolla kolme tai alle (McHugh, Miller-Saultz, Wuhrman & Kosharskyy 2012, s. 427).

## 2.3 Leikkauksen jälkeinen lääkkeellinen kivunhoito

Kun kivunhoito on tehokasta, potilas toipuu nopeammin leikkauksesta (Nurminen, Marja Leena, lääkehoito 2012, s. 319). Kivunhoidon tavoitteena on saada kipu helpottamaan sekä kohentaa toimintakykyä ja elämänlaatua (McHugh, Miller-Saultz, Wuhrman & Kosharskyy 2012, s. 427). Leikkauskivun lievityksessä on normaalisti käytetty keskushermoston kautta vaikuttavia kipulääkkeitä kuten morfiinia, fentanyyliä ja oksikodonia. Lyhytvaikutteiset opioidit ovat myös erittäin tehokkaita kuten alfentaniili, sufentaniili ja remifentaniili. (Nurminen, Marja Leena, lääkehoito 2012, s.319.)

Opioidit ovat voimakkaita kipulääkkeitä, joita käytetään kohtalaiseen tai vaikeaan kipuun varhaisessa postoperatiivisessa vaiheessa. Opioidikipulääkkeet toimivat opioidireseptoreiden kautta, jotka jakautuvat aivoihin, selkäyttimeen ja perifeerisiin nosiseptoreihin.

Opioideilla voidaan merkittävästi lievittää kipua ja parantaa elämänlaatua, mutta yksilöllinen opioidilääkityksen tarve, käytön kesto ja haitat on arvioitava ja toteuttava huolella vastuullisesti. Opioidilääkitystä käytetään usein muiden kivunlievitysmenetelmien tukena, ei ainoana hoitomenetelmänä. Tilanteita, joissa potilas voi tarvita opioidilääkitystä rajallisen ajan, ovat esimerkiksi pitkittynyt leikkauksen tai trauman jälkeinen kipu, kivunlievityksen toteuttaminen potilaan odottaessa pääsyä tekonivelleikkaukseen. Vahvoja opioideja ovat morfiini, oksikodoni, fentanyyli, hydromorfon ja metadoni. Kivun lievityminen tapahtuu selkäytimen ja aivorungon opioidireseptoreiden kautta. Aivokuorelta ei juuri löydy aluetta, jossa ei olisi opioidireseptoreita. Morfiini on perusopioidi, johon muita opioideja on totuttu vertaamaan. Morfiinin kohdalla tulee muistaa sen pieni ja vaihteleva hyötyosuus. Morfiinin aktiivinen metaboliitti morfiini-6-glukuronidi kumuloituu munuaisten vajaatoiminnassa, minkä vuoksi morfiini ei ole ensisijainen vaihtoehto munuaispotilailla. Oksikodoni muistuttaa läheisesti morfiinia farmakokineettisten ja -kemiallisten ominaisuuksiensa osalta. Oksikodoni siirtyy tehokkaasti veriaivoesteen läpi, mikä saattaa lisätä riskiä opioidiriippuvuudelle. Oksikodoni vapauttaa vähemmän histamiinia kuin morfiini. Se aiheuttaa myös morfiinia vähemmän hallusinaatioita ja painajaisia. Fentanyyli on hyvin rasvaliukoinen ja häviää suun kautta otettuna ensikierron aikana lähes täysin. Fentanyyli poistuu metaboloitumalla maksassa. minkä vuoksi fentanyyli soveltuu munuaispotilaiden hoitoon. (Kalso, Paakkari & Forsell -Opioidit pitkäkestoisessa kivussa.)

Noin 30-50 % potilaista on jo ennen leikkausta huolissaan mahdollisesta kivusta leikkauksen jälkeen. Jokaisen kipukynnys on erilainen, ja usein potilaiden omat odotukset kivun voimakkuudesta näyttävät ennustavan leikkauksen jälkeen koetun kivun voimakkuutta. Potilaan pelkoa kivusta voidaan lievittää kertomalla riittävästi kivun hoitoon liittyvää tietoa ennen leikkausta. Kivun hoidon tehostaminen vaikuttaa myös potilaan kuntoutumiseen sekä leikkauksesta toipumiseen. Kipua voi olla toimenpiteen jälkeen vielä pitkäänkin ja yhä useammin potilas tarvitsee kotiutuessaankin heikkoa tai vahvaa opioidia. (Kontinen & Hamunen 2015.)

### 3 PCA-LÄÄKEANNOSTELIJA

PCA-lääkeannostelija on kivunlievitysmenetelmä, jossa pumppu eli elektroninen infuusiolaite mahdollistaa sen, että potilas voi itse annostella kipulääkettä kuten opioideja tai epiduraalista puudutetta. Kirjainyhdistelmä PCA tulee annostelijan englanninkielisestä nimestä (Patient Controlled Analgesia). Menetelmä soveltuu sekä lasten että aikuisten postoperatiivisen kivun, akuutin traumakivun, eräiden toimenpiteiden aiheuttaman kivun ja syöpäkivun hoitoon. Laskimoyhteys on osoitettu akuutin postoperatiivisen kivun hoidossa tehokkaaksi, eikä siihen ole liity enempää komplikaatioita kuin muihin opioidien annostelutapoihin. PCA lääkeannostelijan käytettäessä hoitomyöntyvyys on ollut parempi verrattuna muihin kivunlievitysmenetelmiin. PCA-menetelmän käyttö voi säästää hoitohenkilökunnan voimavaroja. (Pöyhiä, Teiriä & Kalso 1996.) Lääkkeen antoreitti voi olla esim. suonensisäisesti tai ihonalle. Jokaiseen laitteeseen tehdään yksilölliset potilaskohtaiset asetukset lääkärin määräysten mukaisesti. PCA menetelmän etuja on se, että potilas voi saada ilman viivettä lisää kipulääkettä, eikä joudu odottamaan lääkevas- tuussa olevaa hoitajaa. Ilman edellä mainittuja viiveitä lääkkeen määrä elimistössä pysyy myös tasaisempana sekä menetelmä voimaannuttaa potilasta antamalla hänelle mahdollisuuden osallistua omaan kivunhoitoonsa aktiivisesti. (Silvasti 2001, s.11.)

PCA- lääkeannostelijan käyttöön siirrytään yleensä silloin, kun potilas ei pysty ottamaan lääkkeitä suun kautta, halutaan vähentää jatkuvien pistosten antamista tai muun antoreitin kautta annetut lääkkeet eivät anna tasaista vastetta tai aiheuttavat vaikeita sivuvaikutuk- sia. Tavallisesti PCA-lääkeannostelijaa käytetään esimerkiksi postoperatiiviseen kipuun sekä syöpäkipuun. Potilas voi annostella lääkettä itse, joten viivettä kivunlievitykseen ei tule ja lääkkeen pitoisuus pysyy tasaisempana elimistössä. Yleisin PCA-lääkeannosteli- jassa käytettävä lääke on morfiini, mutta käytössä ovat myös esimerkiksi oksikodoni, fen- tanyyli, metadoni, ketamiini, haloperodi ja loratsepaami. (Lattawo 2010, s.12.)

Potilaan kontrolloiman kivunhoidon (PCA) on osoitettu tarjoavan tehokasta kivun lievi- tystä ja parannettua potilastyytyväisyyttä. PCA-lääkeannostelijalla on useita erilaisia oh- jelmointivaihtoehtoja, jotka takaavat turvallisuutta. Turvallisuutta lisää myös laitteen lu- kittautuminen lääkeannosten välillä. Vaikka potilas painaisi itse uutta annosta, hän ei

kuitenkaan saa sitä, kun laite on lukittuna. Laitteessa on myös joko yhden tai neljän tunnin raja, joka estää potilasta saamasta liian paljon lääkettä määrättyssä ajassa. (Lattawo 2010, s. 12.) Huomiota tulisi kiinnittää myös potilaiden huolelliseen valintaan PCA-lääkeannostelijan käytössä. PCA-lääkeannostelija on kivunhoito menetelmä, joka vaatii, että potilas ymmärtää kivun ja kipulääkityksen syy ja seuraus suhteen. Potilaan pitää myös fyysisesti pystyä painamaan PCA-lääkeannostelijassa olevia näppäimiä antaakseen itselleen kipulääkitystä. Esteinä PCA-lääkeannostelijan käytölle on myös ylipaino, uniapnea, huumaiden käyttö, epävaka hemodynamiikka, COPD sekä munuaisten ja maksan vajaatoiminta. (Ahonen, Blek, Vehkaluoto & Ekola 2017, s.119.)

Tyypillisesti PCA-lääkeannostelijaan ohjelmoidaan bolusmäärä milligrammoina. Laitteessa on myös `Lock out Time toiminto`, jolla laite itse varmistaa sen, että bolusten antoväli pysyy turvallisena ja yliannostusta ei tapahdu. PCA-lääkeannostelijoita on saatavilla myös kertakäyttöisenä. Näiden pumppujen toiminta perustuu lämpötilan, paineen tai tilavuuden vaikutukseen. Pumppujen kammiot täytetään määrätyn mukaisella määrällä lääkettä tai lääkeeseosta ja laite pumppaa lääkkeen tietyllä nopeudella potilaaseen. Näissä kertakäyttöisissä malleissa on oltava erityisen tarkkana siinä, että täyttömäärän ollessa pienempi virtaus on voimakkaampi tai jos määrä on suurempi, virtaus hidastuu. (Veräjänkorva, Huupponen, Kaukkila & Tornainen 2010, s. 126.)

Kun lääkettä annostellaan ihon alle, PCA lääkeannostelijan infuusiopaikka yleensä on rintakehä solislun alapuolella. Tähän asetetaan siipineula, jotta vältettäisiin ilmarinta. Erittäin aliravituilla potilailla paikkana voidaan myös käyttää vatsanaluetta annostelureitinä. Vatsanalueen antoreitin kontraindikaationa on askitesneste. Olkavarsi on myös yksi mahdollinen annostelupaikka. Potilaan ollessa sekava, paikaksi voidaan myös valita selkäpuolen lapaluun vierusta. (Marjamäki 2015.)

Lisäksi tiettyjen leikkausten jälkeen potilaalle voidaan myös asettaa PCA-lääkeannostelija, joka sisältää puudute ainetta. Lääkeannostelijan avulla puudute johdetaan ihon alle leikkausalueelle katetria pitkin. Tämän mallisen laitteen säiliö tyhjenee valmiiksi säädetyllä nopeudella noin yhden tai kahden vuorokauden aikana. Lisäksi etuna on, että potilas voi myös kotiutua PCA-lääkeannostelijan kanssa ja voi poistaa tarvittaessa itse katetrin, kun laite on tyhjentynyt vetämällä sen rauhallisesti pois leikkaushaavasta. (Nurminen 2012, s. 319.)

PCA-lääkeannostelijaan asetetaan lääkkeet noin yhdeksi mutta maksimissaan kolmeksi vuorokaudeksi. Kanyylin vaihtoa ei tarvitse tehdä useaan päivään, jos se pysyy paikallaan ja toimii häiriöttä. PCA lääkeannostelijan toimivuus tulee kuitenkin tarkistaa noin neljän tunnin välein. Samalla tulee tarkistaa mahdolliset vuodot, ihon ärsyntyminen, infektion merkkejä, sekä letkuston kiinnitys ja asento. On tärkeää huomioida myös jäljellä oleva lääkemäärä, jotta lääkekasetin vaihtoon ollaan valmistauduttu hyvissä ajoin. (Marjamäki 2015.)

