



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# PLEURADREENI HOITOTYÖSSÄ

Pauliina Pajumäki

Emmi-Kaisa Ylinen

Opinnäytetyö  
Marraskuu 2018  
Sairaanhoitajakoulutus



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Sairaanhoidajakoulutus

PAJUMÄKI, PAULIINA & YLINEN, EMMI-KAISA:  
Pleuradreeni hoitotyössä

Opinnäytetyö 46 sivua, joista liitteitä 10 sivua  
Marraskuu 2018

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa kirjallinen ohje pleuradreenin hoidosta erään Tampereen yliopistollisen sairaalan vuodeosaston hoitajille. Opinnäytetyön tehtävinä oli selvittää, mikä on pleuradreeni, kuinka se tulee huomioida hoitotyössä ja millainen on hyvä kirjallinen ohje. Työn tavoitteena oli lisätä hoitajien tietämystä pleuradreenipotilaan hoidosta ja yhtenäistää pleuradreeniin liittyvien toimenpiteiden toimintamalleja.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka tuotoksena tehtiin kirjallinen ohje pleuradreenin hoidosta. Ohjeen teksti kirjoitettiin käskymuotoon ja tarpeeksi isolla fontilla, jotta tuotoksesta saatiin looginen ja selkeä. Tuotokseen liitettiin kuvia ja taulukoita havainnollistamisen tueksi. Tuotoksen värimaailma noudattelee Tampereen yliopistollisen sairaalan teemaa.

Neste tai ilma keuhkopussiontelossa voi estää keuhkojen normaalin laajenemisen ja siten vaikeuttaa potilaan hengitystyötä. Pleuradreeni on laskuputki, jonka tarkoituksena on poistaa keuhkopussionteloon kertynyttä nestettä, ilmaa tai verta. Hoitotyössä on tärkeää huomioida pleuradreenin juuren ihon kunto ja hoito, pleuratilasta erittyvän nesteen määrä ja laatu sekä drenin vaikutus potilaan päivittäisiin toimintoihin ja kuntoutukseen. Hoitajan on myös tärkeää tunnistaa pleuradreeniin liittyvät ongelmat ja mahdolliset komplikaatiot.

Opinnäytetyön tuotosta voidaan hyödyntää selkeyttämään sairaanhoitajien työtä pleuradreenipotilaan hoitotyössä. Kehittämisehdotuksena esitetään toiminnallisena opinnäytetyönä tehtävää tarkistuslistaa tilanteisiin, joissa potilas kotiutuu osastolta pleuradreenin kanssa. Yhtenä jatkotutkimusehdotuksena olisi arvioida tämän opinnäytetyön tuotoksena tehdyn ohjeistuksen hyödyllisyyttä hoitotyön apuvälineenä.

---

Asiasanat: pleuradreeni, pleuraneste, hoitotyö, kirjallinen ohje

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Nursing and Health Care

PAJUMÄKI, PAULIINA & YLINEN, EMMI-KAISA:  
Nursing Care and Management of Patients with Pleural Drain

Bachelor's thesis 46 pages, appendices 10 pages  
November 2018

---

The purpose of this thesis was to produce instructions for nurses about how to treat patients with a pleural drain. The objective of the product was to increase nurses' knowledge about the treatment of patients with a pleural drain and standardize nursing methods concerning it. The instructions will be used in one of the wards in Tampere University Hospital.

The instructions were produced as a product of this practice-based thesis. The instructions have been written clearly and in a logical order. The instructions consist of pictures and tables that will help the reader visualize the content.

The fluid that gathers in the pleural space can be removed with a pleural drain. It is important for nurses to recognize the signs that indicate infection or different problems that may happen after the insertion of the pleural drain.

Future studies should provide a checklist to nurses when patients are discharged with a pleural drain. The checklist would complement both this study and the continuity of the patient's care.

---

Key words: pleural drain, chest tube, nursing, pleural effusion

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE .....	7
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT .....	8
	3.1 Pleuranesteily.....	8
	3.2 Pleuradreenin asentamisindikaatit.....	10
	3.3 Tutkimukset .....	12
	3.4 Pleuradreenin asentaminen .....	13
	3.5 Komplikaatit .....	16
	3.6 Hoito ja tarkkailu .....	18
	3.7 Dreneeraus .....	19
	3.8 Pleuradreenin poisto.....	22
	3.9 Kirjallinen ohje .....	23
4	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ.....	25
	4.1 Menetelmälliset lähtökohdat.....	25
	4.2 Opinnäytetyön toteutus.....	26
5	POHDINTA .....	28
	5.1 Eettisyys ja luotettavuus .....	28
	5.2 Jatkotutkimus- ja kehitysehdotukset .....	30
	LÄHTEET .....	31
	LIITTEET.....	36
	Liite 1. Hoito-ohje.....	36

## 1 JOHDANTO

Keuhkopussiin eli pleuraan voi muodostua nestettä monien sairauksien, kuten sydämen vajaatoiminnan, infektioiden tai syövän, johdosta (Nieminen 2013; Riska & Saarelainen 2011). Nesteen kertyminen keuhkopussiin on pleuran tavallisin normaalista poikkeava tila. Keuhkopussiin kohdistuvista hoitotoimenpiteistä pleuradreenin eli laskuputken asentaminen on yleisin (Nieminen 2013). Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen vuonna 2017 julkaiseman tilastoraportin mukaan vuonna 2015 Suomessa suoritettiin 1686 keuhkopussin kanavointia eli pleuradreenin asennusta (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2017).

Pleuratilaan kertyvä neste voi aiheuttaa potilaalle esimerkiksi hengenahdistusta ja hengityksen mukaisesti muuttuvaa rinta- ja kylkikipua. Jos pleuraneste ei poistu perustaudin hoitamisen seurauksena, nesteen poistamiseksi potilaan keuhkopussiin asennetaan pleuradreeni. Nesteen poistaminen pleuratilasta helpottaa potilaan hengitystyötä ja vointia sekä ehkäisee arpikudoksen muodostumista pleuraan. (Riska & Saarelainen 2011; Salomaa 2016b.)

Pleuradreenien ja imujärjestelmien valmistajilta on saatavissa valmiita ohjeita pleuranesteen valutukseen. Pirkanmaan sairaanhoitopiirillä on myös pleuradreenin asennusta käsitteleviä ohjeita osastojen henkilökunnan käytettäväksi. Tampereen yliopistollisen sairaalan eräältä vuodeosastolta nousi kuitenkin tarve pleuradreenin hoitoa hoitotyön näkökulmasta käsittelevälle ohjeelle. Työelämätaholta toivottiin kokonaisvaltaisempaa ja selkeää kirjallista ohjetta pleuradreenin hoidosta ja huomioimisesta hoitotyön päivittäisissä toiminnoissa.

Tämä opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kanssa. Opinnäytetyön tuotoksena tehtiin Tampereen yliopistollisen sairaalan erään vuodeosaston henkilökunnan toiveesta hoitajille suunnattu kirjallinen ohje pleuradreenin hoidosta. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on lisätä hoitajien tietämystä pleuradreenipotilaan hoidosta ja yhtenäistää pleuradreeniin liittyvien toimenpiteiden toimintamalleja. Yhtenevät toimitavat pleuradreenipotilaan hoitotyössä helpottavat hoitajien työtä ja lisäävät potilasturvallisuutta. Tämä opinnäytetyö rajattiin vastaamaan vuodeosaston tarpeisiin mahdoli-

simman hyvin. Siispä opinnäytetyössä keskityttiin tilanteisiin, joissa pleuradreeniä käytetään pleuratilaan kertyneen nesteen poistoon. Perinteisen pleuradreenin lisäksi työssä otettiin käsittelyyn tunneloitu PleurX-dreeni ja imumuodoista käsiteltiin vuodeosastolla yleisimmin käytössä olevat imuun liitettävä keräyslaatikko ja PleurX-alipainepullo.

## 2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa Tampereen yliopistollisen sairaalan erään vuodeosaston hoitajille selkeä kirjallinen ohje pleuradreenin hoidosta, tyhjennyksestä ja poistosta.

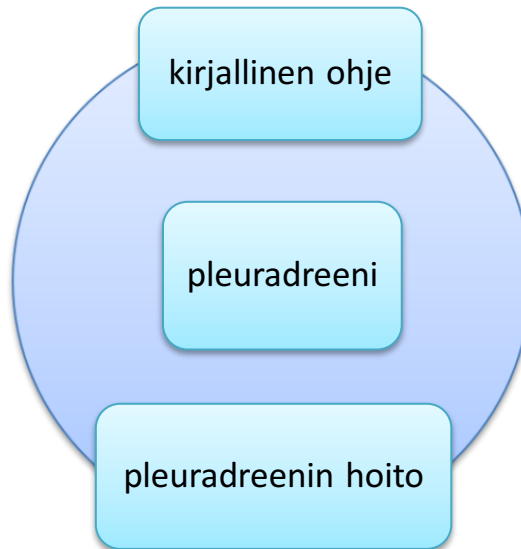
Opinnäytetyön tehtävät:

1. Mikä on pleuradreeni ja milloin sitä käytetään?
2. Miten pleuradreeni tulee huomioida hoitotyössä?
3. Millainen on hyvä ohje?

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä hoitajien tietämystä pleuradreenipotilaan hoidosta ja yhtenäistää pleuradreeniin liittyvien toimenpiteiden toimintamalleja. Yhtenevät toimittavat pleuradreenipotilaan hoitotyössä lisäävät potilasturvallisuutta ja selkeyttävät hoitajien työtä.

### 3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Opinnäytetyön keskeisiä käsitteitä ovat pleuradreeni, pleuradreenin hoito ja kirjallinen ohje (kuvio 1). Opinnäytetyön tehtävät on muodostettu näiden käsitteiden pohjalta.



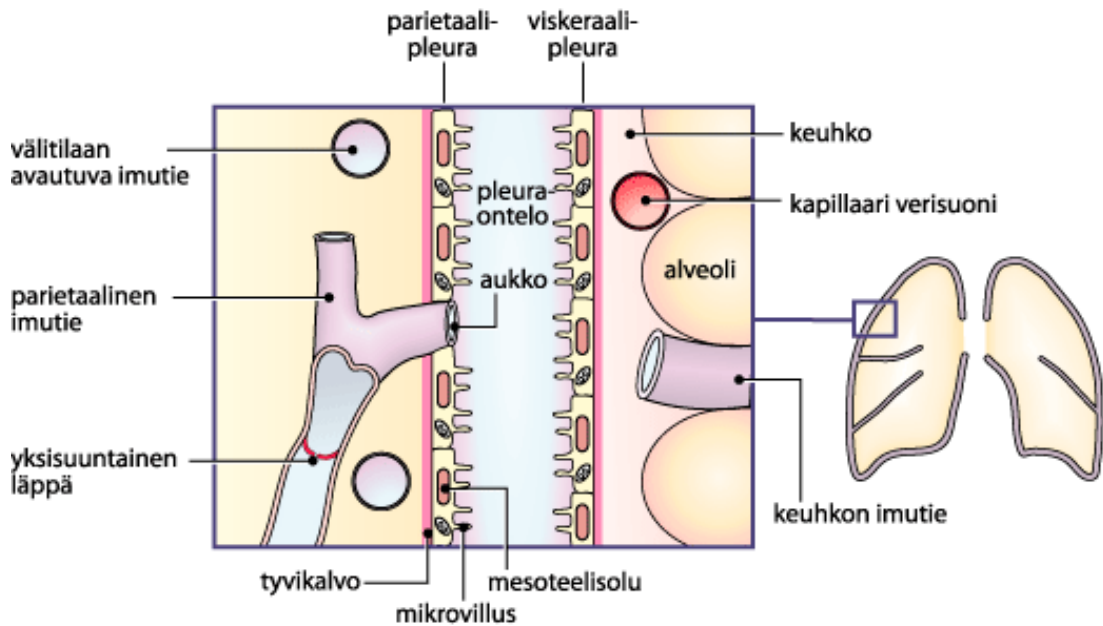
KUVIO 1. Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys.

#### 3.1 Pleuranesteily

Ihmisen molempia keuhkoja ympäröi kahden kalvon muodostama keuhkopussi eli pleura. Näistä sisempää, keuhkojen seinämään kiinnittynyttä, kalvoa kutsutaan viskeeraalipleuraksi ja ulompaa, rintakehän seinässä kiinniolevaa, parietaalipleuraksi. Kalvot rajaavat välilleen keuhkopussiontelon eli pleuratilan, jossa normaalitilanteessa vallitseva alipaine mahdollistaa keuhkojen laajenemisen sisäänhengityksen aikana. Pleuratilassa on normaalisti hyvin ohut nestekerros, määrällisesti nestettä on muutama millilitra kymmentä painokiloa kohti. Tämä neste mahdollistaa keuhkon kitkattoman liikkeen rintakehän seinämää vasten. (Nieminen 2013.) Jos pleuratilaan kuitenkin jostain syystä pääsee ylimääräistä nestettä, verta tai ilmaa, voi alipaine häiriintyä ja keuhko painua kasaan. (Kruse, Wahl, Finch Guthrie & Sendelbach 2017, 18.)



Pleuranesteen kertyminen ei itsessään ole sairaus vaan oire, jonka perimmäinen syy täytyy aina selvittää. Pleuranesteen kertyminen pleuratilaan perustuu nesteen muodostumisnopeuden lisääntymiseen tai poisimeytymisen hidastumiseen. Nestekertymän muodostumistavan perusteella pleuraneste voidaan jakaa transsudaattiin ja eksudaattiin nesteeseen. Transsudaattia nestettä voi muodostua esimerkiksi sydämen vajaatoiminnan tai maksakirroosin seurauksena. Tällöin pleuranestettä muodostuu enemmän kuin sitä ehtii poistua ja yleensä nestettä kertyy molempiin pleuraonteloihin. Eksudaatista nesteestä on kyse silloin, kun kudosten läpäisevyys on esimerkiksi tulehduksen tai syövän aikaansaamana lisääntynyt. Tällöin nestettä tihkuu kudoksista läpi ja nesteen imeytyminen takaisin imunestekiertoon heikkenee. (Nieminen 2013.) Pleuranestekiertoa on havainnollistettu oheisessa kuvassa (kuva 1).



