

Kati Nousiainen

HOITAJIEN OSAAMISEN KEHITTÄMINEN JA VARMISTAMINEN  
TAHDISTIMEN ASENNUS TOIMENPITEISSÄ

Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma  
2018

# HOITAJIEN OSAAMISEN KEHITTÄMINEN JA VARMISTAMINEN TAHDISTIMEN ASENNUS TOIMENPITEISSÄ.

Nousiainen, Kati  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma  
Helmikuu 2018  
Sivumäärä: 47  
Liitteitä: 1

Asiasanat: tahdistinhoito, hoidon laatu, hoitajien osaamisen kehittäminen

---

Väestön ikääntyessä myös sydämen tahdistinhoidon tarve kasvaa. Sydämen tahdistinhoitoa tarjotaan Suomessa jokaisessa yliopisto- ja keskussairaalassa. Meilahden sairaalan Sydänasemalla toiminta on vakiintunutta.

Tällä toimintatutkimuksella kehitettiin ja varmistetaan hoitajien osaaminen tahdistimen asennus toimenpiteissä ja kehitetään potilaiden laadukasta ja turvallista hoitoa. Tämän toimintatutkimuksen tarkoituksena oli valmistaa hoitajat uuden Boston Scientific Oyn tahdistimen mittaus- ja ohjelmointilaitteen käyttöönottoon ja käyttämiseen. Toimintatutkimus tehtiin yhteistyössä Meilahden sairaalan Sydänaseman ja Boston Scientific Oyn kanssa.

Toimintatutkimuksen aluksi tulevaa tutkimusta esiteltiin kahdella osastotunnilla ja näissä esittelyissä rekrytoitiin toimintatutkimukseen vapaaehtoiset hoitajat. Toimintatutkimukseen osallistui viisi Sydänaseman hoitajaa. Toimintatutkimuksen alussa tehtiin alkukartoitus jossa hoitajien toiveet ja tarpeet tulevaa koulutusta varten kerättiin. Hoitajat toivoivat koulutuksen lähtevän perusteista; syistä miksi tahdistin asennetaan, mitä tahdistin tekee, miten tahdistin auttaa potilasta, sekä tahdistimen ohjelmointi olivat aiheita jotka nousivat esille. Potilaan ohjaus on hoitajien ydinosaamista ja tahdistimen saaneen potilaan ohjaus otettiin yhdeksi koulutuksen aiheeksi.

Koulutusiltapäiviä suunniteltiin kaksi ja niiden sisältö suunniteltiin alkukartoituksen perusteella; ensimmäinen koulutusiltapäivä oli teoriaosaamisen vahvistamiseksi ja toinen käytännön taitojen osaamisen vahvistamiseksi.

Koulutuksen palaute kerättiin vapaamuotoisesti. Hoitajien lähtötaso vaihteli ja näin myös koulutuksesta saatu osaamisen vahvistuminen. Hoitajat ovat kiinnostuneita kehittämään osaamistaan ja potilaiden hyvää hoitoa. Hoitajat kokivat että toimintatutkimus on hyvä metodi kehitettäessä hoitotyön käytäntöjä.

Koulutuksen toinen päivä jäi toteutumatta resurssien puutteen vuoksi. Hoitajien koulutus ja toiminnan kehittäminen vaatii resursseja. Hoitotyön johto on avainasemassa näiden resurssien järjestämisessä.

## DEVELOPING AND SUPERVISING THE KNOWLEDGE BASE OF NURSING STAFF ON PACEMAKER IMPLANTATIONS.

Nousiainen, Kati

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Master's Degree Programme in Welfare Technology

February 2018

Number of pages: 47

Appendices: 1

Keywords: pacemaker, pacemaker implantation, nursing, quality of patient care

---

Finnish population is ageing, and the need of pacemaker treatment is increasing at the same time. Pacemaker treatment is provided by both university and central hospitals.

The purpose of this thesis was to improve nurses' knowledge of pacemakers, pacemaker implantations and improve the quality of patient care within pacemaker implantation. The purpose of the thesis was also to educate the nurses on the new measuring and programming device coming from Boston Scientific.

The approach in this thesis was action research. At the beginning of this thesis, a survey was conducted regarding the needs and expectations of education concerning pacemaker implantations and patient care. The educational needs of nursing staff focused on indications and functions of pacemakers, how pacemakers can help patients and how to program the pacemaker after implantation. Patient guidance is the core competence of nurses which was selected as one of the subjects in education.