Sairaanhoitajan tehtäviin kuuluu PCA-lääkeannostelijan käytössä vitaali elintoimintojen tarkkailun lisäksi seuranta potilaan ottamiin annoksiin tai yrityksiä annokseen ottoon. Lisäksi haittavaikutuksia kuten kutinaa ja pahoinvointia tulisi seurata. (Ahoon ym. 2017, s.119.) PCA-lääkeannostelija on turvallinen ja käytännöllinen tapa antaa opioideja helpottamaan syöpäkipuja, kuitenkin lisää tutkimuksia tarvitaan edelleen PCA-lääkeannostelijan käytöstä syöpäkipujen turvallisessa hoidossa (Nirmala & Premila 2019, s. 94). PCA-laiteella annettu fentanyyli suonensisäisesti on tutkitusti tehokas kivunhoidon väline myös leikkauksen jälkeiseen kipuun hoitoon. Lisäksi Fentanyyli-PCA-lääkeannostelijan kautta voidaan tarjota tehokas ja turvallinen kivunhoito hemodialyysipotilaille, joilla on iskeeminen ja/- tai neuropaattinen kipu. (Karanikolas, Kiekkas, Monantera & Tsolakis 2010, s. 608.)

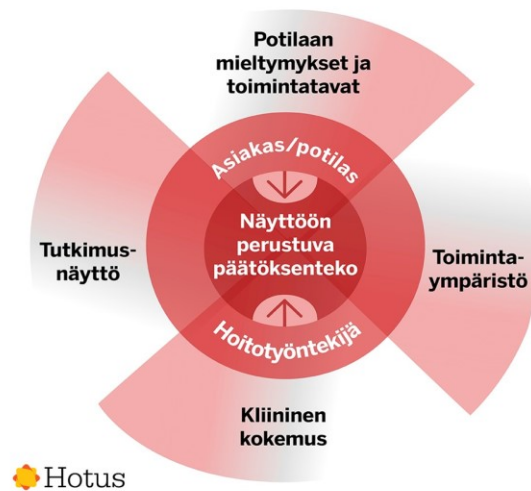
#### 4 SAIRAANHOITAJA TURVALLISEN KIVUNHOIDON TOTEUTTAJANA

Kipu on monimutkainen sekä subjektiivinen kokemus, jonka arviointi on vaikeaa. Ei ole olemassa mitään objektiivista mittaria, jolla sitä voisi arvioida. (Gordon, Dahl & Miasowski 2005, s. 1575.) Potilaan itseraportointi on kaikkein luotettavin osoitus kivun olemassaolosta. Kliinisissä olosuhteissa sairaanhoitajilla on tärkeä rooli kivun arvioinnissa ja osattava arvioida kipua. (McCaffery 2002.) Sairaanhoitajat tarvitsevat nykyaikaista tietoa ja asianmukaisen asenteen kivun arvioinnissa ja hallinnassa, riippumatta potilaan iästä tai taustasta (Lui, So, & Fong 2008). Sairaanhoitajilla on avainrooli akuutin sekä

kroonisen kivun hoidossa sekä kivun lievityksessä niin, että kipu pysyy potilaan kannalta siedettävällä tasolla. Turkissa toteutettu tutkimus opiskelijoiden kivunhoidon osaamisesta toteaaakin, että sairaanhoitaja koulutuksessa pitäisi enemmän painottaa näyttöön perustuvaan tutkimukseen ja tietoon. Tämä parantaisi tulevien sairaanhoitajien kivunhoidon osaamista. (Ayse, Topal Hancer, Meryem & Yilmaz 2020, s. 723.)

Kirurgisissa yksikössä työskentelevien sairaanhoitajien tulisi pyrkiä tarjoamaan paras mahdollinen kivunhoitomenetelmä ja kivunhoito leikkauksen jälkeen. Kivunhoidon jatkuvasta ja valtavasta kehityksestä huolimatta (PCA- lääkeannostelija, epiduraalinen kivunhoito opioideilla, paikallispuudutteet) jopa 80% postoperatiivisista potilaista raportoi kohtalaista tai vaikeaa kipua. (Popping, Zahn & Van Aken 2008, s. 835.) Hoitamaton tai huonosti hoidettu kipu viivästyttää toipumista ja häiritsee unta. Kivunhoitoa on yritetty parantaa julkaisemalla käytännön ohjeita kivunhoitoon liittyen. Tutkimuksen mukaan hyvän kivunhoidon esteinä ovat potilaiden ja sairaanhoitajien asenne sekä uskomukset. Tutkimukset ovat osoittaneet, että kirurgisen hoidon sairaanhoitajat antavat potilaille vain 47% määrätystä kipulääkeannoksista potilaille, joilla on kohtalaista tai voimakasta kipua. (Watt-Watson, Stevens & Garfinkel 2001, s.538.) Sairaanhoitajista jopa 40% eivät arvioi kipua sekä levossa että liikkuesssa, 25% eivät arvioi annettujen kipulääkkeiden vaikutusta (Ene, Nordberg & Bergh 2008, s.2042). Lisäksi vain 49% sairaanhoitajista sai hyväksyttävän pistemäärän erässä tutkimuksessa liittyen kivun hallintaa koskevista tiedoista ja asenteista (Lewthwaite, Jabusch & Wheeler 2012, s. 3).

Kivunhoidossa kuten myös muussa hoitotyön toiminnassa asioiden tulisi perustua näyttöön. Tästä on myös lakiin perustuva velvoite sekä eettiset ohjeet. (L 1326/2010; L 785/1992; ETENE 2001.) Näyttöön pohjautuva toiminta tapahtuu päätöksentekotilanteissa. Silloin kuin sairaanhoitaja, lähihoitaja tai muu terveydenhuollon ammattilainen tekee jonkin päätöksen potilaan kanssa liittyen hänen hoitoonsa. Hoitohenkilöstön päätöksenteko ja potilaiden ohjaus kivunhoidossa tulee perustua ajantasaiseen tutkittuun tietoon (käypähoito suositukset, hoitosuosituksset). (Hoitotyöntekijän näyttöön perustuva päätöksenteko, Hoitotyön tutkimussäätiö.) Luotettava tutkimusnäyttö sekä muu luotettavaksi arvioitu tieto kuten asiantuntijoiden yhtenevä konsensus on se mitä tarkoitetaan parhaalla ajantasaisella tiedolla. (HOTUS; Kuva 1.)



Kuva 1. Hoitajien näyttöön perustuva päätöksenteko (HOTUS)

Leikkauksen jälkeinen kivun hallinta vaatii kivun arviointia ja tietoa kirurgisista komplikaatioista, kivun arvioinnista sekä muista kipua lievittävästä toimista (Dihle, Helseth, Kongsgaard & Miaskowski 2006, s. 275). Hoitajan kommunikointitaidot ovat tarpeellisia kipua helpottavien toimien päätöksenteossa (Manias, Bucknall & Botti 2005, s. 20). Sairaalassa kivun hallintaan osallistuvat terveydenhuollon ammattilaiset, lääkärit ja sairaanhoitajat. Roolit ovat kuitenkin erilaiset, lääkärit yleensä määräävät kipua lievittävät hoidot ja sairaanhoitajan rooli on enemmän arvioinnissa ja kipulääkityksen antamisessa. (Dihle ym. 2005, s. 275.)

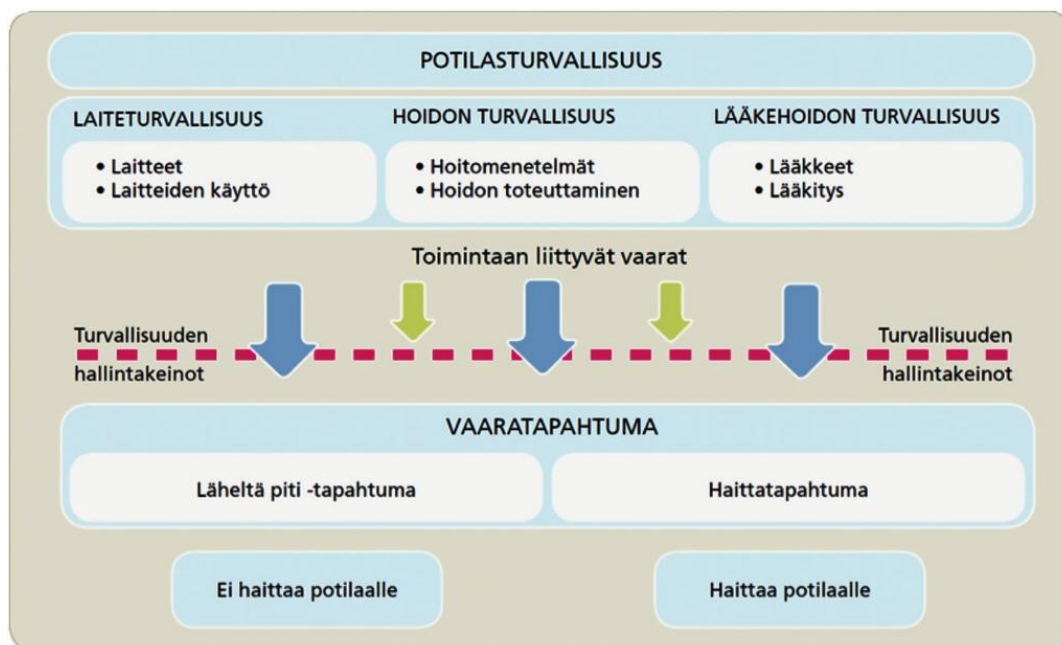
Kivunhoidon tietämys sekä uudet tekniikat ovat tuoneet edistystä myös leikkauksen jälkeiseen kipuun. PCA-lääkeannostelijan käyttöönoton haasteeksi nousi potilaan ja omaisten negatiivinen suhtautuminen kipulääkkeisiin sekä hoitajien osalta opioidien aiheuttama hengityslaman pelko. Hoitotyössä leikkauksen jälkeinen kivunhoito on haasteellista ja potilaiden kivut ovat usein alihoidettuja, vaikka kivunhoito onkin tärkeä osa potilaan laadukasta hoitoa. (Nirmala & Premila 2019, s.94.)

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista määrittelee tarkkaan mitkä ovat ne laitteet, tarvikkeet ja apuvälineet mitä voidaan käyttää potilaan hoidossa. Laissa myös määritellään tietyt asiat, jolla taataan potilasturvallisuus. (Inkinen, Volmanen & Hakoinen 2015, s.62; Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010.) Potilasturvallisuus



sisältää laiteturvallisuuden, hoidon sekä lääkehoidon turvallisuuden (Kuva 2). Työntäjän on varmistettava, että hoitohenkilöstöllä on riittävä kokemus ja vaadittu koulutus potilaan hoidossa käytettävistä laitteista. Lisäksi on varmistettava, että laitteesta on selkeät käyttöohjeet. (Inkinen ym. 2015, 62; Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010.)