KUVA 1. Pleuranestekierto (Nieminen 2013)

### 3.2 Pleuradreenin asentamisindikaatiot

Pleuradreeni on silikoninen laskuputki, joka asetetaan kylkiluiden välistä rintakehän seinämän läpi pleuratilaan. Pleuradreenillä pyritään poistamaan pleuratilaan kertynyttä ilmaa, nestettä tai verta. (Di Ciacca ym. 2007, 3.) Nesteen kertyminen pleuratilaan voi olla seurausta esimerkiksi sydämen tai munuaisten vajaatoiminnasta, maksakirroosista tai infektiosta. (Nieminen 2013.) On kuitenkin arvioitu, että pahanlaatuiset kasvaimet aiheuttavat jopa 50% kaikista pleuranestekertymistä, kun taas jopa 15% tapauksissa pleuranesteen syntysyy jää epäselväksi (Riskä & Saarelainen 2011, 187; Seppälä & Ylä-Outinen 2018).

Pleuranesteen kertyminen on aihe pleuradreenin asentamiselle silloin, kun on odotettavissa, että pleuraneste ei perustaudin hoitamisen myötä poistu, tai neste aiheuttaa potilaalle vakavia hengitysoireita tai kipua (Riskä & Saarelainen 2011). Yleisimpiä pleuradreenin asentamisen aiheita ovat pleuraeffuusio eli pleuranestekertymä, ilmarinta, veririnta sekä märkäinen keuhkopussintulehdus eli empyeema. (Koskela 2011; Salomaa 2016b.) Pleuradreeni asennetaan usein myös rintakehän alueelle kohdistuneen leikkauksen jälkeen, sillä pleuradreeni ehkäisee postoperatiivisia eli leikkauksen jälkeisiä komplikaatioita ja edesauttaa leikkauksesta palautumista. (Sullivan 2008, 388; Palleschi ym. 2017, 3079.)

Tilannetta, jossa pleuratilaan pääsee ilmaa, kutsutaan ilmarinnaksi. Ilmarinnalle voi altistaa mikä tahansa keuhkopussiin asti ulottuva rintakehän läpäisevä vamma tai vierasesine. Väärin käsiteltynä myös pleuradreeni voi altistaa potilaan ilmarinnalle. Haavan kautta keuhkopussiin voi päästä ilmaa, mikä johtaa siihen, että pleuratilan alipaine katoaa ja keuhko painuu kasaan (kuva 3). Ilmarinnan oireita ovat äkillisesti alkava toispuolinen pistävä rintakipu ja hengenahdistus. Auskultoimalla eli hengityssäniä kuuntelulla ilmarinnan puolelta voidaan kuulla vaimentuneet hengityssäniä tai hengityssäniä ei kuulu lainkaan. Ilmarinta voi muodostua myös spontaanisti pienen keuhkoputken tai –rakkulan revetessä esimerkiksi kovan ponnistuksen seurauksena. Spontaani ilmarinta paranee usein itsestään muutamassa päivässä eikä tarvitse dreenihoitoa. (Nieminen 2013; Salomaa 2016a.) Paineilmarinnasta puhutaan silloin, kun vammasta pääsee virtaamaan ilmaa sisään, mutta ei ulos pleuratilasta. Tällöin pleuratilaan muodostuu ylipaine. Tilanne on aina hengenvaarallinen ja vaati välitöntä dreneerausta. (Nieminen 2013.)

Trauman aiheuttamissa ilmarinnoissa rintaonteloon vuotaa usein myös verta, jolloin puhutaan veririnnasta eli hemothoraxista. Rintakehän seinämään tai rintaontelon elimiin kohdistuneen vamman lisäksi veririnta voi ilmetä harvinaisemmin esimerkiksi keskuslasikimon kanyloinnin komplikaationa. Veririnta oireilee ilmarinnan tapaan hengenahdistuksena ja rintakipuna, mutta runsaan verenvuodon seurauksena voi ilmetä myös shokin oireita, kuten verenpaineen laskua ja pulssin nousua. (Bergman 2017.)

Empyeema on keuhkopussin raju tulehdustila, jossa pleuratilaan muodostuu märkäistä tulehdusnestettä. Oireita ovat korkea kuume, yleistilan lasku, rintakipu ja hengenahdistus. Empyeema on usein seurausta keuhkokuumeesta tai läheisten sisäelinten infektiosta, kuten ruokatorven repeämään liittyvästä pleuriitista eli pleuran tulehduksesta tai pallean alaisista infektiosta. Empyeema voi ilmaantua myös leikkauksen, esimerkiksi torakotomian eli rintaontelon avauksen, tai lävistävän vamman komplikaationa. (Sihvo, Salo & Räsänen 2011.)

Nesteen kertyminen pleuratilaan voi johtua esimerkiksi sydämen tai munuaisten vajaatoiminnasta, maksakirroosista, keuhkon sairaudesta tai infektiosta. Myös monet syöpäsairaudet voivat aiheuttaa keuhkojen nestekertymää, yleisimpiä ovat munasarja-, rinta-, keuhko- ja maha-suolikanavan syövä. Maligni eli pahanlaatuisesta sairaudesta, kuten syövästä, johtuva pleuranesteily uusiutuu pleuranesteen poistamisesta huolimatta uudelleen yleensä alle kuukauden kuluessa ja on merkki pitkälle edenneestä syöpäsairaudesta. Myös jotkin lääkkeet, kuten nitrofurantoiini, voivat olla syy nesteen kertymiselle. (Salomaa 2016b; Seppälä 2016.)

Neste keuhkoissa oireilee tyypillisesti hengenahdistuksena ja sisäänhengityksen aikana pahenevana pistävänä rinta- tai kylkikipuna. Jos neste aiheuttaa palleaärsytystä, voi kipua säteillä pistävänä hartiaseltuun. Jos potilaalla on hengenahdistusta, on hengitystiheys yleensä kasvanut ja hengenahdistus voi vaikeuttaa puhumista. Nestekertymän määrä määrittelee oireiden vakavuuden, mutta useimmiten pleuranesteily on lieväoireista. (Riskä & Saarelainen 2011; Saarelainen 2013; Salomaa 2016b.) Yleisimmin nestettä kertyy vain toiseen keuhkopussiin, jolloin oireet voivat ilmetä vasta ruumiillisessa rasituksessa (Salomaa 2016b).

### 3.3 Tutkimukset

Pleuranestekertymää epäiltäessä potilaan tutkiminen aloitetaan aina huolellisella anamneesin kartoittamisella ja kliinisellä tutkimuksella (Di Ciacca ym. 2007, 4; Seppälä & Ylä-Outinen 2018). Anamneesin eli potilaan sairautta koskevien esitietojen kartoituksella pyritään rajaamaan oireiden aiheuttajia oikean diagnoosin löytämiseksi. Potilasta haastatellaan perussairauksista, sen hetkisestä lääkityksestä ja lääkityksen mahdollisista muutoksista, oireiden kestosta, ajoittumisesta ja oireiluun vaikuttavista tekijöistä. Kliinisessä tutkimuksessa kiinnitetään huomiota potilaan hengitystyöhön, huulten ja ihon väriin ja turvotuksiin. Potilas tutkitaan tarkasti esimerkiksi sydämen vajaatoimintaan tai keuhkoemboliaan viittaavien merkkien poissulkemiseksi. (Seppälä 2016; Anttalainen 2018.)

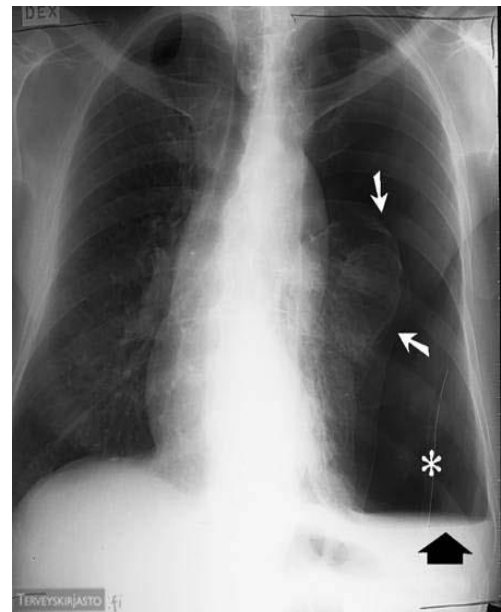
Lääkäri kartoittaa potilaan tilannetta auskultoimalla eli kuuntelemalla hengitys- ja sydänäänet sekä perkussiolla eli koputustutkimuksella (Seppälä 2016). Pleuranesteen määrää voidaan arvioida hengitysäänistä. Vähäinen pleuraneste kuullaan hankausäänenä, kun taas runsas nestemäärä aiheuttaa sen, että hengitysäänet ovat hiljentyneet tai niitä ei kuulu lainkaan. (Riskä & Saarelainen 2011.) Perkussiossa havaitaan painumus eli äänet voivat olla täysin kaikumattomat, jos nestettä on yli 300-400 millilitraa (Mazur 2018). Verikoikeiden avulla voidaan päätellä paljon nesteen kertymisen aiheuttajasta. Niillä voidaan havaita esimerkiksi infekioon viittaava kohonnut tulehdusarvo tai poikkeavia maksa- ja sydänarvoja. (Seppälä 2016; Anttalainen 2018.)

Ensimmäinen kuvantamistutkimus pleuranesteen kertymistä epäiltäessä on thoraxkuva eli rintakehän alueen röntgenkuvaus. Jos pleuraontelossa on nestettä yli 300-400 millilitraa, se näkyy kuvassa keuhkosoppien pyöristymisenä potilaan ollessa pystyasennossa (kuva 2). Thoraxkuvan lisäksi voidaan tehdä myös rintakehän kaikukuvaus, joka on thoraxkuvaa tarkempi. Kaikukuvauksella voidaan havaita jo 100-200 millilitran nestekertymä, nesteen mahdollinen lokeroituminen sekä keuhkoatelektiäsi eli keuhkon osan ilmattomuus. Lisäksi kaikukuvauksella voidaan etsiä sopiva ja turvallinen pleurapunktiokohta. (Mazur 2018; Seppälä & Ylä-Outinen 2018.) Vielä tarkempaa kuvaa tarvittaessa tehdään tietokonetomografia, jolla pystytään paikantamaan pleuranestettä, selvittämään sen luonteenomaisuutta sekä havainnoimaan tarkemmin keuhkoparenkyymiin eli keuhkokuudoksen tilaa (Mazur 2018).

Tutkimuksena pleurapunktio on aiheellinen, kun halutaan diagnosoida etiologialtaan eli syntyavaltaan epäselvää pleuranestekertymää, kun pleuranestettä kertyy runsaasti aiheuttaen potilaalle selviä oireita tai kun herää epäily empyeemasta (Seppälä 2016; Mazur 2018). Pleuranestettä tulee olla keuhkon ja rintaontelon seinän välissä vähintään 10 millimetrin vaippa, jotta punktio voidaan tehdä turvallisesti. Diagnostiseen näytteeseen tarvitaan 50-150 millilitraa pleuranestettä. (Koskela & Randell 2013; Alahengitystieinfektiot (aikuiset): Käypähoito-suositus, 2015.) Pleuranesteestä lähetetään näyte laboratorioon nesteen syntysyyyn selvittämiseksi (Salomaa 2016b). Näytteestä havainnoidaan nesteen väriä, kirkkautta tai sameutta, viskositeettia eli juoksevuutta ja hajua. Lääkäri määrää pleuranesteestä tehtävät laboratoriokokeet potilaan kliinisen tilan ja pleuranesteen ulkonäön perusteella. Tärkeintä on selvittää, onko pleuraneste transsudaattia vai eksudaattia. (Seppälä 2016; Seppälä & Ylä-Outinen 2018.)



KUVA 2. Pleuranestekertymä pyöristää vasemman sivusopen (Nieminen 2013)

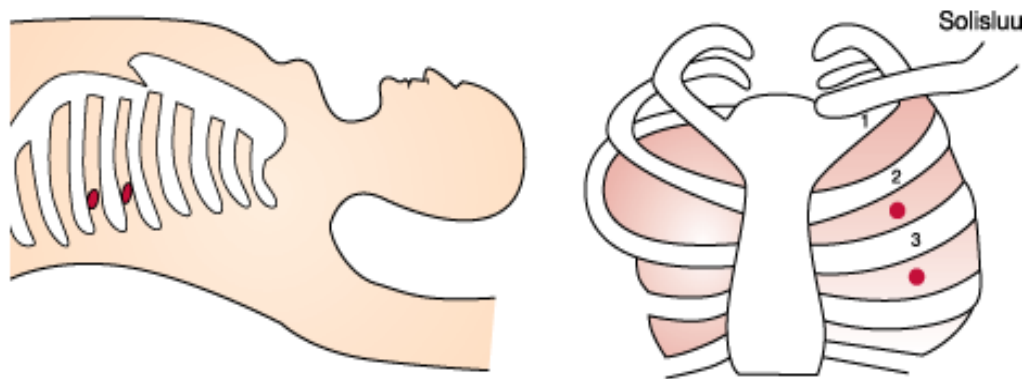


KUVA 3. Ilmarinta painaa keuhkon kaasaan (Salomaa 2016a)

### 3.4 Pleuradreenin asentaminen

Pleuranestettä voi olla molemmilla puolilla tai vain toisella puolella rintakehää (Seppälä & Ylä-Outinen 2018). Pleuradreeni asetetaan sille puolelle, jolla pleuranestettä on. Jos

nestettä on molemmissa pleuraonteloissa, lääkäri arvioi kummalle puolelle dreni on potilaan kannalta parempi asentaa vai onko aiheellista asentaa useampi dreni samaan aikaan. (Tang, Velissaris & Weeden 2001, 333-340.) Pleuradreenin koko ja asentamispaikka riippuvat siitä, poistetaanko drenin avulla nestettä vai ilmaa. Nesteen poistoon käytettävä dreni asetetaan 5. tai 6. kylkiluuväliin keskiaksillaariviivaan eli kainalotasoon. Ilman dreneerauksessa drenin sijainti on 2. tai 3. kylkiluuvälissä keskisolisviivassa (kuva 4.). Pienikokoinen dreni (20 F) riittää ilman dreneeraamiseen, kun taas veren ja märän dreneeraamiseen suositellaan isompaa dreeniä (24-28 F) tukkeutumisen välttämiseksi. (Pikkupeura 2017.)