First part in the education programme consisted of the basics and theory of pacemakers, pacemaker implantation and patient guidance related. The second part consisting pacemaker programming was unfortunately cancelled due to lack of resources in the target organisation within the period of this action research.

The overall feedback of this education programme was good. The level of knowledge of the nurses varied. The education was more useful to those whose level of knowledge was lower at the beginning. Nurses indicated being interested in improving their knowledge base and quality of patient care. Action research approved to be a useful method in developing nursing practice.

## SISÄLLYS

1 TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TARKOITUS.....	6
2 TAHDISTIMEN ASENTAMINEN HOITOTYÖN OSAAMISENA.....	7
2.1 Tahdistimen asentamisen syyt ja indikaatiot.....	7
2.2 Tahdistimen asennus.....	9
2.3 Tahdistinlaitteen ohjelmointi.....	10
2.3.1 Kammiotahdistin.....	11
2.3.2 Fysiologinen tahdistin.....	12
2.4 Hoitotyön osaaminen.....	14
2.4.1 Hoitotyön ammattiura-ohjelma ja AURA-malli.....	14
2.4.2 AURA-malli tahdistimen asennukseen liittyvässä osaamisessa.....	15
2.4.3 Potilaan ohjaus- ja opettamisosaaminen.....	19
2.4.4 Tahdistimen asennustoimenpiteeseen liittyvä potilaan ohjausosaaminen.....	21
2.4.5 Tiedonsiirto jatkohoitoon.....	23
3 AIEMPAA HOITOTYÖN TUTKIMUSTIETOA LIITTYEN OSAAMISEEN TAHDISTIMEN ASENNUKSESTA.....	24
4 TUTKIMUKSEN METODOLOGISET RATKAISUT.....	26
4.1 Tutkimusongelmat.....	27
4.2 Toimintatutkimus.....	27
4.3 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti.....	28
4.4 Tutkimuksen eettisyys.....	29
4.5 Tutkimuksen toteutus.....	29
4.5.1 Suunnitteluvaihe.....	29
4.5.2 Alkukartoitus.....	30
4.5.3 Modulaatiovaihe.....	30
5 TULOKSET.....	32
5.1 Suunnitteluvaiheen tulokset.....	32
5.2 Alkukartoituksen tulokset.....	33
5.2.1 Osaamisen vahvistamisen tarpeet.....	33
5.2.2 Alkukartoituksesta saatu palaute.....	34
5.3 Koulutuksen toteutus .....	35
5.3.1 Modulaatiovaiheen koulutuksesta saatu palaute.....	35
5.4 Hoitajien osaamisen vahvistaminen.....	37
5.4.1 Teoriatietopohjan vahvistaminen.....	37
5.4.2 Tahdistimen saaneen potilaan ohjaamisosaamisen vahvistaminen....	38

5.5 Hoitajien osaamisen varmistaminen.....	39
6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	39
6.1 Johtopäätökset toimintatutkimuksen tuloksista.....	39
6.2 Resursoinnin merkitys osaamisen kehittämisessä.....	40
6.3 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus.....	42
7 JATKOTUTKIMUSAIHEET.....	43
LÄHTEET.....	44

#### LIITTEET

Liite 1 Tahdistimen saaneen potilaan ohjausrunko, hoitajan ohje.

## 1 TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TARKOITUS

Sydämen tahdistinhoitoa annetaan kaikissa Suomen yliopisto- ja keskussairaaloissa. Tahdistinhoidon tarve kasvaa väestön edelleen ikääntyessä ja eliniän kasvaessa.

Tahdistinhoitoa voidaan käyttää sydämen luonnollisen hidaslyöntisyyden hoitoon, riittävän lääkehoidon ja sen mahdollisesti aiheuttaman hidaslyöntisyyden hoitoon, rytmihäiriöiden ja sydämen vajaatoiminnan hoitoon. Osa tahdistimista asennetaan potilaille ennaltaehkäisevästi. Tässä opinnäytetyössä on keskitytty sydämen hidaslyöntisyystahdistimiin.