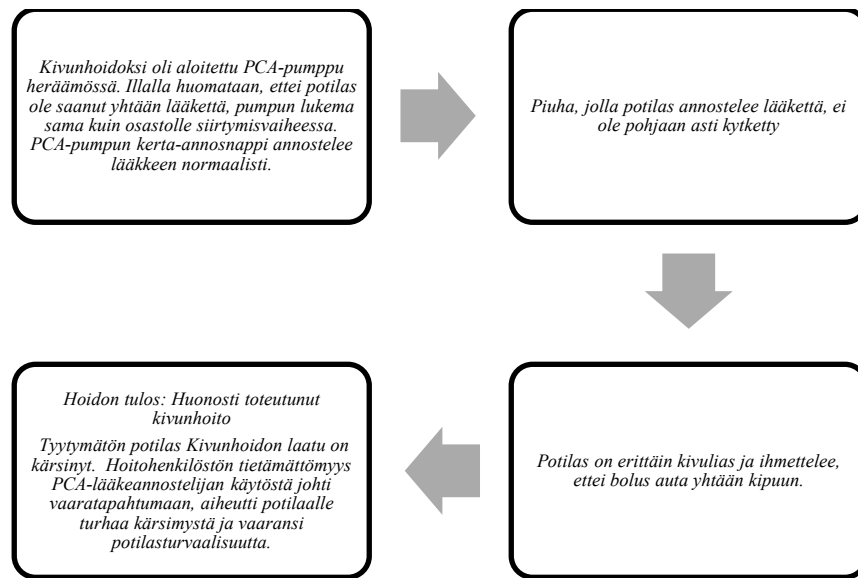
Laitteiden tarkoituksena on minimoida lääkepoikkeamien määrää, parantaa potilasturvallisuutta sekä helpottaa terveydenhuollon ammattihenkilöiden kokemaa kuormitusta. PCA-lääkeannostelija on suunniteltu mahdollistamaan tarkka ja jatkuva lääkeinfuusion. Kuitenkin näihin pumppuihin liittyy huomattava vakavien poikkeamien riski. Suurin osa poikkeamista johtuu inhimillisistä virheistä missä pumpun asetukset kuten infuusionopeus on virheellinen. (Adachi & Lodolce 2005, s. 918; Sun, Lin & Fai 2012, s. 480.)



Kuva 2. Potilasturvallisuus kivunhoidossa (Haatainen, 2014, s.49)

Potilasturvallisuus käsittää hoidon luotettavuuden, lääkitysturvallisuuden, laiteturvallisuuden ja on osa hoidon laatua. Hoito ei saa aiheuttaa uhkaa potilaalle vahingon, virheen tai unohduksen takia. Turvallinen hoito vaatii terveydenhuollossa toimivilta henkilöiltä ja organisaatioilta kollektiivisesti sovittuja periaatteita ja toimintoja, joiden avulla voidaan taata hoidon turvallisuus ja suojataan potilasta vahingoittumasta. Lain tarkoittama potilasturvallisuutta heikentävä haitta (haittatapahtuma) voi esimerkiksi saada alkunsa, jos hoitaja antaa potilaalle väärän lääkkeen tai liikaa lääkettä. Potilasturvallisuutta voivat

vaarantaa myös vähäisemmät vaaratapahtumat sekä läheltä piti tapahtumat, joissa haitta ei pääse tapahtumaan koska sen mahdollisuus huomataan ajoissa ja kyetään näin estämään. Jokaista vaara-tapahtumailmoitusta (Kuvio 1) tulee pitää osoituksena hyvästä potilasturvallisuuskulttuurista, johon lukeutuu vaarojen ja vaaratapahtumien kriittinen käsittely sekä halu kehittää toimintaa. (Haatainen 2014, 48).



Kuvio 1.HAIPRO ilmoitus, (Haatainen, 2014, 49)

Haataisen (2014) artikkelissa mainittu HaiPro (Kuvio 1) ilmoitus osoittaa hoitohenkilöstön osaamisen puutteita PCA-lääkeannostelijan käytöstä, joka aiheutti potilaalle turhaa kärsimystä sekä vaaraa. Tapahtumassa on kärsinyt kivunhoidon laatu sekä potilasturvallisuus. Tapauskertomus osoittaa kivunhoidon koulutuksen lisäämistä kivunhoidosta ja PCA-lääkeannostelijan käytöstä. Ennen kaikkea tarvitaan selkeä ja ymmärrettävä ohje lääkeannostelijan käytöstä sairaanhoitajille.

Hicks kollegoineen (2008) on todennut monta epäkohtaa PCA-lääkeannostelijan käyttöön liittyen sairaanhoitajien keskuudessa ja osoitti lisäkoulutuksen tarvetta PCA-lääkeannostelijan käytöstä. Tutkimuksissa on tuotu esiin ongelmia eniten lääkkeiden käyttöön, annosteluun sekä laitteen käyttöön liittyen. Hoitohenkilöstön osaamisen puutteet PCA-lääkeannostelijan käyttämisessä sekä häiriötekijät lääkehoidossa olivat merkittävimpiä löydöksiä. Koulutuksella pystytään lisäämään hoitohenkilöstön tiedollista

osaamista PCA-lääkeannostelijan käytöstä, jolla voidaan vähentää lääkehoitoon kytkeytyviä virheitä ja parantaa potilasturvallisuutta. Kun PCA-lääkeannostelijaa käytetään oikein, niin se on tehokas väline kivunhoidossa. (Hicks, Sikirica, Winnie 2008, s. 244.) PCA-lääkeannostelijan turvalliseen käyttöön ja virheiden esiintymiseen vaikuttavat myös ulkopuoliset häiriötekijät (mikä tahansa ulkopuolelta tuleva keskeytys) sekä hoitajan työmäärän kasvu. Muut piirteet, jotka liittyvät hoitohenkilökuntaan olivat: kokemattomuus, vuoron vaihdot, sijaiset ja liian pienet resurssit. (Hicks, Hernandez & Wanzer 2012, s. 431.)

## 5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyöni tarkoituksena on tehdä kirjallinen ohje Espoon sairaalan hoitohenkilöstölle PCA-lääkeannostelijan käytöstä. Tavoitteena on lisätä hoitajien tiedollista osaamista kivunhoidosta, keskittyen spesifiseen osaamisalueeseen eli PCA-lääkeannostelijan käyttöön. Oikeanlainen osaaminen PCA-lääkeannostelijan käytöstä vähentää virheitä kivunhoidossa ja parantaa potilasturvallisuutta, hoitotyön laatu. Ennen kaikkea se lisää hoitajien itsevarmuutta kyseiseen kivunhoitomenetelmään liittyen. Opinnäytetyö on työelämälähtöinen kehittämistyö, jonka toimeksiantaja on Espoon Sairaalan ortopedinen kuntoutusosasto.

## 6 KEHITTÄMISPAINOTTEINEN OPINNÄYTETYÖ

### 6.1 Tausta ja yhteistyökumppanit

Kehittämistyö aloitettiin elokuussa 2019 ja kehittämiskohde sai alkuunsa Espoon sairaalasta ortopedisellä vuodeosastolla. Kehittämistyön aiheeksi valittiin kivunhoitoa koskien PCA-lääkeannostelijan käyttöä ja hoitohenkilöstön tietämysten lisäämistä PCA-lääkeannostelijan käyttöön liittyen. Kehittämistyö voi olla uudistamisperustainen tai ongelmanperustainen. Ongelmaperusteisessa kehittämisessä ryhdytään etsimään ratkaisua käytännössä havaittuun ongelmaan tai haasteeseen. Mielekäs kohde on tavallisesti jokin organisaation nykyinen ongelma tai muunlaista parantamista vaativa alue. Uudistamisperustainen kehittämistyö puolestaan tarkoittaa uuden etsimistä ja usein erilaisten rajapintojen kohtaamista, tässä tavoitteena voi olla usein uusi tuote tai palvelu, toimintaprosessin luominen tai työkuulttuurin kehittäminen. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2014, s. 25.)

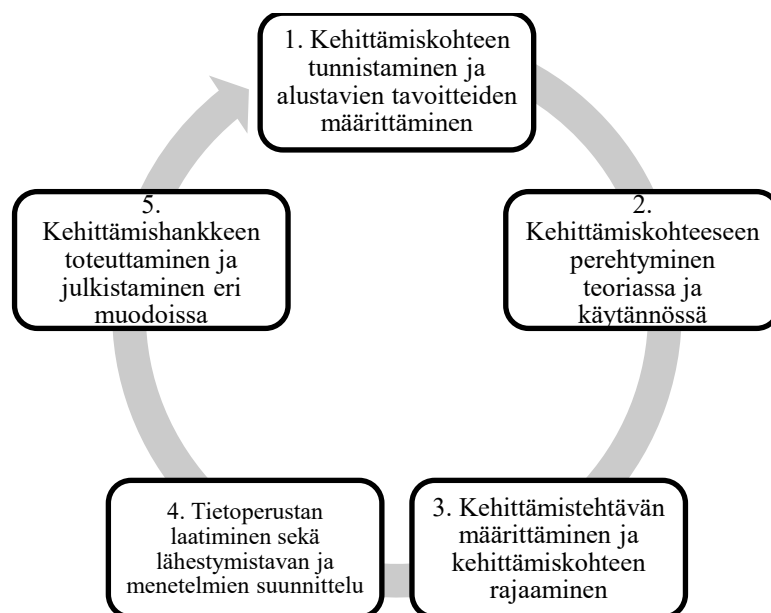
Kehittämistyö on ongelmaperusteinen koska se etsii ratkaisua kivunhoidon haasteisiin liittyen PCA-lääkeannostelijan käyttöön. Lähihoitajan työssä monesti näin, kun sairaanhoitajat joutuivat konsultoimaan seniori hoitajia tai palliativisen/saattohoito yksikön sairaanhoitajia, kun osastolle tuli potilas, jolla oli PCA-lääkeannostelija. Nämä kokemukset olivat taustalla vahvoina, kun lähdin miettimään elokuussa 2019 mistä aiheesta haluaisin tehdä opinnäytetyön sekä mitkä olisivat sen tavoitteet.

Kehittämistoiminta on haastavaa ja pitkä prosessi. Prosessin huolellinen suunnittelu on avainasemassa. Suunnitteluvaihe sisältää tavoitteiden asettamista ja suunnitelman tavoitteiden saavuttamisesta. Järjestelmällisyys, tiedonhankinta, analyttisyys, kriittisyys ja uuden tiedon luominen ovat tutkimuksen tekemisen lähtökohtia. (Ojasalo ym. 2014, s. 22, 24.) Kehittämistyötä suunniteltaessa on mietittävä mitä työltä odotetaan ja mitä odotukset merkitsevät esimerkiksi työyhteisössä ja käytännön työssä (Ojasalo ym. 2014, s.24; Kylmä & Juvakka 2014, s.43).

Työskentelin opintojeni ohella edelleen osastolla ja päätin, että tiedustelen osastonhoitajalta, onko osastolla tarvetta kirjalliseen ohjeeseen PCA-lääkeannostelijan käytöstä. Osastonhoitaja oli samaa mieltä kanssani, että osasto hyötyisi kyseisestä ohjeesta. Ideaperin esitys koululla tuotti myös hyväksynnän aiheelle.

## 6.2 Opinnäytetyön prosessin suunnittelu ja menetelmät

Monenlainen kehittämistyö voidaan eritellä mutkattomaksi muutostyön prosessiksi (Kuvio 2). Ensimmäiseksi siihen kuuluvat kehittämishaasteiden kartoittaminen, niitä koskevien tavoitteiden nimittäminen ja suunnitelma siitä, miten tavoitteisiin voidaan päästä. Tämä vaihe muodostaa suunnitteluvaiheen. Toiseksi muutosprosessiin kuuluu suunnitelman implementointi, joka muodostaa toteutusvaiheen. Lopuksi mietitään, miten muutostyössä on onnistettu. Ennen kuin kehittämistyötä lähdetään kovin yksityiskohtaisesti suunnittelemaan, on tarpeellista oppia kauttaaltaan tuntemaan kehittämisen kohde. Kehittämistyö lähtee liikkeelle silloin, kun etsitään ja tavoitetaan kehittämisen olennaisin kysymys. Tietoperustan on oltava näyttöön ja luotettaviin lähteisiin rakentuva. (Ojasalo ym.2014.28.)