KUVA 4. Pleuradreenin punktiokohdat (Pikkupeura 2017)

Pleuradreenin, kuten kaikkien drenien, asennuksessa tulee aina toimia aseptisten toimenpiteiden mukaisesti. Aseptisellä toiminnalla minimoidaan pleuradreenin asennuksen jälkeen ilmaantuvien infektiokomplikaatioiden riski. Pleuradreenin asentaminen on kivulias toimenpide, jopa 50% potilaista arvioi toimenpiteestä koituvan kivun asteikolla 0-10 olevan 9-10. Tämä johtuu parietaalipleuran kipuherkkyydestä. Potilaalle on siis tärkeää antaa toimenpidealueen puuduttamisen lisäksi riittävästi kipulääkettä ennen toimenpidettä. (Di Ciacca ym. 2007, 5.)

Sairaanhoitaja kerää kaikki asennuksessa tarvittavat toimenpidevälineet valmiiksi ennen toimenpiteen aloittamista ja potilaan henkilöllisyys sekä suostumus toimenpiteeseen varmistetaan leikkaustiimin tarkistuslistan mukaisesti. Ennen toimenpiteen alkua tarkistetaan myös, kummalle puolelle pleuradreeni on tarkoitus asentaa tai asennetaanko dreenejä useampia. (Di Ciacca ym. 2007, 5; Ikonen & Pauniahho 2010.) Potilas autetaan sopivaan toimenpideasentoon. Asento harkitaan potilaskohtaisesti potilaan kliinisen tilan ja pleuradreenin asentamisen syyn mukaan. Yleisimmin potilas on puoli-istuvassa asennossa toimenpiteen puoleinen käsi nostettuna pään päälle. Jos puoli-istuva asento ei syystä tai toisesta sovi potilaalle, voi potilas maata kyljellään siten, että toimenpidekylki on ylöspäin. (Di Ciacca ym. 2007, 6; Durai, Hoque & Davies 2010.)

Pleuradreenin asentaa aina lääkäri. Toimenpiteen alkaessa toimenpidealue puudutetaan pleuraan saakka. Punktiokohta voidaan varmistaa aspiroimalla puudutusneulalla nestettä, verta tai ilmaa pleuratilasta. Punktio tehdään valitun kylkiluuvälin alapuolelle kylkiluun yläreunaan, jotta vältetään verisuonivauriota. 2-5 senttimetrin mittainen iho- viilto tehdään kylkiluiden suuntaisesti. Viillosta laajennetaan tylopästä tunneli pleuradreenille parietaalipleuraan asti, minkä jälkeen parietaalipleura puhkaistaan pihdeillä. Lääkäri suurentaa viiltoaukkoa sormella ja samalla varmistaa tunnustelemalla, että dreeneille on pleuraontelossa tilaa. Dreenei asetetaan paikoilleen joko sormella ohjaten tai Seldingerin tekniikalla eli käyttämällä ohjainvaijeria. Lopuksi dreenei kiinnitetään huolellisesti ompeleella ihoon. (Pikkupeura 2017; Sihvo 2018.) Dreenei kytketään heti asennuksen jälkeen kiinni pleuraimulaatikkoon ja dreenein ympärille asetetaan läpinäkyvä ilmatii-vis sidos. Dreenein juuri voi erittää, joten juurelle voidaan asettaa steriilejä imeviä sidoksia. (Ahonen ym. 2017, 493-495; Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2017b.)

Malignissa eli pahanlaatuisessa pleuranesteilyssä nestettä kerääntyy pleuratilaan toistuvasti. Tämä on usein seurausta pitkälle edenneestä syövästä ja potilaiden elinajanodote on keskimäärin kolmesta kahteentoista kuukautta. Tällaisessa tapauksessa voidaan päätyä tunneloidun pleuradreenin asentamiseen. Tunneloitu pleuradreeni voidaan pitää asennuksen jälkeen paikallaan jopa potilaan kuolemaan saakka. Pitkäaikainen tunneloitu dreenei helpottaa potilaan oloa ja näin parantaa loppuelämän laatua. (Sioris ym. 2008; Alraiyes, Harris & Gildea 2016.) Nimensä mukaisesti tunneloidun dreenein asennuksessa dreenei tunneloidaan ihonalaiskudokseen ja viedään keuhkopussiin. Tunnelointi varmistaa, että dreenei pysyy hyvin paikoillaan ja mahdollistaa dreenein pidemmän käyttöajan. Potilas voi kotiutua tunneloidun dreenein kanssa ja tehdä pleuranesteen valutuksen

itse kotioloissa alipainepulloon. (Lehto, Anttonen & Sihvo 2013; Nieminen 2013; Ekroos 2018; Palliatiivinen hoito ja saattohoito: Käypä hoito –suositus 2018.)

### 3.5 Komplikaatiot

Kaikki keuhkopussin toimenpiteet tulisi tehdä kaikukuvakontrolloidusti toimenpiteen aikaisten komplikaatioiden minimoimiseksi. Pleuradreenin asennuksessa tulee aina kiinnittää erityistä huomiota asennuksen aikaisten komplikaatioiden ehkäisyyn, sillä esimerkiksi dreenin asentaminen pleuratilan ulkopuolelle voi aiheuttaa empyeeman, subkutaanista emfyseemaa eli ilman pääsyä ihonalaiskudoksiin tai atelektaasin keuhkoihin. Dreenin viallinen sijainti hidastaa keuhkojen toipumista ja näin pidentää potilaan sairaalajaksoa. (Palleschi ym. 2017, 3079.) Dreeniä asennettaessa on myös varottava vauroittamasta interkostaalisia eli kylkiluiden väleissä sijaitsevia verisuonia ja aiheuttamasta ylimääräistä kipua potilaalle. (Di Ciacca ym. 2007, 7.) Asentamiseen liittyviä komplikaatioita ilmenee Koskelan ja Randellin (2013) mukaan harvemmin käytettävässä pieniläpimitäistä dreeniä.

Tavallisimmat pleuradreenin asennuksen jälkeiset komplikaatiot ovat dreenin irtoaminen tai tukkeutuminen. Dreenin irtoaminen voidaan ehkäistä huolellisella ja oikeaoppisesti tehdyllä kiinnitysompeleella. Jos dreeni irtoaa, tulee dreeniaukon päälle laittaa heti ilma-tiivis sidos ja konsultoida lääkäriä. Dreeniä voidaan huuhdella tukkeutumisen estämiseksi, esimerkiksi pieniläpimitäisen dreenin säännöllinen huuhtelu 1-4 kertaa vuorokaudessa 20 millilitralla steriiliä keittosuolaliuosta auttaa pitämään dreenin avoinna. Huuhtelunestettä ei tule yrittää imeä ruiskulla pois, sillä aspiroinnin mahdollisesti liikkeelle saama kiinteä aines voi tukkia dreenin. (Koskela & Randell 2013.)

Keuhkopussiin kajoavissa toimenpiteissä tulee aina ottaa huomioon myös ilmarinnan muodostumisen mahdollisuus. Pleuradreenin asentamisen komplikaationa tullut ilmarinta on kuitenkin suhteellisen helppohoitoinen, sillä ilma saadaan poistumaan juuri asetettua dreeniä pitkin. Jos ilmarinnan hoidossa käytetään pleuraimua, tulisi käyttää vesilukollista imulaatikkoa, jotta pleuratilasta vuotavan ilman määrää voidaan arvioida veden kuplimisesta. (Nieminen 2013.) Subkutaanisesta eli ihonalaisesta emfyseemasta puhutaan silloin, kun ilmaa pääsee pleuratilan sijaan ihonalaiskudoksiin. Subkutaan-



niemfyseema voi olla seurausta esimerkiksi dreenin tukkeutumisesta tai väärästä sijainnista. Subkutaaniemfyseema voidaan havaita painelemalla ihoa, jolloin kuullaan ritinää. Rungas ilman kertyminen nähdään myös ulkoisesti kaulan, kasvojen ja rintakehän alueen turvotuksena. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2017a.)

Pleuradreeni on vierasesine ja siten aina infektioportti, joten erinäiset infektiot, kuten empyeema tai haavainfektiot, komplikaatioina ovat mahdollisia. Infektioiden välttämiseksi dreeniä käsiteltäessä tulee aina toimia aseptisten periaatteiden mukaisesti. (Di Ciacca ym. 2007, 11; Nieminen 2013.) Infektioiden ehkäisemiseksi myös potilaan kivun arviointi ja hoitaminen on tärkeää, sillä kipu voi osaltaan edesauttaa infektiokomplikaatioiden syntyä. Pleuradreenin tuottaessa kipua muuttuu hengitys useimmiten pinnalliseksi. Tällöin keuhkojen uloimmat osat eivät osallistu hengitystyöhön ja lämmintä kosteaa ilmaa pääsee kertymään keuhkoihin. Näissä olosuhteissa bakteerit voivat lisääntyä helpommin. (Woodrow 2013, 54.)

Keuhkopöhö on harvinainen mutta vaarallinen keuhkon laajentumisen jälkeinen komplikaatio. Keuhkon laajenemisen jälkeinen keuhkopöhö eli REPE (re-expansion pulmonary edema) voi kehittyä, kun pleuratilassa olevan nesteen tai ilman supistama keuhko pääsee laajenemaan liian nopeasti. Tämä johtuu yleensä liian suuresta imutehosta tai liian suuren nestemäärän dreneerauksesta. Keuhkopöhö on tila, jossa keuhkolaskimopaineen kasvaessa keuhkovälitilaan ja keuhkorakkuloihin kertyy ylimääräistä nestettä. Neste vaikeuttaa kaasujen vaihtoa keuhkorakkuloissa ja näin ollen lisää hengitystyötä sekä aiheuttaa hengenahdistusta, verenpaineen ja happisaturaation laskua, rintakipua ja pahoinvointia. Potilaalla voi ilmetä myös vaahtomaisia ysköksiä ja kuumetta. REPE:n syntymekanismia ei tarkalleen tiedetä, mutta sen arvellaan johtuvan keuhkon laajentumisen yhteydessä lisääntyneestä keuhkoverisuonien läpäisevyydestä. Pahimmassa tapauksessa keuhkopöhö voi johtaa äkilliseen hengitysvaikeusoireyhtymään. (Savikko, Korpela & Loisa 2005, 1774; Lommi 2014.) Äkillinen hengitysvajausoireyhtymä on tulehduksellisen mekanismin aikaansaama keuhkovaurio, joka aiheuttaa potilaalle hengitysvajasta. Hengitysvajaus on elintoimintoja uhkaava hengenvaarallinen tila, joka vaatii hoitohenkilökunnalta nopeaa reagointia. (Hengitysvajaus (äkillinen): Käypä hoito –suositus, 2014.)

### 3.6 Hoito ja tarkkailu

Pleuradreenin asentamisen jälkeen potilasta tulee seurata säännöllisesti. Välittömästi asentamisen jälkeen neljän tunnin ajan potilaalta mitataan tunnin välein verenpaine, syke, lämpö, hengitysfrekvenssi ja happisaturaatio. Lisäksi potilaan kipua arvioidaan tiheästi. Potilaan tarkkaileminen on tärkeää mahdollisten komplikaatioiden syntymisen havaitsemiseksi ja ehkäisemiseksi. Joka kerta vitaalien kontrolloinnin yhteydessä tarkastetaan myös pleuradreenistä erittynyt neste. (Koskela & Randell 2013.) Kun toimenpiteestä on kulunut kaksi tuntia, otetaan potilaasta keuhkokuva. Keuhkokuvalle varmistetaan, että dreeni on oikeassa paikassa, keuhko on päässyt laajentumaan eikä potilaalle ole muodostunut ilmarintaa. Mittausten jatkuminen neljän tunnin jälkeen mietitään potilaskohtaisesti, vitaalit tulisi kuitenkin katsoa potilaasta aina vähintään kerran vuorossa. (Savikko ym. 2005, 1776; Koskela & Randell 2013; Pietarinen 2017.)

Potilaan iho pleuradreenin juurelta hoidetaan päivittäin. Dreenin kunto tarkastetaan hoidon yhteydessä. Juurella oleva sidos vaihdetaan kerran päivässä hoidon yhteydessä, mutta jos sidos on märkä, likainen tai irtoamassa, se vaihdetaan tarvittaessa useammin, sillä märkä sidos voi ärsyttää ihoa aiheuttaen iho-oireita kuten punoitusta, ihorikkoa tai ihotumaa. Sidoksen vaihtaminen päivittäin on tärkeää, jotta voidaan havaita aikaisin mahdollisen infektion merkit ja varmistua siitä, että dreeni pysyy hyvin paikallaan ja sen kiinnitysommel ehjänä. (Di Ciacca ym. 2007, 12-13; Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2017a.) On myös tärkeää tarkistaa, ettei dreeni ole mutkalla tai rikkoutunut (Memorial Sloan Kettering Cancer Centre 2017).

Ennen dreenin juuren hoitoa kädet desinfioidaan, puetaan tehdaspuhtaat suojakäsineet ja vanha sidos poistetaan. Sidos hävitetään, suojakäsineet riisutaan, kädet desinfioidaan ja puetaan uudet suojakäsineet. Dreenin juuri huuhdellaan steriilillä keittosuolaliuoksella ja kuivataan huolellisesti steriileillä sideharsotaitoksilla tai vanupuikoilla. Juurelle asetetaan uusi ilmatiivis sidos. (Lapin sairaanhoitopiiri 2011; Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2017a.) Jos pleuradreeni on potilaalla yli viikon ajan, tulee dreenin juurelta ottaa mikrobiviljelynäyte. Mikrobiviljelynäyte otetaan myös aina, jos dreenin juuressa on infektion merkkejä. MRSA-näytteet tulee ottaa juurelta ensimmäisen sidostenvaihdon yhteydessä ja aina viikon välein pleuradreenin poistamiseen saakka. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2015; Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2018.)

Potilas voi käydä suihkussa kaksi päivää dreenin asentamisen jälkeen. Pleuradreenin juuri suojataan tiiviillä kalvolla suihkun ajaksi. Suihkun jälkeen suojakalvo sekä juurella olevat sidokset poistetaan ja dreenin juuri kuivataan huolellisesti. Tämän jälkeen dreenin juurelle asetetaan uudet sidokset. Tunneloidun pleuradreenin juurelta sidokset poistetaan ennen suihkuun menoa, eikä juurta tarvitse suojata suihkun ajaksi. (GrexMedical Oy n.d.; Lapin sairaanhoitopiiri 2011; Ahonen ym. 2017, 495.)