Sydänasemalla asennettiin sydämen hidaslyöntisyystahdistimia 1008 potilaalle vuonna 2015 (Vento 2016, 4.) Perustahdistimien asennuksessa ei ole tapahtunut suurta muutosta viime vuosina ja toiminta on vakiintunutta.

Vuonna 2006 hoitajien työnkuvaa ja toimintaa kehitettiin tahdistinpotilaan hoitoprosessissa. Toimintaa tarkastelemalla ja kehittämällä vuonna 2006 toimenpidemääriä saatiin lisättyä, sekä hoitajien työnkuvaa kehitettiin ja osaaminen kasvoi.

Tahdistinhoidon tarpeen kasvaessa ja resurssien ollessa rajalliset voidaan kehittää työnkuvaa ja toimintaa vastaamaan tarpeeseen. Tällä opinnäytteenä tehdyllä toimintatutkimuksella kehitetään ja varmistetaan hoitajien osaamista tahdistimen asennus toimenpiteissä, jotta potilaille voidaan taata laadukasta ja sujuvaa hoitoa.

Toiminnan kehittäminen lähtee työyhteisöstä itsestään, sekä työyhteisössä tehtävällä toiminnan kehittämisen tarpeen kartoittamisella, jotta resursseja voidaan ohjata oikein. Hoitajat jotka ovat mukana tässä opinnäytetyönä tehtävässä toimintatutkimuksessa ovat oman työnsä asiantuntijoita.

## 2 TAHDISTIMEN ASENTAMINEN HOITOTYÖN OSAAMISENA

### 2.1 Tahdistimen asentamisen syyt ja indikaatiot

Pysyvä tahdistinhoidolla estetään sydämen hidasyöntisyys. Sydämen merkittävä hidasyöntisyys johtaa verenkierron riittämättömyyteen ajoittain tai pysyvästi. Ajoittainen hidasyöntisyys aiheuttaa tajunnanhäiriöitä tai huimaukskohtauksia ja se saattaa johtaa äkkikuolemaan. Pysyvä hidasyöntisyys aiheuttaa voimattomuuden tunnetta sekä rasituksensiedon heikkenemistä ja voi aiheuttaa sydämen vajaatoimintaa. (Hartikainen 2011, 492; Pakarinen & Oksanen 2003, 1055-1056; Parikka 2014)

Hidasyöntisyys voi olla ajoittaista tai pysyvää. Pysyvän hidasyöntisyyden toteaminen on yksinkertaista levossa otetusta sydänfilmistä (EKG). Haastavampaa on, jos potilaan hidasyöntisyys on ajoittaista ja kestää vain hetken. (Hartikainen 2011, 492)

Sinussolmukkeen sairaus voi olla täysin oireeton tai oireinen, jolloin tilaa kutsutaan sairas sinus-oireyhtymäksi. Lieväoireisessa viassa sydämen rytmi tuntuu epäsäännölliseltä ja pidempään jatkuessa hidas syke aiheuttaa sydämen vajaatoiminnan pahenemisen, väsymystä ja heikotusta. Äkillinen sinussolmukkeen toiminnan salpautuminen aiheuttaa pyöräytystä, heikotusta tai hetkellisen, lyhyen tajunnanmenetyksen. (Parikka 2014)

Sairaansinuksen oireyhtymä voi olla rakenteellinen tai toiminnallinen. Toiminnalliset ja lääkkeiden aiheuttamat sinussolmukkeen viat ovat usein ohimeneviä kun niitä aiheuttava syy poistuu. Nuorilla voi esiintyä hyvänlaatuista toiminnallista sinussolmukkeen hidasllyöntisyyttä. On myös joitain sairauksia ja tiloja, esimerkiksi kilpirauhasen vajaatoiminta, elektrolyyttihäiriöt ja alilämpöisyys, jotka voivat aiheuttaa sinussolmukkeen ohimenevän toimintahäiriön. (Parikka 2014)