Kuvio 2. Tutkimuksellisen kehittämistyön prosessi (Ojasalo ym. 2014,23)

Tässä opinnäytetyössä on edetty Salosen (2013) lineaarisen mallin mukaisesti (Kuvio 3). Lineaarisen mallin mukaan kehityshanke etenee suoraviivaisesti eri vaiheiden välillä. Alussa määritellään tavoite, sitten tehdään suunnitelma, jonka jälkeen siirrytään toteutukseen ja lopulta prosessin päättämiseen sekä arviointiin. Kriitikot ovat arvostelleet mallia liian yksinkertaiseksi ja prosessin monimutkaisuudesta voi saada liian yksinkertaisen kuvan mallin takia. Mallia on myös kritisoitu, että se on liian laboratoriomainen, jossa toimitaan ikään kuin tyhjiössä, eikä oteta huomioon inhimillisiä ja sosiaalisia muuttujia kehityshankkeessa. (Salonen 2013, s. 14,15).



Kuvio 3 Opinnäytetyön eteneminen Salosen (2013) lineaarisen mallin mukaan.

Tutkimussuunnitelman keskeiset kysymykset ovat miksi, mitä ja miten tutkitaan. Tutkimussuunnitelman tulee olla mahdollisimman selkeä ja ymmärrettävä. (Kylmä ym. 2014, 42, 51.) Lähdeaineistoja, joita kehittämistyössä käytetään ovat kirjat, kansainväliset tieteelliset lehdet sekä tieteelliset tutkimusjulkaisut (Ojasalo ym. 2014, 30-31). Loka-Marraskuussa 2019 aloitin tekemään opinnäytetyön suunnitelman ja keräsin teoriatietoa aiheesta, käyttäen tietokantoja ja lähdekirjallisuutta. Lisäksi laadin toimintasuunnitelman (Kuvio 4). Perehdyin myös kirjallisuuteen kuten tieteellisiin tutkimuksiin, kirjoihin koskien kivunhoitoa, kivunhoidon osaamista. Kävin myös läpi kivunhoitoa koskevat Käypä hoito- suositukset sekä siihen liittyvää lainsäädäntöä. Joulukuussa suunnitelma oli valmis esitettäväksi koululla. Lähetin suunnitelman myös osastonhoitajalle, joka myös hyväksyi sen. Kehittämishankkeen toteuttamisessa tapasin Steripolarin tuote edustaja Espoon sairaalassa, joka esitteli sekä Cadd Legacy, että Vip Solis PCA-lääkeannostelijan ominaisuuksia ja käyttöä. Tämän tapaamisen sekä tietopohjan avulla laadittiin käyttöohje PCA-lääkeannostelijalle kesä- heinäkuun aikana. Steripolarin edustajan tapaaminen oli erittäin hyödyllinen, koska häneltä sain asiantuntijan arvokasta tietoa siitä, miten Cadd Legacy pumppu toimii, sekä uusimman Cadd Solis Vip pumpun esittelyn, sekä ymmärryksen,

että uusinta Solis Vip pumppua voidaan käyttää myös muuhun kuin kivun lievitykseen esim. antibioottien tiputus ja neste sekä ravitsemushoito.

Opinnäytetyössä kirjallisen käyttö- ohjeen sisältöä rajataan CADD Legacy laitteeseen koska se on Espoon sairaalassa eniten käytetty lääkeannostelija. Solis Vip lääkeannostelija mainitaan ohjeen alussa vertailun vuoksi.



Kuvio 4. Kehittämistyön toimintasuunnitelma

Suunnitelman mukaisesti toteutusvaihe olisi ollut 2020 tammi-helmikuussa, mutta muut teoria opinnot ja fakta, että edelleen työskentelin opiskelun ohella, veivät liikaa aikaa ja energiaa, joten en pystynyt etenemään suunnitelman mukaisesti vaan jouduin lykkäämään toteutuksen aloittamista. Pitkät harjoittelut joista toinen oli toisella paikkakunnalla, koronavirusepidemia ja siihen liittyvät rajoitukset sekä henkinen kuormitus aiheuttivat sen, että pystyin tekemään opinnäytetyötä hitaammin harjoittelujen ohella kuin olin suunnitellut. Tässä toteutui se inhimillinen ja sosiaalinen ulottuvuus, jonka unohtamisesta lineaarisesta mallista on kritisoitu.

Kehittämistehtävä rajaa tarkasti mihin, kehittämisellä pyritetään. Monesti kehittämistehtävä on jonkin aineellisen tuotoksen, toimintatavan tai kehittämisidean aikaansaaminen. Lisäksi kehittämistehtävään voi lukeutua esimerkiksi mallintamista. Työelämässä monesti kehitetään malleja eriäviin tarkoituksiin. Kehittämistehtävän rajaaminen on

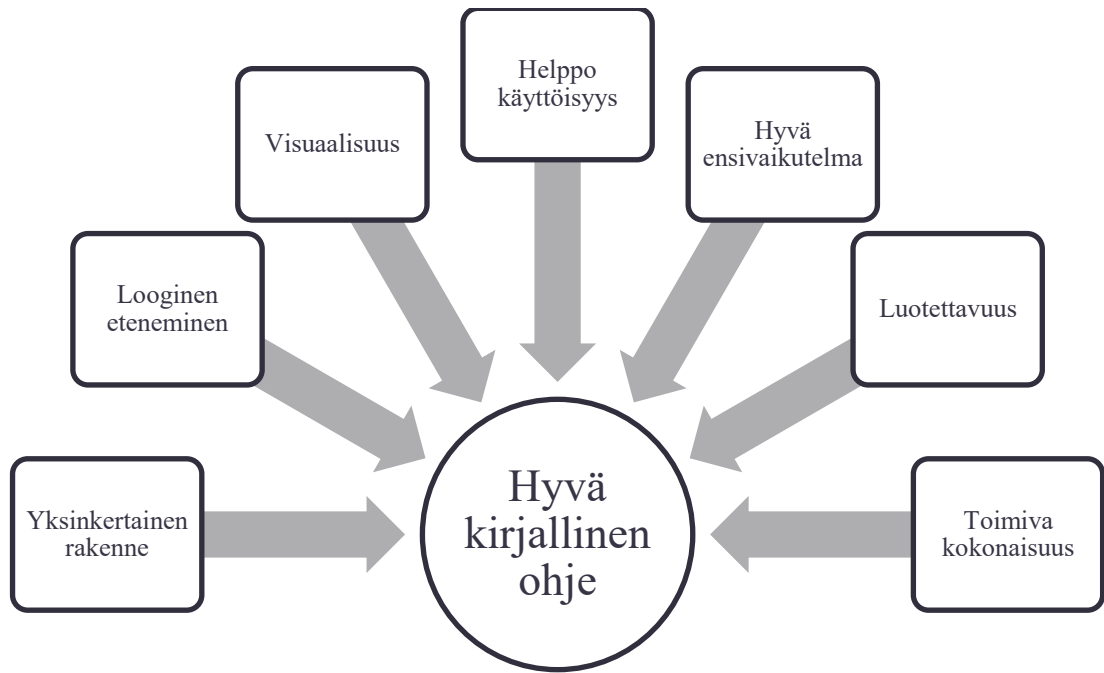
raskaampaa kuin voisi kuvitella. Tässä vaiheessa ajatellaan syvällisesti ja tarkasti mihin kehittämisellä pyritään. Usein kuvaillaan vain epätarkka määränpää, mutta jos asiaa ei ajatella sen pidemmälle, liian epätarkaksi jäänyt määränpää ei anna tukea käytännön tehtäville. Kehittämistehtävän rajaaminen erottuu siis tutkimusongelman määrittämisestä. Useasti opiskelijoiden selvästi kehittämistyöhön kytkeytyvissä suunnitelmissa on tässä paikoin kehittämistehtävän tilalla tutkimusongelma tai kysymys kuten ”mikä vaikuttaa” tai ”mistä johtuu?” (Ojasalo ym.2014, s. 33.) Kehitystyöni rajasin tarkasti koskemaan vain PCA-lääkeannostelijaa sekä kirjallista ohjetta. Tuotoksena syntyi käyttöohje ortopediselle kuntoutusosastolle. Määränpää oli selkeä, joten tämä prosessin vaihe siitä huolimatta, että sitä on kuvailtu vaikeaksi ja aikaa vieväksi onnistui sujuvasti.



## 6.4 Kirjallisen ohjeen tekeminen ja suunnittelu

Usein on välttämätöntä selostaa lukijalle selkeästi, miksi ohjeen lukeminen on kannattavaa. Ihmisillä on yleensä kiusaus ryhtyä oikopäätä tehtävään, luottaa omiin tietoihinsa ja ammattitaitoihinsa ja jättää ohjeet lukematta. Ohjeen tarpeellisimpia tavoitteita onkin saada lukija ylipäättään lukemaan ohjeet. (Kauppinen, Nummi & Savola 2006, s.102.) Ohjeiden käyttäjät ovat vaikein ajateltavissa oleva lukijakunta. Ohjeen kirjoittajan on pidettävä mielessä kärsimättömien lukijoiden mielenkiinnon ylläpitäminen ja asioiden selkeä esittäminen. Asioiden tarkka selitys kaikesta mitä lukijan tarvitsee tietää pystyäkseen etenemään vaiheesta toiseen, on myös keskeistä. Lukijaa pitäisi myös pystyä ohjaamaan vikkkelästi oikeiden asiakohtien ääreen. (Kauppinen ym. 2006, s.102.)

Kirjallisen ohjeen kirjoittamisessa on otettava huomion käyttäjän näkökulma, kun tehdään käyttöohjetta. Tarkoituksena on, että rakenne on yksinkertainen, lähestyttävä sekä järkevästi eteenpäin kulkeva. Hyvän kirjallisen ohjeen elementit on kuvattu kuviossa 5. Ohjeen käyttäjän on pystyttävä saamaan tiedot, joita tarvitsee mahdollisemman nopeasti ja ilman vaivaa, myös niissä tapauksissa kuin on vain pikaisesti kontrolloitava jokin tietty yksittäinen käyttöön liittyvä asia. (Nykänen 2002, s. 50.) Laadukas käyttöohje antaa lukijalleen jo heti ensimmäisellä silmäyksellä positiivisen vaikutelman. Tässä korostuu ohjeen visuaalinen puoli, muita huomioitavia asioita ovat lukijan luotettavuuden herättäminen sekä ohjeen helppolukuisuuden korostuminen. Ensivaikutelma yleensä ratkaisee ohjeen tehokkuuden, koska ennen varsinaista lukemisen aloittamista ohjetta silmäilläään nopeasti. (Alasilta 1999, s. 59–69.) Kieliasultaan ohjeen helppolukuisuus sekä erikoisten tai vierasperäisten sanojen sekä ilmaisujen käyttöä tulee välttää. Laitteen toimintoa ja eri osia koskevan tekstin tulee pysyä yhtenäisenä ja jotta välttyttäisiin hämmennykseltä, on mieltävä erillisen sanaston lisäämistä ohjeeseen. Usein on hyödyllistä käyttää kuvitusta, jossa käy ilmi, miten laite tulee koota ja miten eri toimintoja tulee käyttää. Kriittinen osuus on siinä, miten kuvat ja teksti muodostavat yhdessä toimivan kokonaisuuden. (Nykänen 2002, s. 51.)