Dreenin asentamisen jälkeen potilasta on hyvä rohkaista muuttelemaan asentoa sängyssä ja istumaan pystyasennossa, sillä se edesauttaa hengitystä ja nesteen poistumista dreeniä pitkin (Woodrow 2013, 54-55). Potilas voi liikkua dreenin kanssa oman vointinsa mukaan. Dreenin kanssa tulee kuitenkin olla varovainen, ettei se tartu kiinni esimerkiksi vaatteiden nappeihin tai joudu kiristyksiin ja siten irtoa. (Länsi-Pohjan Sairaanhoitopiirin Kuntayhtymä 2011.) Jos potilaan pleuradreeni on kiinni imussa, sen vaikutus liikkumiseen on huomioitava. Lääkäriltä tulee aina varmistaa, voiko potilaan irrottaa imusta liikkumisen ajaksi, sillä se voi kasvattaa painetta pleuratilassa ja näin altistaa paineilmarinnan synnylle. Liikkumisen ajan pleuradreenia voidaan pitää laskuputkeja imulaatikkoon. Imulaatikon kanssa liikkuminen on siis mahdollista, kunhan laatikkoa ei nosteta potilaan rintakehän yläpuolelle. Jos tämä on välttämätöntä, tulee dreeni sulkea pihdeillä laatikon siirron ajaksi ja avata jälleen mahdollisimman pian. Dreenin suljettuna olon aikana tulee seurata tarkasti potilaan hengitystyötä ja hapetusta. (Durai 2010, 276; Woodrow 2013, 53.)

### 3.7 Dreeneeraus

Dreeneeraus eli pleuranesteen ulosvaluttaminen voi olla aktiivista tai passiivista. Aktiivisessa dreeneerauksessa pleuradreeni yhdistetään imulaitteeseen, jolloin alipaineella saadaan aikaan keuhkon laajeneminen. Passiivisessa dreeneerauksessa imua ei käytetä, vaan pleuraneste valuu painovoiman avulla keräyspussiin. (Iivanainen & Syväoja 2013, 204-205.) Tässä opinnäytetyössä dreeneerausmuodoista käsitellään opinnäytetyön yhteistyöosastolla yleisimmin käytössä olevat pleuraimulaatikko ja PleurX-alipainepullo.

Pleuratilaan kertynyttä nestettä valutetaan lääkärin ohjeiden mukaisesti, yleensä päivittäin tai joka toinen päivä (CareFusion Corporation 2011, 35). Sairaalassa nestettä voidaan

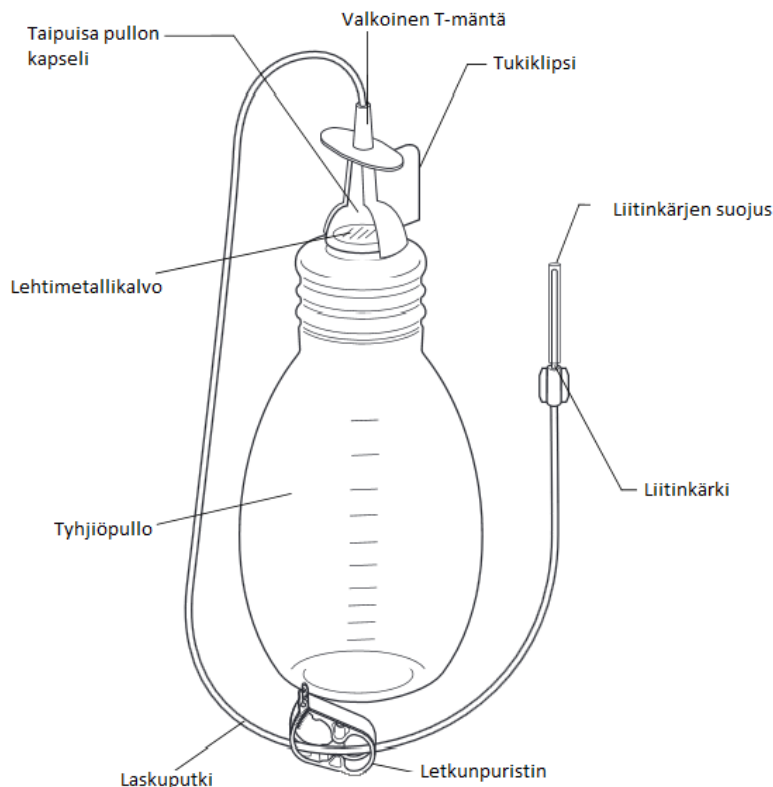
poistaa kerralla 1000-1500 millilitraa, mutta keuhkopöhöriskin takia suurempia määriä tulee välttää. (GrexMedical Oy n.d.; Koskela & Randell 2013.) Kotona nestettä suositellaan valutettavaksi 500-1000 millilitraa kerrallaan. Valutuksen aikana potilas voi tuntea hieman epämukavuutta tai kipua, mikä on täysin normaalia. Jos valutuksen jälkeen epämukava tunne tai ankara kipu potilaalla kuitenkin jatkuu, on konsultoitava lääkäriä.

Pleuraimulaatikko on kovasta muovista valmistettu vesilukollinen säiliö. Imulaatikon vesilukkosäiliö täytetään steriilillä vedellä vesilukon muodostamiseksi valmistajan ohjeiden mukaan. Pleuraimulaatikko tulee asettaa potilaan rintakehän alapuolelle, jotta vesilukko estää nesteen takaisinvirtauksen pleuratilaan. Imulaatikon potilasletku liitetään potilaan pleuradreeniin. Imun käynnistämiseksi pleuraimulaatikon imuletku liitetään imulähteeseen, joka voi olla seinäimu, lattiaimulaite tai ilmahana. Lääkäri määrää pleuraimun imutehon tapauskohtaisesti, mutta yleisimmin imun teho on 10-20 cmH<sub>2</sub>O. Imulaatikkoon voidaan tehdä merkintöjä erittyneen nesteen määrästä, jotta erityksen määrä olisi helpommin seurattavissa. Nesteen määrä ja laatu tulee kirjata ylös myös potilaskertomukseen. (Woodrow 2013, 52.) Imulaatikko on kertakäyttöinen. Kun imulaatikko on täysi, se hävitetään sekajätteen mukana. (Sullivan 2008, 391; Atrium Medical Corporation 2013; Härkönen 2013; Ahonen ym 2017, 494.) Vaikka muuten pleuradreenin sulkemista tulee välttää, imulaatikkoa vaihdettaessa dreeni on suljettava, jotta ilmaa ei pääse dreeniä pitkin pleuratilaan. Tällöinkin dreeni suljetaan vain välttämättömäksi ajaksi. (Briggs 2010, 52.)

PleurX-pullo on tunneloitavan PleurX-dreenin kanssa yhteensopiva kertakäyttöinen pleuranesteen tai askitesnesteen eli vatsaonteloon kertyvän nesteen valutukseen käytettävä valutusväline (kuva 5). Pullon mukana tulee sisällöltään steriili toimenpidepakkaus, joka sisältää välineet dreeneraukseen ja uusien sidosten vaihtoon. PleurX-pullo toimii tyhjiöpullona, eli sen sisältämä alipaine saa pleuranesteen virtaamaan pleuraontelosta pulloon, eikä erillistä imulähdettä tarvita. (CareFusion Corporation 2011, 35-36.) Dreenerauksen jälkeen pullo voidaan tyhjentää sairaalassa dekontaan eli desinfiointi- ja huuhtelukoneeseen tai hävittää tyhjentämättömänä muovipussiin suljettuna sekajätteen mukana. Kotona pullon voi tyhjentää vessanpönttöön tai viemäriin. (CareFusion Corporation 2011, 36.)

Potilas voi valuttaa pleuranestettä kotona PleurX-pullolla itse. Pleuranestettä voi aluksi valuttaa päivittäin, korkeintaan 1000 millilitraa kerrallaan. Kun kerralla valutettu määrä

on vähentynyt alle 200 millilitraan, voi dreneerauksen tehdä joka toinen päivä. Jos nestettä erittyy kerralla alle 50 millilitraa, voi valutusväliä pidentää entisestään päivällä. Kun näin menettelemällä pleuranestettä tarvitsee poistaa enää kahden viikon välein tai nestettä ei enää erity lainkaan, voidaan tunnettu pleuradreeni poistaa. Ennen dreenin poistoa on kuitenkin aiheellista ottaa thoraxkuva, jotta voidaan varmistua siitä, että pleuraneste on vähentynyt eikä erittyvän nesteen vähäisyys johdu esimerkiksi dreenin tukkeutumisesta tai pleuranesteen lokeroitumisesta. (Sioris ym. 2008, 547; Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2014.)



KUVA 5. PleurX-pullo. Muokattu. (CareFusion Corporation 2011)

Valutetusta pleuranesteestä tulee tarkkailla sen laatua, väriä ja määrää päivittäin (Woodrow 2013, 52). Samea tai märkäinen pleuraneste voi viitata infektiin, kun taas punertava neste kertoo verestä nesteen seassa. Keuhkopussissa pidemmän aikaa ollut veri värjää nesteen rusehtavaksi. Pleuranesteen maitomaisuus taas kertoo imunesteen kertymisestä pleuratilaan. Usein tämä viittaa pahanlaatuisen kasvaimen tai imuteitä vaurioittavaan sairauteen, kuten tuberkuloosiin. (Nieminen 2013; Keski-Suomen Sairaanhoitopiiri 2017; Seppälä & Ylä-Outinen 2018.) Jos pleuranesteestä tarvitsee ottaa näytteitä, se tulee tehdä valmistajan ohjeisen mukaisesti. Joissakin laatikkoimulleissa on potilasletkun

liittimessä erillinen portti pleuranestenäytteiden ottoa varten tai näytteen voi ottaa suoraan letkun läpi neulalla. PleurX-pullon sisäosaa tai liitäntäosia ei ole steriloitu, minkä vuoksi siitä ei voi ottaa pleuranestenäytteitä. (CareFusion Corporation 2011, 34; Atrium Medical Corporation 2013.)

### 3.8 Pleuradreenin poisto

Pleuradreenin poisto on useimmiten kivulias toimenpide, joten potilaalle on hyvä antaa kipua lievittävää lääkettä ennen toimenpiteen alkua. Pleuradreeni pyritään poistamaan kasvaneen infektioriskin takia mahdollisimman nopeasti, yleensä kolmen vuorokauden kuluessa tai heti, kun dreenuvuoto on vähentynyt riittävästi (Nieminen 2013). Lääkäri määrittelee dreenuin poistamisen ajankohdan aina potilaskohtaisesti, mutta usein dreenu voidaan poistaa, kun vuotoa on tullut vuorokauden aikana alle 100 millilitraa ja hengityssäännet ovat palautuneet normaaleiksi (Allibone 2005). Pleuradreenin poistamisen sopivuus voidaan varmistaa myös laittamalla dreenu kiinni muutamaksi tunniksi ja ottamalla sitten thoraxkuva. Jos keuhko on pysynyt laajana, voidaan dreenu poistaa. (Ahonen ym. 2017, 495; Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2017a.)

Pleuradreenin poistaa aina lääkäri, jollei sairaalassa ole annettu muita toimintaohjeita. Dreenuin poistoa varten tarvitaan lääkärille steriilit ja hoitajalle tehdaspuhtaat suojakäsineet, steriili ompeleen katkaisuterä tai ompeleenpoistosakset sekä ilmatiivis haavasiidos. Sairaanhoitaja kerää toimenpidevälineet valmiiksi ja avustaa lääkärää dreenuin poistossa. (Iivanainen & Syväoja 2013, 205; Ahonen ym. 2017, 495.) Ennen poistoa hoitajan on myös tärkeää ohjeistaa potilaalle oikea hengitystekniikka toimenpiteen ajaksi. Hoitaja voi myös ohjeistaa potilasta hengittämään syvään muutaman kerran ennen toimenpiteen aloittamista. Tämä varmistaa potilaan hapettumisen ja voi auttaa häntä rentoutumaan. (Woodrow 2013, 55.)

Dreenuin poisto aloitetaan puhdistamalla iho dreenuin juurelta keittosuolaliuoksella kostutetuilla taitoksilla. Dreenuin paikallaan pitävä ommel katkaistaan dreenuin juuresta. Potilasta pyydetään vetämään keuhkot täyteen ilmaa ja hengittämään sitten syvään ulos. Uloshengityksen aikana dreenu vedetään varovasti pois yhtenäisellä nopealla liikkeellä. Dreenuaukon päälle laitetaan steriili ilmatiivis taitos suojaksi heti dreenuin ulosvedon jälkeen. Tämän jälkeen potilaalle annetaan lupa hengittää normaalisti. (Ahonen ym.

2017, 495; Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2017a.) Dreenin poiston jälkeen potilaasta tulee ottaa thoraxkuva, jolla varmistetaan keuhkojen laajentuminen normaaliin kokoonsa. Toimenpiteen jälkeen potilaan hengitystyötä on hyvä seurata seuraavan vuorokauden ajan neljän tunnin välein. (Woodrow 2013, 55.)

### 3.9 Kirjallinen ohje

Kirjallista ohjetta tehdessä on tärkeää ottaa huomioon, kenelle ohje on tarkoitettu ja mitä ohjeella halutaan tavoitella. Jos ohje on esimerkiksi tarkoitettu potilaalle, se on hyvä esittää yleiskielellä. Ammattihenkilökunnalle kohdistetussa ohjeessa voidaan käyttää ammattisanastoa. Tämän lisäksi on tärkeää miettiä ohjeen rakentamista. Kirjalliseen ohjeeseen tulevat asiat voi laittaa esimerkiksi aika- tai tärkeysjärjestykseen: mitkä asiat tulee tehdä ensiksi, ja mitkä voi jättää viimeiseksi. Tärkeää on kuitenkin huolehtia, että asiat etenevät loogisessa järjestyksessä. Kun asiat on ohjeessa kirjattu konkreettisilla esimerkeillä, lukijan on helpompi ymmärtää, miten toimia tavoitteen saavuttamiseksi. (Hyvärinen 2005, 1771; Kyngäs ym. 2007, 126; Kyngäs & Hentinen 2008, 115.)