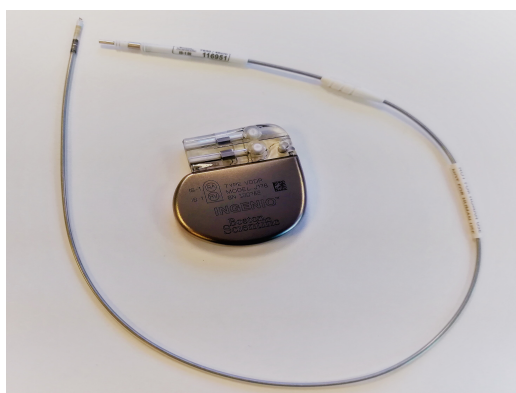
Pysyvän tahdistinhoidon aiheet sinussolmukkeen sairaudessa ovat oireinen ja dokumentoitu sinussolmukkeen toimintahäiriö, oireinen sinussolmukkeen toimintahäiriö, jossa sinusrytmi ei nopeudu riittävästi rasituksessa, nopeiden rytmihäiriöiden lääkehoitoon (rytminhallintaan) liittyvä sinussolmukkeen oireinen toimintahäiriö ja todettu matalalyöntisyys hereillä ollessa (syke alle 40) ja sinussolmukkeen toimintahäiriö, vaikka oireet olisivat lievät. Tahdistinhoidon aiheita ovat myös tajunnanmenetyksen saaneilla potilailla, joilla on nähty elektrofysiologisessa tutkimuksessa sinussolmukkeen häiriö, sekä synnynnäisten sydänvikojen yhteydessä hemodynamiikan huononeminen joka johtuu sinusbradykardiasta tai puuttuvasta eteis-kammiosynkroniasta. (Käypä hoito 2010) Sairaansinuksen oireyhtymä on syy noin puoleen hidasllyöntisyyden vuoksi asennettuun tahdistimeen (Paavonen & Pakarinen 2011, 42).

Oireinen eteis-kammiokatkos on aina tahdistinhoidon aihe riippumatta eteis-kammiokatkoksen tyypistä tai sijainnista. Oireettomilla potilailla, joilla on hereillä ollessa yli kolmen sekunnin taukoja sydämenrytmissä tai korvausrytmi alle 40 lyöntiä minuutissa tai Mobitz 2-tyyppinen eteiskammiokatkos, on myös aiheellista asentaa pysyvä tahdistin. Synnynnäinen tai hankinnallinen täydellinen eteiskammiokatkos ovat myös syitä pysyvään tahdistinhoitoon. (Käypä hoito 2010) Heijasteperäinen hidasllyöntisyys ei aina ole aihe pysyvälle tahdistinhoidolle. On kuitenkin tiloja, jolloin tahdistinhoito voi olla aiheellinen. Näitä ovat vasodepressiivinen oireyhtymä, kaulavaltimon poukaman liikaherkkyys, sekä elintoimintoihin liittyvä heijasteperäinen pyörtymien. (Käypä hoito 2010)



## 2.2 Tahdistimen asennus

Tahdistinhoidon tarkoituksena on korjata sydämen sähköisessä toiminnassa se mikä siitä puuttuu (Lehto & Pakarinen 2011, 35) Tahdistintyyppin valinta lähtee aina potilaan tarpeesta. Tahdistimen asennuksen periaatteet ovat samat oli kyseessä kammiota tahdistava tahdistin tai fysiologinen tahdistin. Kammiotahdistinta voidaan käyttää silloin kun tahdistuksen tarve on vähäistä tai potilaalla on pysyvä eteisvärinärytmi. (Hartikainen 2014a) Eteis-kammiotahdistimessa, eli fysiologisessa tahdistimessa käytetään kahta johtoa. Toinen tahdistinjohto kiinnitetään potilaan sydämen oikeaan eteiseen ja toinen oikeaan kammioon. Fysiologista tahdistinta käytetään, jos potilaalla on eteis-kammiojohtumisen häiriö. (Hartikainen 2014a) Sairaansinuksen oireyhtymässä kannattaa laittaa myös oikean kammion johto. Vuosien kuluessa mahdollisesti eteiskammiojohtuminen myös heikentyy. (Lehto & Pakarinen 2011, 35)



*kuvio 1: sydämen tahdistin ja ruuvijohto*

Meilahden sairaalan Sydänaseman tahdistinsalissa työskentelee kaksi sairaanhoitajaa tai röntgenhoitajaa, sekä yksi lääkäri, joka vastaa potilaan hoidosta. Toiminta on sekä elektiivista, että päivystyksellistä. Tarve on suurempi ja siksi Sydänasemalla tehdään lisätöitä ruuhkan purkamiseksi. Sydämen tahdistimen asennustoimenpiteitä tehdään kolmesta kuuteen päivässä. Osa potilaista kotiutuu suoraan Sydänasemalta

lyhyen tarkkailun jälkeen (ns.polikliinisesti) ja osa potilaista tulee tahdistimen asennukseen osaston kautta.