Kuvio 5 Hyvä kirjallinen ohje

Opinnäytetyön tuotoksena oleva kirjallinen käyttöohje (Liite 1) sisältää PCA-lääkeannostelijan ohjelmoinnin, kasetin täyttö/vaihto. Ohjeen tarkoitus on olla kattava, 8-10 sivuinen, A4 arkin kokoinen, jotta sitä voidaan käyttää myös nopeasti kiireisessä osastotyöskentely ympäristössä. Ohjeessa kuvataan kuvituksen kautta laitteen käyttö. Tavoitteena oli luoda visuaalisesti selkeä ohje, jonka avulla hoitajat pystyvät suorittamaan PCA lääkeannostelijan käyttöä. Kirjallisessa käyttöohjeessa käytetään lääkeannostelijalle myös `pumppu` nimitys, se oli ohjeen toimeksiantajan toive.

Kirjallinen käyttöohje koostuu seuraavista asioista

- Laitteen käynnistäminen
- PCA-lääkeannostelijan toiminnot
- Näppäimistö
- Pariston vaihto
- Ohjelmointi
- Tarvikkeet
- Laitteen sammuttaminen

## 6.5 Kirjallisen ohjeen arviointi

Salosen lineaarisen mallin mukaan arviointivaiheessa toimijat arvioivat yhdessä syntynyttä tuotetta tai palauttavat sen mahdollisesti takaisin työstövaiheeseen, muussa tapauksessa edetään suoraan viimeistely vaiheeseen. Tämä vaihe voi olla lyhyt ja kertaluontoinen. (Salonen 2013, s.18.) Osastolla järjestettiin osastonhoitajan sekä palveluvastaavan ja neljä osastolla työskentelevän vakituisen lääkeluvallisen sairaanhoitajan kanssa tapaminen heinäkuun alussa, jossa käytiin läpi valmistunutta ohjetta. Ohje sai kiitosta selkeydestä sekä visuaalisesta ilmeestä, ohjeen kuvat myös koettiin käyttöä helpottavaksi. Aiheen valinta oli keskeinen, koska osastolta puuttui selkeä ohje PCA-lääkeannostelijan käytöstä, joka on nopeasti saatavilla, kun tarvetta PCA-lääkeannostelijan käyttämisestä ilmenee.

Huolen aiheena nousi esille, että ohje koskee vain tietyn valmistajan tiettyä PCA-lääkeannostelijaa ja miten tulisi toimia, jos potilaalla on jonkun muun valmistajan laite, tai jos markkinoille tulee uusia PCA-lääkeannostelijoita. Pohdittiin myös kenen vastuulle tulisi olla ohjeen mahdollinen päivitys tulevaisuudessa. Keskustelun jälkeen yhdessä päädyttiin siihen, että ohje tulee kirjallisena paperiversiona osaston käyttöön sekä luovutan sähköisessä muodossa. Osastolle annettiin oikeus päivittää ohjeen jatkossa tarpeiden mukaan. Osaston hoitajista osa koki, että ohje ei ehkä ole tarpeellinen osastolle, koska PCA-lääkeannostelijaa tarvitsevia potilaita on osastolla heidän mielestään harvoin. Kerroin oman näkemykseni ja perustelin, että ohje olisi juuri tarpeellinen tällaisiin tilanteisiin. Jos PCA tulee vain harvoin vastaan, hoitajilla ei välttämättä ole riittävää kokemusta sen käytöstä, etenkin jos ongelmia esiintyy pumpun käyttöön liittyen (esim. kasetin, patterin vaihto). Harvoin käytetty laite on usein monille vieras, lisää hoitajien ahdistusta ja epävarmuutta. Lisäksi virheiden syntyminenkin on suurempi. Moni olisi kaivannut myös ohjeeseen yleisempien virhetilanteiden tai vikatilojen selvittämiseen liittyvää ohjeistusta. Tätä lisätty ohjeeseen. Kirjallisessa käyttöohjeessa olevat kuvat ovat opinnäytetyön tekijän ottamia. Osastolle annettu myös oikeus käyttää kuvia jatkossa perehdytyksessä, opiskelijoiden ohjauksessa sekä osaston koulutuksissa.

## 7 POHDINTA

Suomessa tehdään vuosittain yli 400 000 toimenpidettä, joihin liittyy kipua. Kipu ja sen hoito on moniulotteinen kokonaisuus, joka on tärkeä osa sairaanhoitajan työtä. Hyvä ja turvallinen kivunhoito edellyttää hoitajalta potilaan yksilöllistä kohtelua, kivun arviointia ja kivunhoidon toteuttamista potilaan yksilöllisten tarpeidensa mukaan. Se sisältää potilaan ohjauksen, kivun tunnistamisen, arvioinnin, lääkehoidon ja muiden kivunhoitomenetelmien toteutuksen, potilaan voimien seurannan kivunhoidon. (Haatiainen 2014, s. 49). Kivunhoito ei valitettavasti toteudu aina näyttöön perustuvan ohjeiden tai suositusten mukaisesti. Tutkimuksissa nousut esille hoitajien epävarmuus kivunhoidossa, etenkin lääkehoidossa ja lääkintälaitteiden käytössä. (Al-Shaer, Hill, & Anderson 2011, s. 9; Van Hulle 2005, s.179).

Potilasturvallisuus on keskeinen osa hoidon laatua. Turvallinen hoito on vaikuttavaa, jos sitä toteutetaan oikein ja oikeaan aikaan. Puutteet kivunhoidossa, etenkin lääkehoidossa johtavat vaaratapahtumiin ja voivat aiheuttaa potilaalle osittaisen tai pysyvän haitan, turhan kärsimyksen tai jopa kuoleman. Selkeällä näyttöön perustuvalla ohjeella voidaan lisätä hoitajien tietämystä kivunhoidosta, jolla parannetaan kivunhoidon laatua sekä potilasturvallisuutta. Kun kivunhoito toteutuu asianmukaisella tavalla hoidon tuloksena, on tyytyväinen ja kivuton potilas. Kirjallisella ohjeella PCA-lääkeannostelijan käytöstä päämääränä oli kartuttaa sairaanhoitajien tietämystä lääkeannostelijoiden käytöstä, jolla he pystyvät käytännössä toteuttaa turvallista ja laadukasta kivunhoitoa Espoon sairaalan ortopedisellä vuodeosastolla. Visuaalinen ja selkeä ohje on hyödyllistä käytännössä, sillä hoitajilla on kirurgisella osastolla usein kiire- Tiedon selkeys ja kattava ohje on merkittävä kiireen keskellä. Kuvallisen kirjallisen ohjeen voi ottaa mukaan lääkehuoneeseen tai jopa potilashuoneeseen. Kiireen keskellä hoitajilla voisi olla helpompi ottaa kirjallisen ohjeen mukaan kuin katsoa esim. videon PCA:n käytöstä. Hyödyntäen kirjallisen ohjeen hoitaja voi aloittaa PCA-lääkeannostelijan ohjelmointia heti ja edetä ohjeen mukaisesti.

Laaditun kirjallisen ohjeen PCA-lääkeannostelijan käytöstä olisi mielestäni hyvä myös viedä sähköisessä muodossa tallennettavaksi Espoon sairaalan sisäiseen verkkoon missä se olisi myös muiden osastojen sairaanhoitajien käytössä. PCA-lääkeannostelijan käytöstä voisi suunnitella verkkokurssin hoitohenkilöstölle, jossa voisi olla loppuentti.

PCA-lääkeannostelijan verkkokurssilla yksikkö voisi varmistaa hoitajien osaamista kivunhoidosta ja PCA-lääkeannostelijan käytöstä. Jatkossa voisi tutkia hoitohenkilöstön osaamista PCA-lääkeannostelijan käytössä käyttäen esim. tietotestiä. Kirjallisen ohjeen lisäksi hoitohenkilöstön jatkuva käytännön koulutus olisi erittäin suositeltava. Kivunhoito vaatii jatkuvia parannuksia ja virheiden tunnistamista käytännön hoitotyössä. Hoitohenkilöstön kannustaminen läheltä piti tilanteiden tai vaaratapahtumien ilmoittamiseen (HaiPro) on tärkeää. Virheistä opitaan ja niiden avulla voidaan analysoida erilaisia tilanteita, siihen liittyviä tekijöitä. Näiden avulla voidaan kehittää kivunhoitoa monipuolisesti ja pystymme tarjoamaan laadukasta sekä asiantunteva hoitoa potilaille tulevaisuudessa.

### 7.1 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyö suunniteltiin ja toteutettiin hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen (TENK 2012, s. 6). Opinnäytetyön prosessissa toimittiin rehellisesti ja avoimesti. Opinnäytetyössä on otettu huomioon muut kirjoittajat ja viitattu heihin asianmukaisesti niin tekstissä kuin lähdeluettelossa. Opinnäytetyön luotettavuutta lisää se, että sen pohjana käytetty näyttöön perustuvaa tietoa kansainvälisistä tietokannoista. Kirjallisuusaineisto perustuu tieteellisiin tutkimuksiin ja kirjoihin. Työn luotettavuutta lisättiin käyttämällä kirjaston informaation apua tiedonhaussa niin saatiin kaikki tieteelliset artikkelit opinnäytetyön perustaksi. Lisäksi hakua täydennettiin manuaalisella haulla tutkimusten ja aikaisempien katsausten lähdeluettelosta sekä kivunhoidon kirjoilla. Tutkimukset kivunhoidosta, sen turvallisuudesta ja PCA-lääkeannostelijan käytöstä mahdollistivat aiheen monipuolisen tarkastelun. Reflektiivisyys tarkoittaa omien ja toisen sisäisten tilojen havainnointia, tunnistamista, ilmaisua ja suhtautumista niihin. Reflektiivisyyttä lisäsi kokeneiden asiantuntijoiden (kipuvastaava ja tuote-edustaja) läsnäolo ja jatkuva tuki kirjallisen ohjeen laatimisprosessissa. Edellä mainitulla lisättiin myös työn vahvistettavuutta Vahvistettavuutta lisäsi opinnäytetyön tekijän kiinnostus työn aihetta kohtaan sekä kokeneiden asiantuntijoiden taustatuki. (Kylmä ym. 2012). Opinnäytetyötä toteutettiin yksin, mikä voi heikentää työn luotettavuutta. Yksin tehty opinnäytetyö on haastava ja kirjoittaja voi sokeutua omaan työhön koska ei ole toista vertaisarvioijaa konsultointitukena kirjoittamisprosessissa.

## 7.2 Oma ammatillinen kasvu

Kliininen osaaminen on sairaanhoitajan yksi tärkeimmistä kompetensseista. Kliininen osaaminen on laaja kompetenssi, joka edellyttää, että hoitaja hallitsee keskeiset tutkimus ja hoitotoimenpiteet ja niissä tarvittavien laitteiden oikean sekä turvallisen käytön. Lisäksi hoitajan tulee osata seurata potilaan tilaa, oireita ja hoidon vaikuttavuutta tavallimpien sairauksien hoidossa sekä tehdä tarvittavat johtopäätökset. Sairanhoitajan tulee toteuttaa lääkärin määräämän lääkehoidon turvallisesti ja seurata lääkehoidon vaikuttavuutta. Kivunhoito on laaja ja moniulotteinen kokonaisuus, jossa sairaanhoitajan tulee hallita monipuolisesti. Ortopedisen leikkauksen jälkeen kivunhoito korostuu, jolloin sairaanhoitajan rooli kivun arvioinnissa ja toteutuksessa on merkittävää. Opinnäytetyön tietoperusta ja PCA-lääkeannostelija-ohje tukee sairaanhoitajan kliinisen osaamisen kehittämistä, ennen kaikkea se parantaa potilasturvallisuutta.