Otsikoinnilla voidaan jäsentellä ja selkeyttää ohjetta. Pääotsikot kertovat mitä ohjeessa käsitellään. Väliotsikointi auttaa hahmottamaan tekstin kokonaisuutta. Kappaleet on hyvä pitää tietyn pituisina, sillä liian pitkät kappaleet ovat raskasta luettavaa. Kappaleita voi jaksottaa ja pitkiä lauseita pilkkoa pienemmiksi luetelmilla. Niitä on kuitenkin hyvä olla maltillisesti, sillä liian pitkät luetelmat voivat antaa ohjeesta sekavan, täyden ja luonnoksenomaisen kuvan. Hyvä yleissääntö on, että yhden kappaleen sisältö keskittyy aina yhteen asiaan kerrallaan. (Hyvärinen 2005, 1770; Kyngäs ym. 2007, 127.)

Kirjalliseen ohjeeseen voidaan lisätä tarkkoja ja helposti ymmärrettäviä kuvia, kaavioita tai taulukoita. Näillä visuaalisilla keinoilla herätetään lukijan mielenkiinto ja lisätään ohjeen sanoman ymmärrettävyyttä. Myös kirjasintyyppi ja kirjasinkoko vaikuttavat ohjeen selkeyteen ja ymmärrettävyyteen. Riittävän iso ja selkeä kirjasintyyppi helpottaa ohjeen lukemista. Ohjetta muotoillessa on tärkeää myös huomioida, missä ohje on tarkoitus julkaista. Näyttöruudulta luettavaa verkkomateriaalia on usein vaikeampi lukea, kun taas paperille tulostettavassa ohjeessa tulee huomioida tekstin sijoittuminen paperille. (Kyngäs ym. 2007, 127; Eloranta & Virkki, 2011, 76.)

Erityisen tärkeässä osassa kirjallisessa ohjeessa on kieliasu. Virkkeiden ja lauseiden pitäisi olla kertalukemalta ymmärrettävissä ja sisällöltään selkeitä. Päälauseesta ilmenee pääasia, jota voidaan täydentää sivulauseessa. Ohjeen oikoluku on tärkeää, sillä pienetkin kirjoitusvirheet haittaavat lukemista ja ymmärtämistä ja voivat aiheuttaa tahattomia tulkintavaikeuksia ja merkityseroja. Useimmat kirjoitusvirheet herättävät helposti epäilyksiä kirjoittajan taidoista ja ammattipätevyydestä. (Hyvärinen 2005; Kyngäs ym. 2007, 127.) Hyvässä kirjallisessa ohjeessa käytetyt termit ja sanat ovat lukijalle tuttuja ja yksiselitteisiä. Sanat ja virkkeet eivät saa olla liian pitkiä, mutta myös liian lyhyet ja helpot sanat voivat tuottaa vaikeuksia tekstin ymmärrettävyyteen, jos ohjeen sisältö on vaikeaselkoista. Ohjetta tehdessä on suositeltavampaa käyttää aktiivimuotoa kuin passiivimuotoa. (Kyngäs ym. 2007, 127.)

Tämän opinnäytetyön tuotoksena tehty kirjallinen ohje kohdistettiin terveydenhuollon ammattihenkilöille, joten ohjeessa voitiin käyttää ammattisanastoa. Kirjallisesta ohjeesta tehtiin selkeä ja helppolukuinen sekä työelämätahon toiveiden mukaisesti sellainen, että se on helposti sovellettavissa muihin vastaaviin dreenimalleihin ja dreeniä käyttöindikaatioihin.



## 4 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

### 4.1 Menetelmälliset lähtökohdat

Hyvä opinnäytetyö on käytännönläheinen, työelämälähtöinen ja pohjautuu teorian tietoon, jota määrittelee työn teoreettinen viitekehys (Vilka & Airaksinen 2003, 41-43). Tieteellisen käytännön huolellinen noudattaminen on oleellinen osa kaikkien opinnäytetöiden tekoa (Viskari 2009; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6). Tiedonhankinnan tulee noudattaa tieteellisen tutkimuksen kriteerejä ja olla eettisesti kestävää koko opinnäytetyöprosessin ajan (Viskari 2009; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6). Tämä opinnäytetyö on tehty palvelemaan pleuradreenipotilaan hoitotyötä. Opinnäytetyön raportti ja tuotos on muodostettu luotettavan tiedon pohjalta. Teoriatietoa on haettu useista lähteistä, jotta on voitu varmistua tiedon paikkansapitävyydestä. Lähteet on hankittu käyttäen virallisia tiedonhankinnan käyttöjärjestelmiä, kuten CINAHL, Medic, Arto ja Terveystieteen tietokannat. Hakusanat muodostuivat opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen pohjalta.

Toiminnallinen opinnäytetyö koostuu kahdesta osasta: toiminnallisesta tuotoksesta ja opinnäytetyön raportista. Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoitus on muodostaa olemassa olevan tiedon pohjalta tuotos, jota voidaan hyödyntää työelämässä. Opinnäytetyön raportti on kirjallinen esitys tästä prosessista ja sen tuloksena muodostuneesta tuotoksellisesta työstä. (Vilka & Airaksinen 2003, 82-83; Salonen 2013, 25.) Tuotos voi olla esimerkiksi malli, toimintakaavio, ohjeistus tai opas, joka on aiempaa vastaavaa parempi tai jopa täysin uusi (Salonen 2013, 25).

Tämän opinnäytetyön tuotoksena muodostettiin hoitajille tarkoitettu ohje opinnäytetyön teoriaosuuteen haetun tiedon pohjalta (liite 1). Tuotos tehtiin noudattamalla hyvän ohjeen kriteerejä koko prosessin ajan. Ohjeessa käsiteltiin pleuradreenin juuren ihon hoito, pleuradreenin huomioiminen potilaan peseytymisessä ja liikkumisessa, imulaatikon ja PleurX-alipainepullon käyttö sekä pleuradreenin poistaminen. Ohje tehtiin valkopohjaiseksi A4-kokoiseksi Word-asiakirjaksi, jotta se on selkeä ja helposti luettavissa niin näyttöruudulta kuin paperilta. Ohjeeseen koottiin hoitotyön kannalta oleellisia luetelmia taulukoiksi, jotka ovat sinivalkoisella pohjalla ja korostuvat näin ohjeessa sopivasti. Tau-

lukot lisäävät ohjeen visuaalisuutta ja helppolukuisuutta. Ohjeen ulkomuoto on tehty yhteneväiseksi Tampereen yliopistollisen sairaalan materiaalien kanssa värityksen ja logon avulla. Ohje tehtiin toimimaan hoitotyön muistilistana ja sen vaiheet etenevät aikajärjestyksessä. Toimenpiteet ja hoitajan työskentely on kuvattu ohjeeseen vaihe vaiheelta, jotta ohjetta on helppo noudattaa. Ohjetta on selkeytetty väliotsikoinnilla. Tuotoksessa käytetyt lähteet on liitetty ohjeen viimeiselle sivulle, jotta tietoa voidaan tarvittaessa täydentää ja päivittää. Tuotokseen liitettiin imujärjestelmien valmistajien tekemät valmiit käyttöohjeet. Ohjeet nähtiin hyviksi ja selkeiksi, minkä vuoksi niitä päätettiin käyttää tuotoksessa sellaisenaan.

## 4.2 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyön prosessi alkoi aiheen valinnalla. Opinnäytetyön aiheet esiteltiin tammi-kuussa 2018. Tämän opinnäytetyön aihe saatiin Tampereen yliopistollisen sairaalan eräältä vuodeosastolta. Aiheen valitsemisen jälkeen järjestettiin työelämäpalaveri vuodeosastolla. Työelämäpalaverissa opinnäytetyön tuotokseksi valittiin vapaamuotoinen kirjallinen ohje, joka on saatavilla paperisena versiona ja liitettävissä sähköisessä muodossa Pirkanmaan sairaanhoitopiirin sisäiseen intraan. Aihe rajattiin käsittelemään nesteen poistoon tarkoitettuja pleuradreenejä, sillä tämä rajausta vastaa vuodeosaston tarpeisiin parhaiten.

Opinnäytetyön suunnittelu aloitettiin työelämäpalaverin jälkeen. Suunnitelma viimeisteltiin toukokuussa 2018. Tämän jälkeen Pirkanmaan sairaanhoitopiiriltä haettiin virallista tutkimuslupaa opinnäytetyön toteuttamiseksi. Opinnäytetyön teoriapohjaa kerrytettiin kesän aikana. Opinnäytetyön aiheen rajaamista mietittiin yhdessä toimeksiantajan kanssa. Syyskuussa aloitettiin opinnäytetyön tuotoksen suunnittelu. Vuodeosastolla vierailamalla saatiin pleuradreeneistä ja niiden hoidosta havainnollistavaa tietoa teorian tueksi. Vierailulla saatiin myös lisää tietoa kyseisellä osastolla yleisimmin käytössä olevista imujärjestelmistä sekä drenimalleista ja niiden hoidosta. Opinnäytetyön teoriaa ja tuotosta rajattiin vielä enemmän hoitotyötä hyödyttäväksi vuodeosastolla vierailun jälkeen.

Opinnäytetyön tuotoksena tehdyn ohjeen ensimmäinen versio saatiin valmiiksi loka-kuussa 2018. Ohje lähetettiin Tampereen yliopistollisen sairaalan keuhkosairauksiin erikoistuneelle sairaanhoitajalle tarkistettavaksi ja osastolle palautteen saamiseksi. Saadun

palautteen pohjalta ohjeeseen tehtiin vielä viimeiset muutokset ja valmis ohje sekä opin-  
näytetyön raportti luovutettiin ja esiteltiin osastolle marraskuussa.

TAULUKKO 1. Opinnäytetyöprosessin aikataulu.

<b>Tammikuu 2018</b>	Opinnäytetöiden aiheiden esittely Aiheiden valinta
<b>Helmikuu 2018</b>	Työelämäpalaveri Ideaseminaari Opinnäytetyön suunnitelman aloitus
<b>Maalis-huhtikuu 2018</b>	Opinnäytetyön suunnitelman työstäminen Suunnitelmaseminaari
<b>Kesäkuu 2018</b>	Kirjallisen luvan hakeminen
<b>Kesä-heinäkuu 2018</b>	Teoriaosuuden työstäminen
<b>Syys-lokakuu 2018</b>	Käsitteistöseminaari Opinnäytetyön teoriaosuuden työstäminen Pleuradreeniin tutustuminen osastolla Tuotoksen tekeminen
<b>Marraskuu 2018</b>	Tuotoksen ja opinnäytetyön viimeistely Opinnäytetyön palautus Esitysseminaari Tuotoksen esittely osastolla

## 5 POHDINTA

### 5.1 Eettisyys ja luotettavuus

Hyvä tieteellinen teksti pyrkii aina tuotetun tekstin yksiselitteisyyteen eli on asiakaskeistä ja yhtenäistä niin rakenteeltaan kuin kieliasultaankin (Viskari 2009, 25-26; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.). Rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus toimivat hyvän tieteellisen käytännön perustana, ja niitä tulee noudattaa opinnäytetyön prosessin jokaisessa vaiheessa. Avoimuus ja vastuullisuus korostuvat kerätyn teorian tiedon työstämisessä valmiiksi tekstiksi. Opinnäytetyötä voidaan pitää eettisesti kestäväenä ja luotettavana vain, jos hyvän tieteellisen käytännön periaatteet täyttyvät. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.) Opinnäytetyön uskottavuutta lisäävät hyvä argumentointi, aiempiin tutkimuksiin viittaaminen sekä selkeä kieliasu (Vilkkä & Airaksinen 2003, 80-81).

Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata tekijöiden ammatillista kehittymistä, opinnäytetyöprosessin tarkoituksen ymmärtämistä ja oppimista prosessin aikana. (Salonen 2013, 25.) Ammatillisen kehittymisen kannalta työelämäyhteyden löytäminen opinnäytetyölle on tärkeää. Yhteistyö työelämätahon kanssa tukee ammattiin kehittymistä ja kartuttaa oppeja työelämän kehittämiseen. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 16.) Sairaanhoidaja työskentelee päivittäin osana moniammatillista tiimiä, joten yhteistyötaidot ovat oleellinen osa hoitajan ammattitaitoa (Työturvallisuuskeskus n.d.). Opinnäytetyötä tehtiin koko prosessin ajan yhteistyössä opinnäytetyön toimeksiantajan kanssa. Tämä on mahdollistanut opinnäytetyön tekijöiden yhteistyötaitojen kehittymistä. Opinnäytetyön prosessi on kehittänyt tekijöitä tiedon haussa, tieteellisen tekstin tuottamisessa ja lähdekriittisyydessä. Opinnäytetyön tekeminen nähdään työn tekijöiden kannalta myös työelämään kasvattavana tekijänä, sillä tutkivassa ja näyttöön perustuvassa hoitotyössä sairaanhoitajan tulee etsiä tietoa ja kehittää itseään jatkuvasti.

Lähteiden etsinnässä on ensisijaisen tärkeää kiinnittää huomiota niiden luotettavuuteen, tuoreuteen ja alkuperäisyyteen (Vilkkä & Airaksinen 2003, 72-73; Viskari 2009, 57; Salonen 2013, 25). Lähteitä etsiessä on myös tärkeää pohtia käytettävien lähteiden eettisyyttä sekä niiden määrän ja laadun riittävyyttä opinnäytetyön näkökulmasta (Leino-Kilpi & Välimäki 2012, 366). Tämän opinnäytetyön tietoperustan kokoamiseksi lähteitä on etsitty laajasti internetistä ja kirjallisuudesta kansainvälisiä lähteitä mahdollisimman paljon

hyödyntäen. Lähteet on valittu palvelemaan mahdollisimman hyvin tämän opinnäytetyön kohderyhmää ja tavoitteita. Lähteet on pyritty rajaamaan pääasiassa kuluneen kymmenen vuoden sisällä julkaistuihin. Muutamia vanhempia lähteitä on kuitenkin opinnäytetyössä käytetty, sillä ne on nähty opinnäytetyön kannalta oleellisiksi ja päteviksi. Lähdeviitteitä on käytetty hyvän tieteellisen käytännön periaatteiden mukaisesti muiden tutkijoiden työtä kunnioittaen.

Tarvittavan tutkimusluvan hakeminen lisää opinnäytetyön luotettavuutta (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6). Virallinen tutkimuslupa tälle opinnäytetyölle myönnettiin Pirkanmaan sairaanhoitopiirin toimesta opinnäytetyön suunnitelman pohjalta. Tutkimusluvasta ilmenevät opinnäytetyön tekijöiden ja työelämätahon oikeudet ja velvollisuudet sekä tekijän- ja käyttöoikeudelliset rajaukset. Opinnäytetyön tuotoksen tekijänoikeus säilyy tekijöillä ja Pirkanmaan sairaanhoitopiiri saa siihen käyttöoikeuden. Käyttöoikeudesta ei makseta rahallista palkkiota, mikä lisää tuotoksen luotettavuutta. Opinnäytetyön luotettavuutta lisää myös se, että ennen opinnäytetyön julkaisua Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin on annettava valmiista opinnäytetyöstä työelämälausunto.