Opinnäytetyöni aikana opin näyttöön perustuvan tiedon etsimistä, tiedonhaun toteuttamista ja tiedon hankintaa luotettavista lähteistä. Opin myös paljon PCA-lääkeannostelijasta, siinä käytettävistä lääkeaineista. Opin myös kirjallisen käyttöohjeen laatimisesta sekä miten sitä voidaan hyödyntää käytännön työssä. Opinnäytetyö prosessi opetti myös pitkäjänteisen työn suunnittelun tärkeyden ja sen miten iso projekti on tärkeätä jakaa pieniin osiin ja sitä kautta edetä. Opin myös yhteistyön tärkeyden tilaajan eli Espoon sairaalan kanssa. Hyvä yhteistyö suhde on kriittinen missä tahansa projektissa, sekä myöskin jo valmistuneiden osastolla työskentelevien kollegojen tuki on auttanut jaksamaan. Potilaille on oikeus saada mahdollisimman hyvää ja ajantasaista näyttöön perustuvaa hoitoa, tekemällä tämän ohjeen koen, että olen osaltani edistänyt kivunhoidon osaamista tällä osa alueella ja vähentänyt hoitajien epävarmuutta liittyen PCA-lääkeannostelijan käyttöön.

## LÄHTEET

- A 912/1992. Asetus sosiaali- ja terveydenhuollon asiakasmaksuista. Saatavilla <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920912>
- Adachi, W., Lodolce, A. E. (2005). Failure mode and effects analysis to improve the process of intravenous drug administration. *Am J Health Syst Pharm*, 62 (9), 917–20.
- Ahonen, O., Blek- Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Suolsaari, V., Uski- Tallqvist (2017). *Kliininen hoitotyö. Sisätauteja, kirurgisia sairauksia ja syöpätauteja sairastavan hoito*. Helsinki: Sanoma Pro
- Alasilta, A. (1999). *Näin kirjoitat tehokkaasti. Viestintäopas työelämän kirjoittajille*. Tampere: Tammer-Paino.
- Ayşe, T. H. & Yilmaz, M. (2020). Determination of Knowledge and Attitudes Related to Pain of Nursing Students in Turkey, *International Journal of Caring Sciences*, 13 (1), 717-724.
- Bouru, F., El Ansari, W., Mahmoud, S., Elhessy, A., Al-Ansari, A. & Al-Dosari, A. M. (2018). Orthopedic Professionals' recognition and knowledge of pain and perceived barriers to optimal pain management at five hospitals. *Healthcare*, 6 (3), 1-14.
- Cousins, M. J. (1999). Pain: The past, present and future of anesthesiology. *Anesthesiology*, 91(2), 538-551.
- Deborah Al-Shaer, Pamela D. Hill, and Mary Ann Anderson (2011). Nurses' Knowledge and Attitudes Regarding Pain Assessment and Intervention. *MED-SURG Nursing*, 20 (1), 7-11.
- Dihle, A., Helseth, S., Kongsgaard, E. U., Paul, M.S., Miaskowski, C. (2009). Using the American Pain Society's outcome questionnaire to evaluate the quality of postoperative pain management in a sample of Norwegian patients. *Journal of Pain*, 7, 272–80.
- Ene, K.W., Nordberg, G., Bergh, I., Johansson, F.G., Sjöström, B. (2008). Postoperative pain management—the influence of surgical ward nurses. *Journal of Clinical Nursing*, 17, 2042–50.

- ETENE (2001). Terveydenhuollon yhteinen arvopohja, yhteiset tavoitteet ja periaatteet. Etene julkaisuja. Valtakunnallinen terveydenhuollon eettinen neuvottelukunta (ETENE) Saatavilla <https://etene.fi/documents/1429646/1559098/ETENE-julkaisuja+1+Terveydenhuollon+yhteisen+arvopohja%2C+yhteiset+tavoitteet+ja+periaatteet.pdf/4de20e99-c65a-4002-9e98-79a4941b4468>
- Gordon, D. B., Dahl, J. L., Miaskowski, C., McCarberg, B., Todd, K. H., Paice, A. J., Lipman, A. G., Bookbinder, M., Sanders S.H., Turk, D. C., Carr, D. B. (2005). American Pain Society Recommendations for Improving the Quality of Acute and Cancer Pain Management American Pain Society Quality of Care Task Force) Arch Intern Med, 165, 1574-1580.
- Haatiainen, K. (2014). Potilasturvallisuus kivunhoidossa. Kipuviesti. 2,7-74.
- Hamunen, K. (2008). Kipu potilaan ja terveydenhuollon ongelmana. Teoksessa Kalso, E., Haanpää, M., Hamunen, K. & Vainio, A. (toim.) (2018) *Kipu*. Saatavilla <https://www.oppiportti.fi/op/kip05121/do>
- Hoitotyön suositus 2013 – Aikuispotilaan kirurgisen toimenpiteen jälkeisen lyhytkestoisen kivun hoitotyö. Saatavilla <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2019/03/kivunhoito-hs-lyh.pdf>
- Inkinen R., Volmanen P. & Hakoinen S. (2015). Turvallinen lääkehoito. Opas lääkehoidosuunnitelman tekemiseen sosiaali- ja terveydenhuollossa. Terveyden ja hyvinvointilaitos. Saatavilla [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/129969/URN\\_ISBN\\_978-952-302-577-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/129969/URN_ISBN_978-952-302-577-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- International association for the study of pain. Terminology. Saatavilla 17.10.2019 <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698#Pain>
- Kalso, E., Paakkari, P. & Forsell M. Opioidit pitkäkestoisessa kivussa. Saatavilla [https://www.fimea.fi/documents/160140/753095/17160\\_opioidit-opas.pdf](https://www.fimea.fi/documents/160140/753095/17160_opioidit-opas.pdf)
- Karanikolas, M. D., Aretha, P., Kiekkas, G., Monantera, I., Tsolakis, K. & Filos, S. (2010). Intravenous fentanyl patient-controlled analgesia for perioperative treatment of neuropathic/ischaemic pain in haemodialysis patients: a case series: Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics, 35, 603–608.
- Karvinen, I. (2015). Tutkiva kehittäminen työelämäyhteistyönä – esimerkkinä terveysalan ylemmät tutkinnot. Teoksessa R. Gothoni, S. Hyväri, M. Kolkka & P.



- Vuokila-Oikonen (toim.), *Osallisuutta, oppimista ja arviointia. Diakonia-ammattikorkeakoulun TKI-toiminnan vuosikirja 2015* (s. 207–222). (Diakonia-ammattikorkeakoulun julkaisuja. B Raportteja 60). Saatavilla <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-493-233-2>
- Kauppinen, A., Nummi, J. & Savola, T. (2006). Tekniikan viestintä. Helsinki:Edita Kipu. Käypä hoito –suositus (22.08.2017). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavilla <https://www.kaypahoito.fi/hoi50103>
- Kuo, A. C. & Grotkopp, E. (2017). A simple method associated with reduced opioid consumption after total knee arthroplasty. *J. Arthroplast*, 32, 3034-3037.
- Kylmä, J. & Juvakka, T. (2007). Laadullinen tutkimus Helsinki:Edita Prima Oy L 326/2010 Terveystieteiden tutkimuslaki. Saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>
- L 629/2010 Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100629>
- L 785/1992 Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. Saatavilla <http://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>
- Lewthwaite, B. J., Jabusch, K. M., Wheeler, B.J., Schnell-Hoehn, K.N & Mills, J. (2012). Nurses' knowledge and attitudes regarding pain management in hospitalized adults. *Journal of Contin Educ Nursing*, 10, 1–7.
- Lui, L., So, W. and Fong, D. (2008). Knowledge and Attitudes Regarding Pain Management among Nurses in Hong Kong Medical Units. *Journal of Clinical Nursing*, 17, 2014-2021.
- Manias, E., Bucknall, T., Botti, M. (2005). Nurses' strategies for managing pain in the postoperative setting. *Pain Manag Nurs*, 6, 18–29.
- Marjamäki, E. (2015). Lääkeannostelija (PCA). Teoksessa T. Saarto, J. Hänninen, R. Antikainen & A. Vainio (toim.), *Palliativinen hoito*. Saatavilla <https://www.oppiportti.fi/op/pli00246/do>
- McCaffery, Robinson, F. M. & Eileen, S. (2002). Your patient is in pain-Here's how you respond. *Nursing*, 32(10), 36-45.
- McHugh M.E., Miller-Saultz D., Wuhrman E. & Kosharsky B. (2012). Interventional pain management in the palliative care patient. *International journal of Palliative Nursing*, 18(9) 426-433.

- Nijland, L., Schmidt, P., Frosch, M., Wager, J., Hubner- Möhler, B., Drake, R. & Zernikow, B. (2019). Subcutaneous or Intravenous Opioid Administration by Patient-Controlled Analgesia in Cancer Pain: A Systematic Literature Review. *Support Care Cancer*, 27(1), 33-42.
- Nirmala, E. & Premila, L. (2014). Acute pain management. *International Journal of Nursing Education*, 6 (2), 93-97.
- Nurminen, M-L (2012). *Lääkehoito*. Helsinki: SanomaPro
- Nykänen, O. (2002). *Toimivaa tekstiä*. Helsinki: Painotalo Miktor.
- Näyttöön perustuva päätöksenteko. Helsinki: Hoitotyön tutkimussäätiö. Saatavilla <https://www.hotus.fi/hoitotyontekijan-nayttoon-perustuva-paatoksenteko/>
- Ojasalo, K., Moilainen, T. & Ritalahti, J. (2014). *Kehittämistyön menetelmät. Uudella osaamista liiketoimintaan*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Parvizi, J. & Bloomfield, R. M. (2013). Multimodal Pain Management in Orthopedics: Implications for Joint Arthroplasty Surgery. *Orthopedics*, 36, 7-14.
- Pasero, C. & McCaffery, M. (2007). Orthopaedic postoperative pain management. *Journal of perianesthesia Nursing*, 22 (3), 160-72.
- Popping, D.M., Zahn, P.K., Van Aken, H.K., Dasch, B., Boche, R. & Pogatzki-Zahn, E.M. (2008). Effectiveness and safety of postoperative pain management: a survey of 18 925 consecutive patients between 1998 and 2006 (2nd revision): a database analysis of prospectively raised data. *British Journal of Anaesthesia*, 101, 832–40.
- Potilasturvallisuus. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. (29.5.2019). Saatavilla <https://thl.fi/fi/web/sote-uudistus/palvelujen-tuottaminen/potilasturvallisuus>
- Pöyhiä, R., Teiriä, H. & Kalso (1996). *Kivun itsehoito*. Lääkätieteellinen Aikakauskirja Duodecim. Saatavilla <https://www.duodecimlehti.fi/duo60158>
- Ramia, E., Nasser, C. S., Salameh, P. & Saad, H. A. (2017). Patient perception of acute pain management: Data from three tertiary care hospitals. *Pain Research and Management*, 1-12.
- Rodney, W., Hicks, J., Hernandez, L. & Wanzer, J. (2012). Perioperative Pharmacology: Patient-Controlled Analgesia; *AORN J.*, 95(2), 255-262.
- Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. (2015). *Lääkehoidon käsikirja*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

- Salonen, K. (2013). Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun Ammattikorkeakoulu.
- Scascighini, L., Toma, V., Dober-Spielman, S. & Sprott, H. (2008). Multidisciplinary treatment for chronic pain: a systematic review of interventions and outcomes. *Rheumatology*, 47(5), 670–678.
- Silvasti, M. (2001). Patient-controlled postoperative analgesia: comparison of efficacy, side-effects and safety of various regimens. Väitöskirja. Helsingin yliopisto
- Sinatra, S. R., Torres, J., Bustos, M. A. (2002). Pain management after major orthopaedic surgery. Current strategies and new concepts. *Journal of American Academy Orthopaedic Surgery*, 10, 117-129.
- Somerville, M. A. (2001). *Death Talk*. Montreal, Canada: McGill-Queen's University Press
- STM (2016). Lääkkeiden potilaskohtaisen annosjakelun hyvät toimintatavat. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön raportteja ja muistioita, Helsinki 2016.
- Sun, T.H., Lin, S.H.S., Fai, C.M. (2012). Factors affecting registered nurses' use of medication administration technology in acute care settings: A systematic review. *The JBI Library of Systematic Reviews*, 10 (8), 471–512.
- TENK (2012). Hyvää tieteellisen käytäntö ja sen loukkausten käsittely. Tutkimuseettinen neuvottelukunta.
- Van Hulle Vincent, C. (2005). Nurses' knowledge, attitudes, and practices: Regarding children's pain. *MCN, The American Journal of Maternal Child Nursing*, 30(3). 177-183.
- Veräjänkorva, R., Huupponen, U., Huupponen, Kaukkila, H- S., Torniainen, K. (2010). Lääkehoito hoitotyössä. Helsinki: SanomaPro
- Watt-Watson, J., Stevens, B., Garfinkel, P., Streiner, D. & Gallop R. (2001). Relationship between nurses' pain knowledge and pain management outcomes for their postoperative cardiac patients. *Journal of Advanced Nursing*, 3, 535–45.