Opinnäytetyön aihetta rajattiin useaan otteeseen prosessin aikana. Kaikki rajaukset tehtiin yhteistyössä työelämätahon kanssa, jotta opinnäytetyöstä saatiin tehtyä mahdollisimman hyvin työelämän tarpeisiin vastaava. Luotettavuutta lisäävänä tekijänä voidaan pitää myös sitä, että opinnäytetyö on tehty parityönä eli työn kehittymistä ja kirjoittamista on jatkuvasti arvioinut useampi henkilö. Tekstiä ovat lukeneet työn tekijöiden lisäksi opinnäytetyön opponoijat, ohjaava opettaja, työelämätaho ja muut ulkopuoliset lukijat. Lukijoiden joukossa oli sekä hoitoalan ammattilaisia että henkilöitä, joilla ei ole hoitoalan koulutusta. Lukijoiden palautteen perusteella työtä muokattiin siten, että se olisi mahdollisimman yksiselitteinen, selkolukuinen ja ymmärrettävä. Kaikki ammattitermit on opinnäytetyössä selitetty auki, jotta teksti olisi myös muiden kuin hoitoalan ammattilaisten ymmärrettävissä.

Opinnäytetyön prosessissa haastavimmaksi koettiin teorian tiedon keruu. Tiedonhaussa kävi ilmi, että varsinaisesti pleuradreenin hoitoa koskevaa tuoretta teorian tietoa on melko vähän löydettävissä. Joitakin erityisesti pleuradreeniä käsitteleviä artikkeleita löydettiin, mutta julkaisut olivat yli kaksikymmentä vuotta vanhoja, joten niitä ei tässä opinnäytetyössä luotettavuuden takia käytetty. Suuri osa löydetyistä lähteistä keskittyi dreneeraukseen ilmarinnan hoitomuotona, kun taas nesteen poistoa käsitteleviä lähteitä oli hankala

löytää. Erityisesti PleurX-dreenin valmistajalta oli löydettävissä kuitenkin paljon informaatiota tunneloidun pleuradreenin ominaisuuksista ja käytöstä. Pleuranesteen valutusvälineiden valmistajien tarjoama monipuolinen tieto mahdollisti selkeän ja kattavan ohjeen muodostamisen. Valmistajien ohjeiden käyttö tuotoksessa lisää osaltaan opinnäytetyön luotettavuutta, sillä ohjeiden sisällön kertominen omin sanoin voisi altistaa asiavirheiden syntymiselle.

## **5.2 Jatkotutkimus- ja kehitysehdotukset**

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selkeyttää ja yhtenäistää hoitajien työtapoja sekä lisätä potilasturvallisuutta kartuttamalla hoitajien tietämystä pleuradreenipotilaan hoidosta. Yhtenä jatkotutkimusehdotuksena olisi arvioida tämän opinnäytetyön tuotoksena tehdyn ohjeen hyödyllisyyttä hoitotyön apuvälineenä. Onko tuotoksesta ollut konkreettista hyötyä pleuradreenipotilaan päivittäisessä hoitotyössä ja kuinka ohjetta voisi mahdollisesti muokata tai kehittää.

Toisena jatkotutkimusehdotuksena ehdotetaan toiminnallisena opinnäytetyönä toteutettavaa tarkistuslistaa tilanteisiin, joissa potilas kotiutuu sairaalasta tunneloidun pleuradreenin kanssa. Hoitohenkilökunnan työvälineeksi tarkoitettu tarkistuslista täydentäisi tätä opinnäytetyötä ja tukisi tämän opinnäytetyön tuotosta. Tarkistuslistan avulla voitaisiin turvata potilaan hoidon jatkuvuutta ja potilasturvallisuutta.

## LÄHTEET

Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V. & Uski-Tallqvist, T. 2017. Kliininen hoitotyö. 1.-5. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Alahengitystieinfektiot (aikuiset). 2015. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Keuhkolääkäriyhdistyksen, Suomen Infektiolääkärit ry:n ja Suomen Yleislääketieteen Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 14.9.2018. <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50100>

Allibone, L. 2005. Principles for inserting and managing chest drains. Nursing Times 101 (42), 45. <https://www.nursingtimes.net/nursing-practice-clinical-research/principles-for-inserting-and-managing-chest-drains/203599.article>

Alraiyes, A., Harris, K. & Gildea, T. 2016. When should an indwelling pleural catheter be considered for malignant pleural effusion? Cleveland Clinic Journal of Medicine. 83 (12), 891-894.

Anttalainen, U. 2018. Hengenahdistus. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 27.9.2018. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti>

Atrium Medical Corporation. 2013. Pleuraimu. Vesilukollinen kuivaimu. Luettu 8.10.2018. [http://www.atriummed.com/EN/Chest\\_Drainage/Documents/0683\\_Oasis%20Poster%20Fin.pdf](http://www.atriummed.com/EN/Chest_Drainage/Documents/0683_Oasis%20Poster%20Fin.pdf)

Bergman, M. 2017. Veririntapotilaan hoito. Teoksessa Karlsson, S., Ala-Kokko, T., Pettilä, V., Tallgren, M. & Valtonen, M. (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 24.5.2018. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.terveysportti.fi/dtk/aho/inf04463>

Briggs, D. 2010. Nursing care and management of patients with intrapleural drains. Nursing Standard, 24 (21), 47-55. Luettu 18.4.2018.

CareFusion Corporation. 2011. PleurX Drainage Procedure. Luettu 5.3.2018. [http://www.carefusion.fi/Documents/international/guides/directions-for-use/IS\\_PleurX-Drainage-Procedure\\_DF\\_MU.pdf](http://www.carefusion.fi/Documents/international/guides/directions-for-use/IS_PleurX-Drainage-Procedure_DF_MU.pdf)

Di Ciacca, L., Neal, M., Highcock, M., Bruce, M., Snowden, J. & O'Donnell, A. 2007. Guidelines for the Insertion and Management of Chest Drains. Doncaster and Bassetlaw Hospitals. 1-14. Luettu 24.9.2018. <https://www.dbth.nhs.uk/wp-content/uploads/2017/07/PAT-T-29-v.1-Chest-Drains-Guidance-incl-changes-TJN-review-date-extended.pdf>

Durai, R., Hoque, H. & Davies, T. 2010. Managing a chest tube drainage system. AORN Journal, 91 (2), 275-283. Luettu 5.4.2018. Vaatii käyttöoikeuden. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=5ff0e22f-fc38-4f1f-82e8-1fcf74bb05ff%40sessionmgr101>

Ekroos, H. 2018. Tunneloitava pleuradreeni maligniin pleuranesteilyyn. Lääkärilehti 4/2018, 201. Luettu 24.9.2018

Eloranta, T. & Virkki, S. 2011. Ohjaus hoitotyössä. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

GrexMedical Oy. N.d. PleurX. Toistuvaan pleuranesteen poistoon. Luettu 18.3.2018. [http://www.grexmedical.fi/static/pdf/bd\\_pleurx\\_potilasohje\\_pleura\\_v2.pdf](http://www.grexmedical.fi/static/pdf/bd_pleurx_potilasohje_pleura_v2.pdf)

Hengitysvajaus (äkillinen). 2014. Käypä hoito –suositus. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Anestesiologiyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 25.9.2018. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50045>

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on hyvä potilasohje? Aikakausikirja Duodecim 121 (16). 1769-1772. Luettu 14.5.2018 <http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo95167.pdf>

Härkönen, H. 2013. Pleuraimulaite. Teoksessa Pölönen, P., Ala-Kokko, T., Helveranta, K., Jäntti, H. & Kokko, A. (toim.) Akuuttihoiton laitteet. 2013. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 28.8.2018.

Ivanainen, A. & Syväoja, P. 2013. Hoida ja kirjaa. 7.-8. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Ikonen, T. & Pauniahho, S-L. 2010. Leikkaustiimin tarkistuslista. Finnest 2010, 43 (2). Luettu 26.9.2018.

Keski-Suomen Sairaanhoidopiiri. 2017. PleurX. Päivitetty 19.6.2018. Luettu 25.5.2018. [http://www.ksshp.fi/fi-FI/Potilaalle/Ohjeita\\_potilaalle/Potilasohjeet/PleurX\(54923\)](http://www.ksshp.fi/fi-FI/Potilaalle/Ohjeita_potilaalle/Potilasohjeet/PleurX(54923))

Koskela, H. 2011. Empeeman hoito. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 127 (2). 191-196. Luettu 18.9.2018. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2011/2/duo99305>

Koskela, H. & Randell, J. 2013. Keuhkopussin toimenpiteet. Teoksessa Kaarteenaho, R., Brander, P. & Halme, M. (toim.) 2013. Keuhkosairaudet. Diagnostiikka ja hoito. Kustannus Oy Duodecim.

Kruse, T., Wahl, S., Finch Guthrie, P. & Sendelbach, S. 2017. Place Atrium to Water Seal (PAWS): Assessing Wall Suction Versus No Suction for Chest Tubes After Open Heart Surgery. Critical Care Nurse 37 (4). 17-28. Luettu 12.3.2018. Vaatii käyttöoikeuden. <http://web.a.ebscohost.com.elib.tamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=6c2abae6-cf5f-4c0e-b83f-551ffba1bd1%40sessionmgr4009>

Kyngäs, H. & Hentinen, M. 2009. Hoitoon sitoutuminen ja hoitotyö. 1. painos. Porvoo: WSOY.

Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Poskiparta, M., Johansson, K., Hirvonen, E & Renfors, T. 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. 1. painos. Porvoo: WSOY.

Lapin sairaanhoidopiiri. 2011. Aseptiikka leikkaushaavan hoidossa. Luettu 27.9.2018.



Lehto, J., Anttonen, A. & Sihvo, E. 2013. Hengenahdistuksen ja muiden hengitystieoireiden palliatiivinen hoito. *Duodecim* 2013 (129). 395–402. Luettu 13.8.2018. <https://helda.helsinki.fi/dikk/bitstream/handle/2455/139241/duo%202013%20hengenahd.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. 2012. *Etiikka hoitotyössä*. 5.-7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Lommi, J. 2014. Akuutin vajaatoiminnan kehittyminen. Teoksessa Kettunen, R., Kivelä, A., Mäkijärvi, M., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. (toim.) 2014. *Sydänsairaudet*. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 14.9.2018. Vaatii käyttöoikeuden. [http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p\\_artikkeli=syd00142](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00142)

Länsi-Pohjan Sairaanhoidopiirin Kuntayhtymä. 2011. Hoito-ohjeita potilaalle, jolla on dreeni. Luettu 25.10.2018. <http://www.lpshp.fi/media/files/Oper/DREENI.PDF>

Mazur, W. 2018. Pleuranestekertymä. Teoksessa Mäkijärvi, M., Harjola, V-P., Päivä, H., Valli, J. & Vaula, E. (toim.) *Akuuttihoito-opas*. 2018. Kustannus Oy Duodecim.

Memorial Sloan Kettering Cancer Centre. 2017. About Your PleurX Drainage Catheter. Luettu 9.5.2018. <https://www.mskcc.org/pdf/cancer-care/patient-education/about-your-pleurx-drainage-catheter>

Nieminen, E-M. 2013. Keuhkopussin sairaudet. Teoksessa Kaarteenaho, R., Brander, P. & Halme, M. (toim.) 2013. *Keuhkosairaudet. Diagnostiikka ja hoito*. Kustannus Oy Duodecim.

Palleschi, A., Mendogni, P., Mariolo, A., Nosotti, M., Ross, L. 2017. An alternative chest tube placement after uniportal video-assisted thoracic surgery. *Journal of Thoracic Disease* 10 (5). 3078-3080. Luettu 24.9.2018.

Palliatiivinen hoito ja saattohoito. 2018. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Palliatiivisen Lääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 2.10.2018. <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suosituks/suositus?id=hoi50063>

Pietarinen, M. 2017. Pleuran kanavoinnissa avustaminen ja dreenin poistaminen. Teoksessa Ritmala-Castrén, M., Lundgrén-Laine, H., Lönn, M., Meriläinen, M. & Peltomaa, M. (toim.) *Teho- ja valvontahoitotyön opas*. 2017. Kustannus Oy Duodecim.

Pikkupeura, J. 2017. Pleuran kanavointi. Teoksessa Karlsson, S., Ala-Kokko, T., Pettilä, V., Tallgren, M. & Valtonen, M. (toim.) *Tehohoito-opas*. 2017. Kustannus Oy Duodecim.

Pirkanmaan sairaanhoidopiiri. 2014. Denver PleurX-katetrin laitto. Luettu 19.10.2018.

Pirkanmaan sairaanhoidopiiri. 2015. Leikkaushaavan aseptinen käsittely. Sairaalahygieeniaohje. Päivitetty 20.10.2015. Luettu 25.9.2018.

Pirkanmaan sairaanhoidopiiri. 2017a. Pleuradreenin hoito ja poistaminen. Luettu 11.6.2018.

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2017b. Pleuradreenin laitto. Luettu 18.10.2018.

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2018. Aseptiikka hoitotoimenpiteissä - haavainfektion ehkäisy. Sairaalahygieniaohje. Päivitetty 10.4.2018. Luettu 27.9.2018. [https://www.tays.fi/fi-fi/ohjeet/sairaalahygieniaohjeisto/Aseptiikka\\_hoitotoimenpiteissa](https://www.tays.fi/fi-fi/ohjeet/sairaalahygieniaohjeisto/Aseptiikka_hoitotoimenpiteissa)

Riska, H. & Saarelainen, S. 2011. Nestettä pleurassa – ongelmasta hoitoon. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. 127 (2):185-190. Luettu 16.3.2018.

Saarelainen, S. 2013. Pleuranesteily. Teoksessa Kaarteenaho, R., Brander, P. & Halme, M. (toim.) 2013. Keuhkosairaudet. Diagnostiikka ja hoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Salomaa, E-R. 2016a. Ilmarinta (pneumothorax). Lääkärikirja Duodecim. Luettu 25.5.2018. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00816](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00816)

Salomaa, E-R. 2016b. Keuhkopussin nestekertymä (keuhkopussin tulehdus, pleuriitti). Lääkärikirja Duodecim. Luettu 25.5.2018. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00030&p\\_hakusana=keuhkopussin%20nestekertym%C3%A4](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00030&p_hakusana=keuhkopussin%20nestekertym%C3%A4)

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Turun ammattikorkeakoulu. Opas. Luettu 8.10.2018. 1-42. <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>

Savikko, J., Korpela, A. & Loisa, P. 2005. Spontaanin ilmarinnan hoitoon liittyvä keuhkopöhö. Lääkärikirja Duodecim. 121/2005. 1774–1777. Luettu 29.8.2018. <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo95168.pdf>

Seppälä, O-P. 2016. Keuhkopussin nestekertymä ja pleurapunktio. Lääkäriin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 27.9.2018.

Seppälä, O-P. & Ylä-Outinen, H. 2018. Pleuranesteen tutkiminen. Lääkärilehti 16/2018: Luettu 19.8.2018

Sihvo, E. 2018. Rintaontelon dekompressio ja pleuradreenin asettaminen. Teoksessa Mäkijärvi, M., Harjola, V-P., Päivä, H., Valli, J. & Vaula, E. (toim.) Akuuttihoito-opas. 2018. Kustannus Oy Duodecim.

Sioris, T., Sihvo, E., Salo, J., Räsänen, J. & Knuutila, A. 2008. Long-term indwelling pleural catheter (PleurX) for malignant pleural effusion unsuitable for talc pleurodesis. The Journal of Cancer Surgery, 35. 546-551. Luettu 8.5.2018. [https://www.ejso.com/article/S0748-7983\(08\)00205-9/pdf](https://www.ejso.com/article/S0748-7983(08)00205-9/pdf)

Sullivan, B. 2008. Nursing management of patients with a chest drain. British Journal of Nursing 17 (4). 388-393. Luettu 15.3.2018. Vaatii käyttöoikeuden. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=7c1722d8-1eba-47cb-935e-b799e1c69ff8%40pdc-v-sessmgr05>

Tang, A., Velissaris, T. & Weeden, D. 2001. An evidence-based approach to drainage of the pleural cavity: evaluation of best practice. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 8 (3). 333-340. Luettu 28.3.2018. Vaatii käyttöoikeuden. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=7c1722d8-1eba-47cb-935e-b799e1c69ff8%40pdc-v-sessmgr05>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2017. Tilastoraportti. [https://thl.fi/tilastoliite/tilastoraportit/2017/Liitetaulukot/Tr10\\_17\\_liitetaulukot.pdf](https://thl.fi/tilastoliite/tilastoraportit/2017/Liitetaulukot/Tr10_17_liitetaulukot.pdf)

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimusneuvottelukunnan ohje. Helsinki. 1-40. Luettu 25.5.2018. [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

Työturvallisuuskeskus. N.d. Työyhteisötaidot. Luettu 14.11.2018. [https://ttk.fi/tyoturvalisuus\\_ja\\_tyosuojelu/tyoturvallisuuden\\_perusteet/tyoyhteiso/tyoyhteisotaidot](https://ttk.fi/tyoturvalisuus_ja_tyosuojelu/tyoturvallisuuden_perusteet/tyoyhteiso/tyoyhteisotaidot)

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Viskari, S. 2009. Tieteellisen kirjoittamisen perusteet. Opas kirjoittamiseen ja seminaarityöskentelyyn. 5. uudistettu painos. Tampere: Juvenes Print.

Woodrow, P. 2013. Intrapleural chest drainage. *Nursing standard*. RCN Publishing 27 (40). 49-56. Luettu 9.8.2018. Vaatii käyttöoikeuden. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=8&sid=7c1722d8-1eba-47cb-935e-b799e1c69ff8%40pdc-v-sessmgr05>

**LIITTEET**

## Liite 1. Hoito-ohje

16.11.2018

**PLEURADREENIPOTILAAN SEURANTA****Joka vuorossa:**

- Mittaa potilaalta:
  - verenpaine ja syke
  - hengitystiheys
  - happisaturaatio
  - lämpö
  
- Tarkkaile:
  - hengitystapaa ja -syvyyttä
  - ihon väriä
  - kipuja, VAS
  - tajunnantaso
  - dreenistä erittyvän nesteen määrää ja laatua

Pleuranesteen laatu	Mistä voi johtua?
kirkas, hennon kellertävä	sydämen vajaatoiminta, maksakirroosi, keuhkoembolia, kilpirauhasen vajaatoiminta, nefroottinen oireyhtymä
samea	maligniteetti, keuhkoembolia, pankreatiitti, asbestialtistus, sidekudostauti, lääkkeet
samea, märkäinen	infektio
runsaan märkäinen, haiseva	empyeema
punainen, ruskea	trauma, maligniteetti, keuhkoembolia
samea, maitomainen	tuberkuloosi, maligniteetti, sarkoidoosi

- Hyödynnä potilaan voinnin arvioinnissa NEWS-taulukkoa. NEWS-pisteet auttavat potilaan tilan heikentymisen tunnistamisessa.
- Muista kirjata tekemäsi ja havainnoimasi asiat potilaskertomuksen hoitopäivälle.

lähde: ksshp.fi

16.11.2018

## PLEURADREENIN JUUREN IHON HOITO

- Pleuradreenin juuren iho tulee tarkistaa ja sidokset vaihtaa päivittäin.
- Kun sidokset vaihdetaan dreenin asentamisen jälkeen ensimmäisen kerran, tulee juurelta ottaa MRSA-näytteet. Tämän jälkeen MRSA-näytteidenotto toistetaan juurelta aina viikon välein.
- Jos pleuradreeni on potilaalla yli viikon ajan tai juurella on infektion merkkejä, otetaan mikrobiviljelynäytteet.
- Tarkista joka vuorossa, että juuren sidos on kuiva ja tiiviisti paikallaan.
  - Jos sidos on märkä, likainen tai irtoamassa, se tulee vaihtaa.

### Pleuradreenin juuren ihon hoitoon tarvittavat välineet:

- Tehdaspuhtaat suojakäsineet
- Steriiliä keittosuolaliuosta
- Steriilejä sideharsotaitoksia tai vanupuikkoja
- Uusi ilmatiivis sidos dreenin juurelle

### Pleuradreenin juuren ihon puhdistus:

- Varaa tarvittavat välineet ja roskakori valmiiksi potilaan läheisyyteen.
- Desinfioi kädet ja pue tehdaspuhtaat käsineet.
- Poista vanha sidos dreenin juurelta suoraan roskakoriin.
- Riisu käsineet, desinfioi kädet ja pue uudet tehdaspuhtaat käsineet.
- Huuhtelee dreenin juuren iho keittosuolaliuksella.
- Kuivaa huolellisesti sideharsotaitoksilla tai vanupuikoilla.
- Aseta dreenin juurelle uusi ilmatiivis sidos.

### Sidosten vaihdon yhteydessä tarkista:

- Onko juuren iholla haavainfektion merkkejä?
- Onko ihottumaa, hautumista tai ihorikkoa?
- Onko kiinnitysommel ehjä ja paikallaan?
- Ettei dreeni ole mutkalla tai rikkoutunut.

infektion paikalliset oireet
punoitus
kuumotus
turvotus
kipu
märkiminen

### Dreenin huuhtelu:

- Dreeniä voidaan huuhdella lääkärin ohjeen mukaisesti dreenin tukkeutumisen ehkäisemiseksi tai jos epäillään, että dreeni on tukossa
- Vedä ruiskuun 20 millilitraa steriiliä keittosuolaliuosta.
- Huuhtelee dreeniä varovaisesti.
- Älä työnnä nestettä dreeniin väkisin, jos tunnet vastusta.
- Älä aspiroi huuhtelunestettä.
- Varmista, että huuhteluneste poistuu dreeniä pitkin.
- Jos dreeniä ei saa huuhdeltua tai huuhteluneste ei poistu, ilmoita asiasta lääkärille.

16.11.2018

## LIKKUMINEN JA PESEYTYMINEN PLEURADREENIN KANSSA

### Liikkuminen:

- Kannusta potilasta liikkumaan voimavarojensa puitteissa mahdollisimman pian pleuradreenin asennuksen jälkeen, sillä liikkuminen edistää nesteen poistumista pleuratilasta ja edistää potilaan kuntoutumista.
- Jos potilaan pleuradreeni on kiinni seinäimussa, istumaan nouseminen ja sängyn vierellä liikkuminen voivat olla hyviä tapoja aloittaa liikkuminen.
- Kun potilaan kunto sallii pidempien matkojen kävelemisen, voi imun keskeyttää liikkumisen ajaksi.
- Huomioi pleuraimulaatikon pysyminen pystyasennossa ja potilaan rintakehän alapuolella.
- Imulaatikon voi ripustaa koukuistaan narun avulla esimerkiksi tippatelineeseen tai rollaattoriin.

Erilaisia kuntoutumismuotoja pleuradreenipotilaalle osastolla:
hengitysharjoitukset, pulloon puhallukset
vuoteessa kääntyily kyljeltä kyljelle
istumaan nouseminen sängyn laidalle tai tuolille
nilkkojen ja hartioiden pyörittely
kävely sängyn ympärillä ja osastolla

### Peseytyminen:

- Potilas voi mennä suihkuun kaksi vuorokautta pleuradreenin asentamisen jälkeen.
- Suojaa pleuradreenin juuri kalvolla suihkun ajaksi.
- Ohjaa potilasta suihkussa käynnissä seuraavasti:
  - Suihkussa voi peseytyä normaalisti
  - Vältä kuitenkin suoraa veden laskemista pleuradreenin juurelle
  - Varsinainen pleuradreeni eli laskuputki saa kastua
  - Juurella olevat sidokset vaihdetaan tarvittaessa suihkun jälkeen.
- Suihkun jälkeen suojakalvo poistetaan ja dreenin juurella olevat sidokset tarkistetaan.
- Jos kalvon alle on päässyt kosteutta, kuivaa juuren iho huolellisesti.
- Jos sidokset ovat kastuneet tai eritteiset, vaihda ne uusiin.



16.11.2018

## PLEURADREENIN POISTO

- Pleuradreenin poistaa lääkäri: gynekologi tai thoraxkirurgi.
- Hoitaja avustaa lääkäriä toimenpiteessä ja kerää välineet valmiiksi.
- Pleuradreenin poisto on yleensä kivulias toimenpide, joten potilaalle on hyvä antaa tarvittavaa kipulääkettä ennen toimenpidettä.

### Dreenin poistossa tarvittavat välineet:

- Steriilit käsineet lääkärille
- Tehdaspuhtaat käsineet hoitajalle
- Steriili kiinnitysompeleen katkaisuterä
- Vuodesuoja/kroonikkovaippa
- Steriilit sideharsotaitokset
- Steriiliä keittosuolaliuosta
- Ilmatiivis haavasidos, esimerkiksi Mepilex Border<sup>®</sup> ja kalvoa

### Potilaan ohjaus ennen toimenpidettä:

- Selosta potilaalle, mitä toimenpiteessä tehdään.
- Avusta potilas potilaalle sopivaan toimenpideasentoon:
  - puoli-istuva asento toimenpidepuolen käsi ojennettuna pään yläpuolelle
  - kylkimakuu toimenpidepuoli ylhäällä, jos puoli-istuva asento ei sovi
- Ohjaa potilaalle hengitystekniikka pleuradreenin poiston ajaksi:
  1. Pyydä potilasta vetämään keuhkot täyteen ilmaa toimenpiteen aluksi.
  2. Uloshengitys rauhallisesti ja pitkään. Dreeni poistetaan uloshengityksen aikana.
  3. Hengittää saa normaalisti, kun ilmatiivis sidos on saatu dreeniaukon päälle.

### Hoitajan tehtävät dreenin poistossa:

1. Puhdista pleuradreenin juuren iho steriilillä keittosuolaliuoksella, jos iho on eritteinen tai verinen.
  2. Katkaise dreenin paikallaan pitävä kiinnityssommel.
  3. Kiinnitä ilmatiivis sidos yhdeltä sivulta valmiiksi potilaan iholle dreeniaukon viereen. Näin saat sidoksen nopeasti paikalleen dreenin ulosvetämisen jälkeen.
  4. Lääkäri poistaa pleuradreenin.
  5. Aseta sidos kokonaisuudessaan tiiviisti dreeniaukon päälle.
- Ilmatiiivistä sidosta pidetään dreeniaukolla 48 tuntia dreenin poistosta. Tämän jälkeen sidos voidaan poistaa ja suihkussa voi käydä normaalisti.

16.11.2018

## PLEURAIMULAATIKON KÄYTTÖ

### Pleuraimun aloitus

1. Saata pleuraimulaatikko käyttövalmiiksi valmistajan ohjeiden mukaisesti (s. 7).
2. Kiinnitä laatikon potilasletku potilaan pleuradreeniin ja imuletku imulaatteeseen.
3. Säädä laatikon säätimestä imuteho lääkärin ohjeen mukaiselle tasolle.
  - HUOM! Jos imutehon täytyy olla  $20\text{cmH}_2\text{O}$ , tulee imulähteestä säätää imutehoksi min 80 mmHg. Näin varmistetaan riittävän imutehon aikaansaaminen.
  - Varmista imutehon riittävyys imulaatikon alaosassa sijaitsevan palkeen täyttymisestä. Kun palje saavuttaa  $\Delta$ -merkin (valmistajan ohjeen kuvassa osoitettu kohdassa E, s.7), riittää alipaine  $20\text{cmH}_2\text{O}$  imutehohon.



Lähde: www.chsltd.com

- Imulaatikko tulee olla sijoitettuna potilaan rintakehän alapuolella ja laatikon tulee olla pystyasennossa.
- Jos joudut nostamaan imulaatikkoa potilaan rintakehän yläpuolelle esimerkiksi potilassiirron ajaksi:
  - Sulje pleuradreeni pihdeillä.
  - Varo kuitenkin vaurioittamasta pleuradreeniä pihdeillä, suojaa pleuradreeni laittamalla esimerkiksi sideharsotaitoksia dreenin ympärille ennen pihtien sulkemista.
  - Avaa dreeni heti, kun mahdollista.
  - Jos potilaalla ilmenee hengitysvaikeutta dreenin ollessa suljettuna, on dreeni avattava välittömästi.