## LIITE 1 Kirjallinen ohje

## PCA -lääkeannostelijan käyttöohje hoitohenkilöstölle



Tekijä: Toni Wikstedt

2020

\*Kaikki oppaan kuvat tekijän omia.

## Sisällysluettelo

Lääkeannostelijat CADD SOLIS VIP ja CADD LEGACY 6300 .....	2
CADD-LEGACY PCA 6300 .....	3
Lääkekasetin täyttö .....	4
Pumpun käynnistys .....	6
Esitäyttö .....	6
Infuusion aloittaminen .....	7
Infuusion pysäyttäminen .....	7
Pumpun kytkeminen pois toiminnasta .....	7
Pariston vaihto .....	7
Clinical bolus .....	8
CADD LEGACY PCA ohjelmointi .....	9
Viestit ja hälytykset .....	11

## Lääkeannostelijat CADD SOLIS VIP ja CADD LEGACY 6300



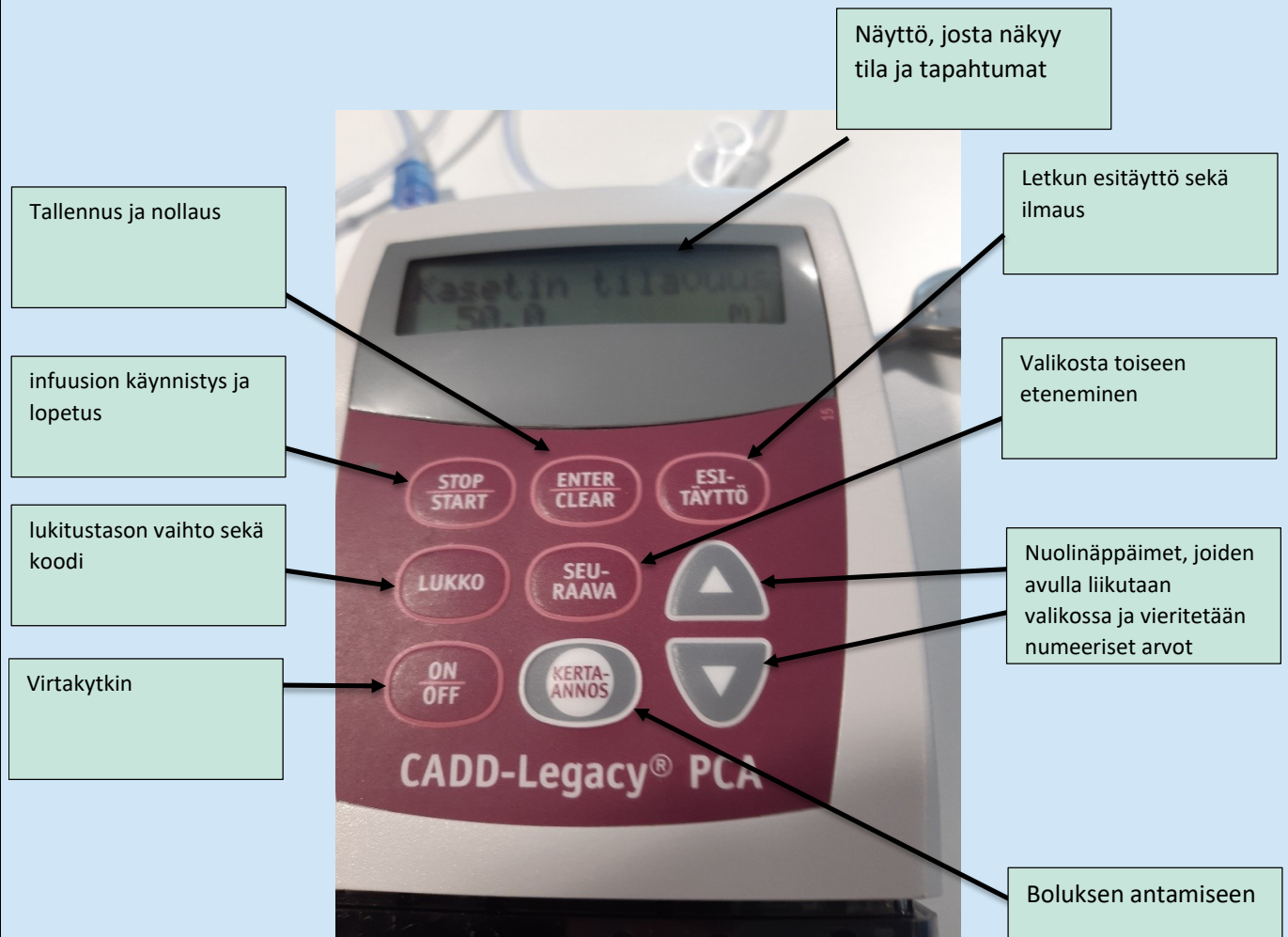
**CADD SOLIS VIP**

- Uusinta teknologiaa hyödyntävä infuusiolaite
- Hoidon parempi seuranta on mahdollista.
- soveltuu hyvin palliatiiviseen ja postoperatiivisen kivun hoitoon.
- Laitteeseen voi ohjelmoida yksikkökohtaiset ohjeet USB portin kautta.
- Monipuolinen, ei rajoitu pelkästään kivunhoitoon.
- voidaan annostella mm. sytostaatteja, IV-ravitsemusliuoksia, antibiootteja ja infusioita.
- Annostelureitteinä voi käyttää suonensisäistä reittiä (perifeerinen katetri, keskuslaskimokatetri, Midline- ja PICC katetri) ja subkutaanista tai intratekaalista reittiä.

**CADD LEGACY 6300**

- turvallinen ja luotettava kivunhoidossa käytettävä laite.
- lääkeannokset voidaan ohjelmoida joko millilitroina, milligrammoina tai mikrogrammoina.
- Mahdollistaa jopa tuhannen tapahtuman siirron tietokoneelle ja niiden tarkastelun.
- voidaan annostella monien lääkkeiden yhdistelmää esim. kipulääke, pahoinvoinninelääläke ja rauhoittava lääke
- Annostelureitteinä voi käyttää: suonensisäistä reittiä (perifeerinen katetri, keskuslaskimokatetri, Midline- ja PICC katetri).
- jatkuva/jaksoittainen infuusio

## CADD-LEGACY PCA 6300



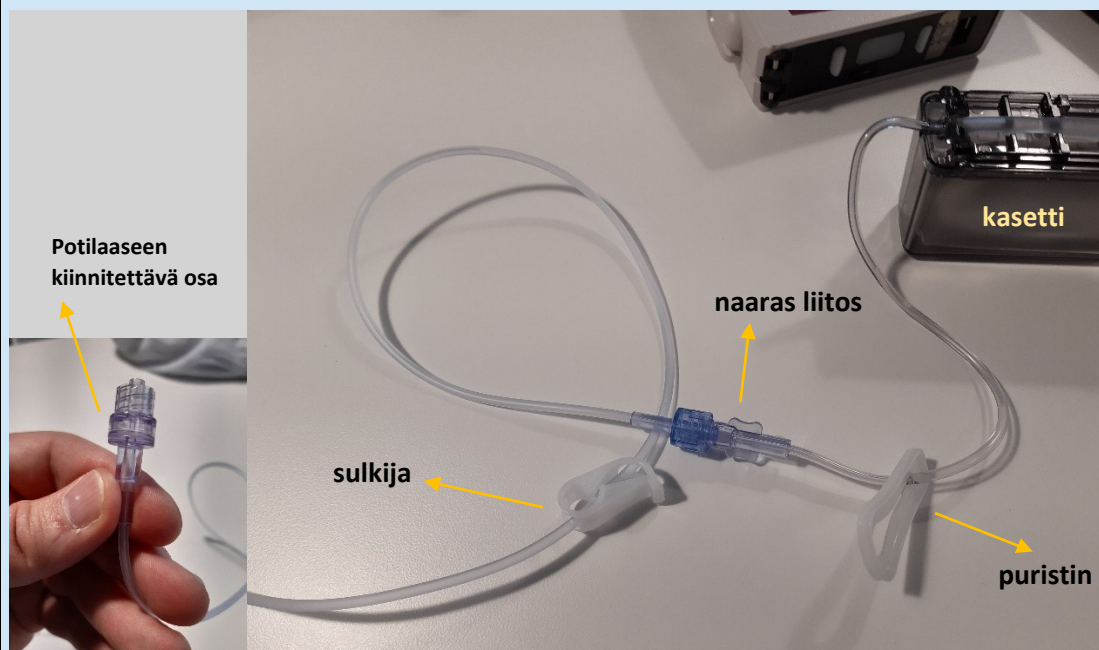
## Lääkekasetin täyttö

1. Vedä Luer Lock ruiskuun tarvittava määrä lääkettä



Luer Lock ruisku

2. Ota täytettävä kasetti pakkauksesta. Tarkista kasetin kunto.
3. Avaa kasetin letkun sininen suojakorkki. Kiinnitä ruiskun Luer Lock letkun naaras liitokseen.



4. Täytä lääkekasetista kolme neljäsosaa. Sulje letkun sulkija ja heiluttele kasettia kevyesti, jotta saat mahdollisen ilman kerättyä yhdeksi kuplaksi. Kallista kasettia siten, että pussin ylänurkka johon letku kiinnittyy, osoittaa ylöspäin. Avaa sulkija ja vedä ilma ruiskuun.



5. Täytä kasetti lopulla lääkkeellä ja sulje puristin. Varo, että et työnnä ilmaa uudestaan kasettiin.

6. Poista ruisku liitoksesta ja sulje letku steriilillä korkilla.



Aseta letku huolellisesti sensoriin.

Huono asettelu johtaa usein virrehälytyksiin.

## Pumpun käynnistys



Paina ON/OFF-painiketta.  
Pumpusta kuuluu merkkiääni, kun se käy läpi käynnistysrutiiniin.

## Esitäyttö

1. Kun pumppu on pysäytetty ja lukitustaso on LL0 tai LL1, paina jatkuvasti ESITÄYTTÖ-painiketta, kunnes sana **Esitäytä** tulee näyttöön ja sen jälkeen ( ---- - --- ---- ) yksi kerrallaan.
2. Vapauta ESITÄYTTÖ -painike.
3. Paina jatkuvasti ESITÄYTTÖ- painiketta kunnes letkussa ei enää ole ilmaa.
4. Lopeta esitäyttö painamalla SEURAAVA-painiketta.

**TÄRKEÄÄ!** Älä esitäytä letkua sen ollessa kytkettynä potilaaseen, sillä se voi aiheuttaa lääkkeen yliannostuksen tai ilmaembolian.

## Infuusion aloittaminen

1. Paina jatkuvasti STOP/START -painiketta, kunnes **Käynnisty** ja (---- ---- ----) poistuvat yksi kerrallaan näytöstä.
2. Vapauta STOP/START painike. **Pysähtynyt** tulee näyttöön.

## Infuusion pysäyttäminen

1. Paina jatkuvasti STOP/START-painiketta, kunnes Pysähtyy ja (---- ---- ----) tulevat näyttöön yksi kerrallaan.
2. Vapauta STOP/START-painike.
3. **Pysähtynyt** tulee näyttöön.

## Pumpun kytkeminen pois toiminnasta

1. Paina jatkuvasti ON/OFF-painiketta, kunnes (---- ---- ----) tulevat näyttöön yksi kerrallaan.
2. **Virta katkeaa** näkyy näytössä.
3. Näyttö tyhjenee, kun pumppu siirtyy virransäästötilaan.

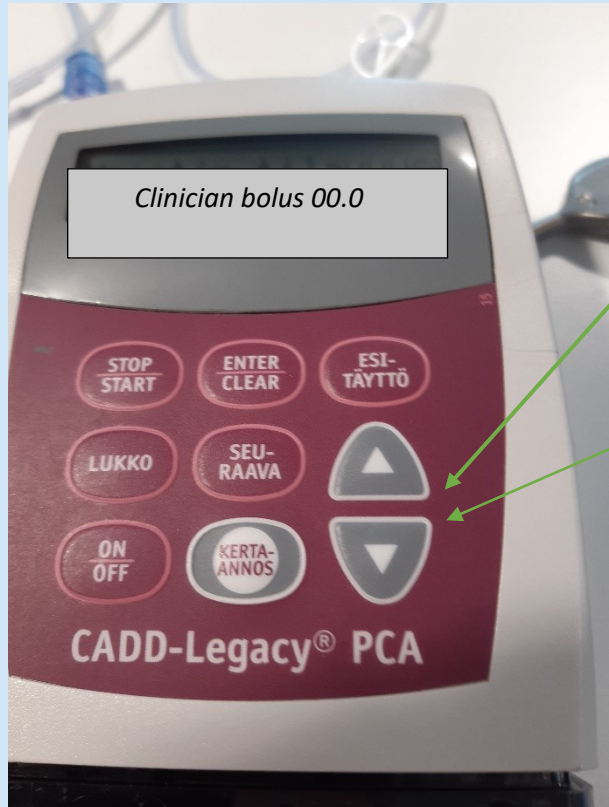
## Pariston vaihto

Paina paristokotelon kannessa olevaa kielekettä ja liu'uta kantta samaan aikaan sivulle



## Clinical bolus

Clinician Bolus on vain lääkärin ohjeiden mukaan annettavissa.



1. Pumpun tulee olla käynnissä.
2. Tuo koodi näyttöön painamalla **LUKKO**-painiketta.
3. Paina nuolet, kunnes näyttöön tulee Clinical bolus -koodi.
4. Paina **LUKKO** TAI **ENTER /CLEAR** -painiketta ja **Clinician bolus 00.0** tulee näyttöön.
5. Paina ylin nuoli, kunnes haluttu bolusmäärä tulee näyttöön (mcg, mg, ml).
6. Paina joko **KERTA-ANNOS** tai **ENTER/CLEAR**-painiketta Clinician boluksen aloittamiseksi.
7. Jos haluat pysäyttää Clinician boluksen, paina jatkuvasti **STOP/START** painiketta pumpun pysäyttämiseksi.

## CADD LEGACY PCA ohjelmointi

Aloita sillä, että vaihdat laitteeseen uudet paristot laitteen paristokoteloon ja suljet kannen. Huolehdi myös siitä, että pumppu on pysähtynyt tilassa ja lukitustaso on LLO

**1.** Kasetin tilavuus (ML): Ensin aseta nuolinäppäimien avulla tilavuus. Kun oikea tilavuus on asetettu, vahvasta painamalla Enter/Clear näppäintä.

ENTER

SEURAAVA

**2.** Yksiköt (ml, mg, mikrogramma): Valitse mitä yksikköä sinun tarvitsee käyttää. Vahvasta painamalla Enter/Clear näppäintä

ENTER

SEURAAVA

**3.** Vahvuus: Valitse nuolinäppäinten avulla haluttu vahvuus. Vahvasta valinta painamalla Enter/Clear. Jos olet valinnut ml/h tämä näyttö ei tule esille.

ENTER

SEURAAVA

**4.** Jatkuva infuusio. (ml/h, mg/h, mikrogramma/h) Valitse haluttu jatkuva infuusio. Hyväksy valinta painamalla Enter/Clear

ENTER

SEURAAVA

**5.** Kerta-annos. (ml, mg, mikrogramma) Valitse nuolinäppäimien avulla minkä suuruinen bolus annos on. Hyväksy valinta painamalla Enter/Clear

ENTER

SEURAAVA

**6.** Lukitusaika(tuntia/ minuuttia) Aseta nuolinäppäimien avulla haluttu lukitusaika ja vahvasta valinta Enter/Clear näppäimellä.

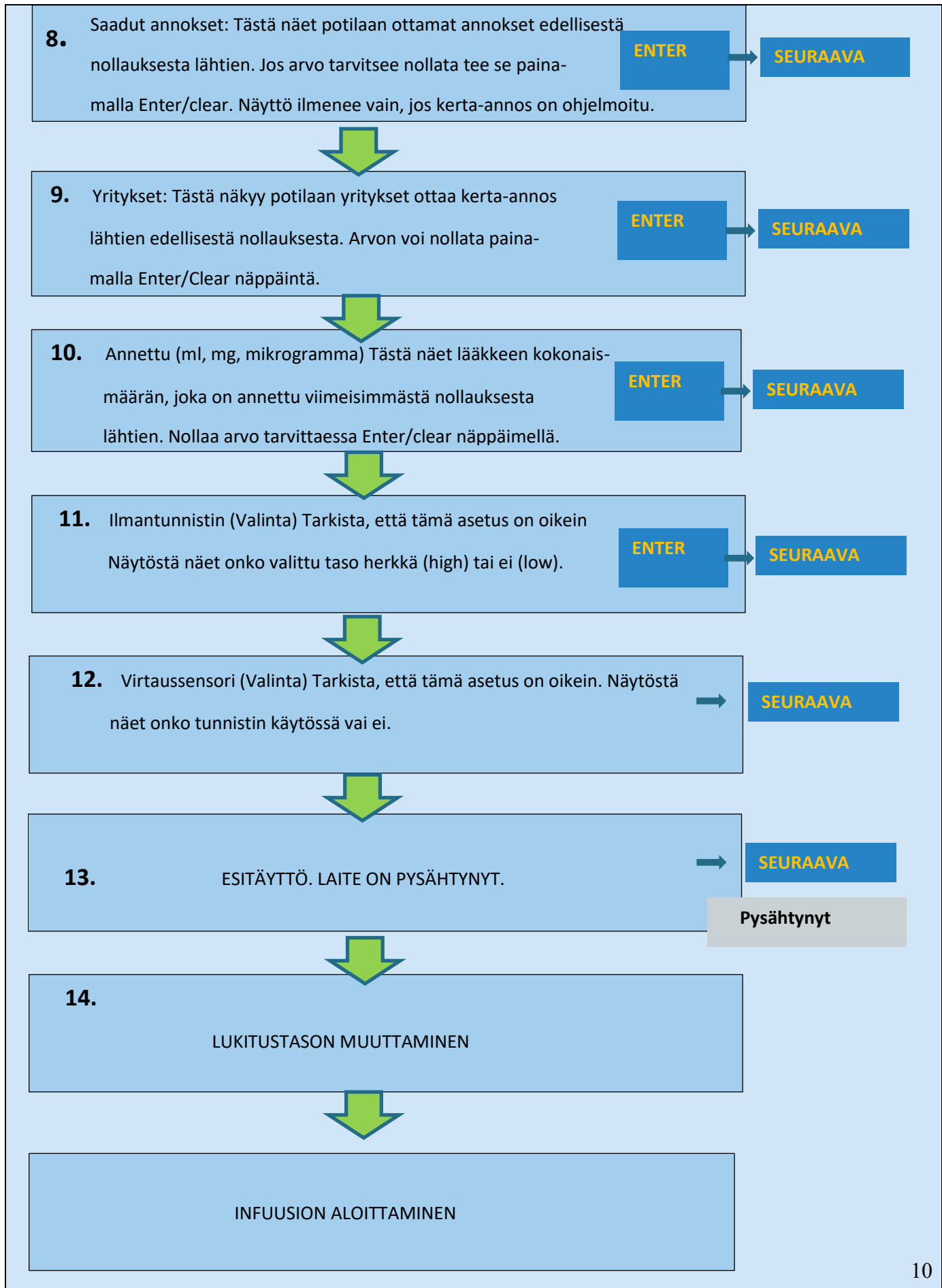
ENTER

SEURAAVA

**7.** Annosta/Tunti Aseta nuolinäppäimien avulla maksimimäärä annoksia/tunti. Vahvasta valinta taas Enter/Clear.

ENTER

SEURAAVA



**Huolla pumppu**

Kaksiääninen hälytys

- Tämä varoitus tulee näyttöön , kun pumpun asetus on ollut LLO 60päivän ajan ja sitten kaikille lukitustasoille, kunnes pumppu lähetetään huoltoon

**Ilma todettu**

Kaksiääninen hälytys

- Ilmatunnistin on havainnut ilmaa letkussa. Paina START/STOP tai SEURAAVA vaiantaaksesi hälytyksen. Sitten varmista: Letku on laitettu oikein ilmatunnistimeen. Jos letkussa on ilmaa, sulje letkussa oleva suljin ja irrota letku potilaasta. Poista ilma letkusta käyttämällä esitäyttöä.

**Kasetin tilavuus Tyhjä**

Kaksiääninen hälytys

- Kasetin tilavuus on 0,0ml. Paina START/STOP tai SEURAAVA vaiantaaksesi hälytyksen. Asenna tarvittaessa uusi lääkekasetti ja muuta kasetin tilavuus.

**Kasetti puuttuu Ei käynnisty**

Kaksiääninen hälytys

- Yritit käynnistää pumpun ilman kasettia tai lääkepussia. Paina START/ STOP tai SEURAAVA vaiantaaksesi hälytyksen.

**Ei viestiä**

Kaksiääninen hälytys

- Vaikka verkkovirtalaite ei ole käytössä, paristot on poistettu pumpun käydessä. Pumppu on nyt pysähtynyt ja ilman virtaa. Asenna paristot vaiantaaksesi hälytyksen.

**Käynnissä Volyyymi Low**

Kolme yksittäistä merkkiäntä

- Paristot ovat lähes tyhjä mutta pumppu toimii vielä. Vaihda paristot heti.

**Ohjelmointi kesken**

Kaksiääninen hälytys pumppua käynnistäessä