### Joka vuorossa

- Tarkista imulaatikon vesilukon veden taso. Lisää tarvittaessa vettä säiliöön.
- Tarkista, ettei pleuraimun paine ylitä  $20\text{cmH}_2\text{O}$ .
- Tarkista, onko imulaatikon vedessä havaittavissa kuplintaa:
  - nesteen kupliminen on merkki ilmapuodosta
  - varmista, että kaikki imusysteemin liitoskohdat ovat tiiviitä, eikä niistä pääse ilmaa systeemiin
  - mikäli laatikon vesi kuplii, vaikka kaikki liitoskohdat ovat tiiviitä, huomioi ilmarinnan mahdollisuus. Konsultoi tarvittaessa lääkäriä.



16.11.2018

**Jos imulaatikko kaatuu**

- Nosta laatikko välittömästi takaisin pystyasentoon.
- Tarkista vesilukon veden taso:
  - Jos veden taso on laskenut, lisää vesilukkoon steriiliä nestettä.
  - Jos veden taso on noussut, desinfioi vesilukkosäiliön takaseinässä oleva kumiventtiili ja aspiroi ruiskulla ja neulalla ylimääräinen neste pois vesilukkosäiliöstä.
  - Jos vesilukon veteen on sekoittunut merkittävästi pleuranestettä, kannattaa imulaatikko vaihtaa uuteen.
- Huomioi, että laatikon kaatuessa pleuraneste saattaa liikkua eritesäiliössä. Tällöin nesteen määrän luotettava havainnointi voi vaikeutua. Tarpeen mukaan vaihda tällöin imulaatikko uuteen.

**Imulaatikon vaihto**

1. Valmistele uusi imulaatikko valmistajan ohjeiden (s. 7) mukaisesti.
2. Sulje imulaite.
3. Sulje pleuradreeni pihdeillä.
4. Irrota vanhan imulaatikon letkut imulaitteesta ja potilaan pleuradreenistä.
5. Kiinnitä uuden imulaatikon letkut imulaitteeseen ja pleuradreeniin.
6. Avaa pleuradreenin sulkevat pihdit.
7. Käynnistä imulaite.



## PLEURAIMU VESILUKOLLINEN KUIVAIMU

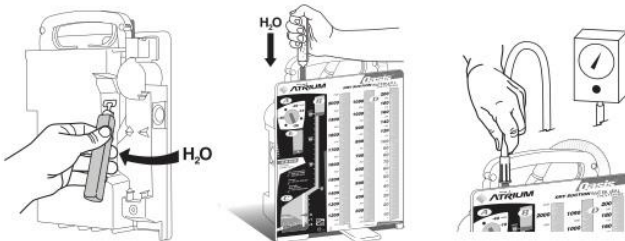
www.atriummed.com



- |                                |  |                          |
|--------------------------------|--|--------------------------|
| <b>A</b> Imunsäädin            | <b>E</b> Imuseurantapalje                              | <b>H</b> Inline-liitin   |
| <b>B</b> Vesilukkokammio       | <b>F</b> Ylipaineen päästöventtiili                    | <b>I</b> Potilasletku(t) |
| <b>C</b> Ilmavuotojen ilmaisin | <b>G</b> Manuaalinen suuren alipaineen päästöventtiili | <b>J</b> Imuportti       |
| <b>D</b> Keräyskammio          |  |                          |

### Asettaminen

- Vaihe 1. Täytä vesilukko 2 cm:n viivaan saakka.**  
Lisää 45 ml steriiliä vettä tai steriiliä suolaliuosta imun päällä olevasta imuaukosta. Jos mallin mukana toimitetaan steriili neste, kierrä pullon korkki irti ja aseta sen kärki imuporttiin. Purista pullon sisältöä vesilukkoon, kunnes neste saavuttaa 2 cm:n viivan.
- Vaihe 2. Kytke potilasletkut potilaaseen.**  
Kytke pleuraimu potilaaseen ennen imun käynnistämistä.
- Vaihe 3. Kytke imu pleuraimuun.**  
Kiinnitä imuletku pleuraimun yläosassa olevaan imuporttiin.
- Vaihe 4. Käynnistä imulähde.**  
Säädä imulähteen alipaine vähintään -80 mmHg:iin. Imunsäätimen esiasetus on -20 cmH<sub>2</sub>O. Säädä tarvittaessa.



#### Manuaalinen alipaineventtiili

Vesilukon pylvään korkeutta voi alentaa ja imuun kytketyn pleuraimun alipainetta pienentää painamalla imun päällä olevaa suuren alipaineen venttiiliä, kunnes vesilukon pylväs laskeutuu halutulle tasolle.

#### Potilaspaineen muutokset

Kun imu on päällä, potilaspaine vastaa imunsäätöasetusta **A**. Lisätyn vesilukon pylvään korkeudella **B**. Painovoimaisessa imussa (ei imulähdettä) potilaspaine vastaa kalibroidun vesilukon pylvään korkeutta.

#### Alipaineventtiili

Atriumin korkean alipaineventtiilin vapautustoiminto mahdollistaa potilaiden intratorakaalisen paineen vaihtelun jokaisen hengenvedon aikana. Atriumin alipaineventtiili vapauttaa automaattisesti liian korkean alipaineen normaalille tasolle.

#### Ylipaineen päästöventtiili

Imun päällä oleva ylipaineen päästöventtiili aukeaa välittömästi ja poistaa ylipaineen.

#### Näytteen otto imunesteestä

Suoritettava sairaalan hyväksytyjen infektiotorjuntaohjeiden mukaisesti. Joidenkin mallien potilasletkun liittimessä on neulaton Luer-portti imunesteestä otamista varten. Pyyhi Luer-portti alkoholilla ennen ruiskun liittämistä siihen (ei neulaa). Näytteet voidaan ottaa myös suoraan potilasletkusta ruiskulla, johon on liitetty enintään 20 Gn neula. Pyyhi potilasletku alkoholilla ennen ruiskun neulan työntämistä siihen pienessä kulmassa.

#### Järjestelmän irrottaminen

Sulje potilasletkut tai kaikki paikalleen jäävät pleurakatetrit puristimilla ennen pleuraimun irrottamista potilaasta.

#### Järjestelmän hävittäminen

Pleuraimu sisältöineen on hävitettävä kaikkien sovellettavissa olevien jätehuoltomääräysten mukaisesti.

#### Laitteen sijoitus

Sijoita pleuraimu aina potilaan rintakehän alapuolelle ja pystyasentoon. Tahattoman kaatumisen välttämiseksi aseta laite lattialle tai ripusta se sänkyyn laitteen mukana toimitetuilla ripustimilla.

#### Imupalje

Imupalje laajenee merkin  $\Delta$  kohdalle tai sen yli, kun imu on kytketty ja laitetta käytetään vähintään -20 cmH<sub>2</sub>O:n säätimen asetuksella. Jos palje laajenee, mutta ei saavuta merkkiä  $\Delta$ , suurena imulähteen alipainetta vähintään arvoon -80 mmHg. Jos säätimen asetus on alle -20 cmH<sub>2</sub>O, **palje laajenee mutta ei välttämättä  $\delta$  merkkiin asti.**

#### Kuiva imunsäädin

Imunsäätimen esiasetus on -20 cmH<sub>2</sub>O, ja sitä voi säätää välillä -10 cmH<sub>2</sub>O – -40 cmH<sub>2</sub>O. Muuta imuasetusta säätämällä imun sivussa olevaa kiertyvää imunsäätimen valitsinta. Kierrä **pienemmälle**, jos haluat vähentää imupainetta. Kierrä **suuremmalle**, jos haluat suurentaa imupainetta. Jos haluat laskea säätimen asetuksen korkeammalta tasolta (-40 cmH<sub>2</sub>O) alemmalle (-20 cmH<sub>2</sub>O), säädä säädintä alempaan arvoon ja paina sen jälkeen hetki imun päällä olevaa manuaalista suuren alipaineen päästöventtiiliä, jolloin liiallinen alipaine laskee.

#### Vesilukko

Vesilukossa on oltava vettä 2 cm:n täyttöviivaan saakka, jotta järjestelmä toimii ja ilmavuodot voidaan havaita. Kun vesilukko täytetään, se värjäytyy siniseksi. Jos vesilukossa näkyy oikealta vasemmalle kulkevia ilmakuplia, järjestelmässä on ilmavuoto.

#### Ilmavuotojen ilmaisin

Malleissa, joissa on asteikolla varustettu ilmavuotojen ilmaisin, ilmavuotojen kuplinta voi vaihdella alueella 1 (vähäinen) – 5 (suuri). Ilmakuplien avulla voidaan seurata helposti ilmavuotoja ja potilaan ilmavuotojen kehittymistä.

- **Jatkuva Kuplinta** vesilukossa vahvistaa jatkuvan ilmavuodon.
- **Ajoittainen kuplinta** vesilukossa vahvistaa tämänhetkisen tai ajoittaisen ilmavuodon.
- **Ei kuplintaa** vesilukossa osoittaa, ettei potilaalla ole ilmavuotoa.

#### Keräyskammio

Keräyskammion mitta-asteikosta on helposti luettavissa nestepinnan nousu.

Please Place Contact Information Here

16.11.2018

**PLEURX®-DREENI****Dreneeraus:**

- Kerro potilaalle, että valutuksen aikana voi tuntua kipua tai yskänärsytystä. Tämä johtuu keuhkon laajenemisesta ja on täysin normaalia. Jos oire on kova, kannattaa nesteen valumisnopeutta hillitä tai pitää tauko.
- Suorita dreneeraus valmistajan ohjeiden (s. 9-10) mukaisesti.
- Kaikki dreneeraukseen tarvittavat välineet löytyvät ja juurelle asetettavat puhtaat sidokset PleurX-pullon pakkauksesta.
- Sidokset kannattaa vaihtaa dreneerauksen yhteydessä.
- Pleuranestettä tulee valuttaa korkeintaan 1000 millilitraa kerralla.
- Jos kerralla erittyy alle 200 millilitraa, voi tyhjennyksen tehdä joka toinen päivä.
- Jos nestettä tulee kertapoistolla alle 50 millilitraa, voi tyhjennysväliä pidentää aina päivällä.
- Kun tyhjennysväli on näin meneteltäessä kaksi viikkoa, voidaan PleurX-dreeni poistaa.

Lähde: [www.carefusion.fi](http://www.carefusion.fi)

nesteen määrä	kuinka usein dreneerataan?
200-1000 ml	joka päivä
alle 200 ml	joka toinen päivä
alle 50 ml	pidennä väliä päivällä

**Peseytyminen ja hoito:**

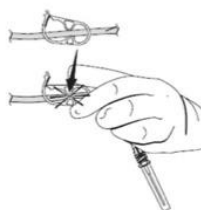
- Suihkuun voi mennä kahden vuorokauden kuluttua dreenin asentamisesta.
- Ennen suihkua poistetaan dreenin päällä oleva suojakalvo ja juurella olevat taitokset. PleurX-dreeniä ei tarvitse suojata suihkun ajaksi.
- Suihkussa voi käydä normaalisti ja dreenin juurta suihkuttaa vedellä.
- Suihkun jälkeen dreenin juuri kuivataan huolellisesti ja juurelle asetetaan uudet puhtaat sidokset.

16.11.2018

## PLEURANESTEEN VALUTUS PLEURX-PULLOON

(lähde: www.grexmedical.fi)

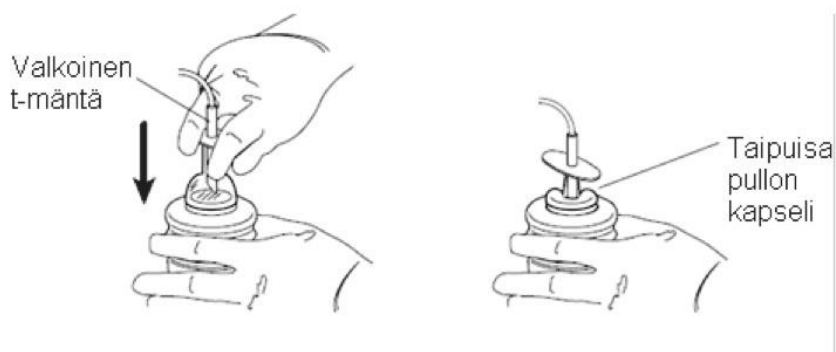
1. Tarkista, että pullon letkussa oleva puristin on kiinni. Tyhjiöpullon tukiklipsi varmistaa sen, ettei pullon tyhjiötiiviste rikkoudu ennen kuin olet valmiina. Irrota tukiklipsi tarttumalla sen reunan yläosaan ja vedä sitä ulospäin.



2. Irrota dreenin päässä oleva korkki ja desinfioi dreenin pää alkoholipyyhkeellä. Vedä pullon letkun päässä oleva kumisuojaus pois. Nyt voit yhdistää letkun dreeniin.



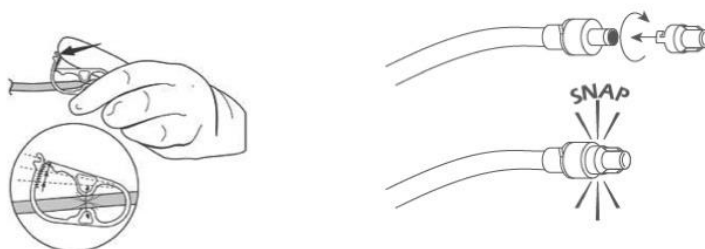
3. Pidä pullosta lujasti kiinni toisella kädellä ja työnnä valkoinen T-mäntä alas toisella kädellä niin, että valkoinen lehtimetallikalvo puhkeaa. Pullossa oleva tyhjiö vetää taipuisan kapselin alas, kuten alla olevasta kuvasta näkyy.





16.11.2018

4. Seuraavaksi voit avata sulkijan ja antaa nesteen valua pulloon.
5. Nesteen valutuksen jälkeen sulje letkun sulkija ja irrota pullon letku dreenistä.
6. Desinfioi dreenin pää ja aseta päähän puhdas korkki.



7. Puhdista dreenin juuren iho ja aseta pehmeä sidos dreenin juureen.
8. Asettele dreeni rullalle sidoksen päälle. Peitä puhtaalla sidoksella ja laita päälle hengittävä suojakalvo tai haavateippi.



9. Hävitä pullo ja letku tyhjennyksen jälkeen sairaalan hygieniaohjeiden mukaisesti.