Toimenpiteen aikana hoitaja tarkkailee potilaan vointia ja seuraa sydämen rytmiä ja verenpainetta. Johdon kiinnityksen jälkeen tarkistetaan johtojen sähköiset mittausravot. Johtojen vastus on tahdistinjohdon ja sydänlihaksen välinen vastus (200- 1000ohmia), tunnistus on eteisjohdossa P-aallon ( $>2.0\text{mV}$ ) ja kammiojohdossa R-aallon ( $>5.0\text{mV}$ ) tunnistamista potilaan omasta sydämenrytmistä. Asennustilanteessa mitataan lisäksi tahdistuskynnys, joka kertoo millaisella ärsykkeellä (energiämäärällä) käynnistyy sydämen paikallinen supistuminen. Se jännite on mieluiten 1,0-2,5V. Tahdistuksen antamaa ärsykeen aikaa voidaan myös muuttaa, eli sitä missä ajassa tahdistin antaa yhden tahdistusärsykeen. Sitä aikaa kutsutaan duraatioksi ja se on 0,2-0,6 ms. (Hartikainen 2014b; HYKS Sydänkeuhkokeskus 2015b)

On tärkeää erottaa potilaiden omasta sydämenrytmistä mahdolliset lisälyönnit ja mitata todellinen tunnistus oman, normaalin lyönnin perusteella (Jylhä henkilökohtainen tiedonanto 19.5.2017.) On tärkeää, että hoitaja katsoo signaalin laatua ohjelmointilaitteelta ja tunnistaako laite potilaan omat lyönnit. Seuraako jokaista tahdistuspiikkiä (ärsyke) myös capture (tahdistus), eikä T-aallon ylitunnistusta tapahdu. (Niiranen 23.2.2017)

### 2.3 Tahdistinlaitteen ohjelmointi

Tahdistinhoidossa tulee muistaa potilaskohtainen laiteohjelmointi. Asennuksen yhteydessä tahdistin säädetään niin, että se vastaa potilaan tarpeisiin. Tahdistinhoidossa tulee välttää aiheetonta kammiotahdistusta. (Lehto & Pakarinen 2011, 35, 40)

MITÄ TAHDISTAA	MITÄ TUNNISTAA	TOIMINTATAPA	SENSORI
O -ei mitään	O -ei mitään	O -ei mitään	R -päällä
A -eteistä	A -eteistä	T -tahdistus seuraa oman sykkeen muutosta	O -pois päältä
V -kammiota	V -kammiota	I -ei tahdistusta, kun oma rytmi tunnistetaan	
D -eteistä ja kammiota	D -eteistä ja kammiota	D -molemmat toiminnot	

*Kuvio 2: tahdistustavat*

### 2.3.1 Kammiotahdistin

Kammiotahdistimen säätäminen tapahtuu asennuksen jälkeen. Tahdistuksen kynnys on vähintään kaksinkertainen mitattuun kynnysarvoon nähden, mutta kuitenkin yli 2,5V/0,4ms. Kammiotahdistimessa voidaan laittaa automaattinen kynnysmittaus päälle. Toiminto säästää virtaa ja tuo turvaa jos tahdistuskynnys yllättäen muuttuu. Sensitiviteetti (sense) on noin puolet R-aallon amplitudista, kuitenkin yli 1,5mV ja alle 5mV. Tahdistimissa on säädettävissä automaattinen tunnistus (autosense/AGC). (Niiranen 23.2.2017)

Kammiotahdistimessa on mahdollista käyttää sensoria (R) jos potilaan oma syketaajuus ei rasiuksessa nouse riittävästi. Sensori tulisi aina säätää potilaan iän ja fyysisen aktiivisuuden mukaan. Tahdistimeen asetetaan aina alaraja, jonka alle tahdistin ei potilaan sykettä päästä laskemaan. Kun sensoria on käytössä, asetetaan tahdistimeen myös sensoritaajuus, joka on yläraja jonne sensoria auttaa sykettä nousemaan. (Niiranen 23.2.2017)

Kammiotahdistin hoidossa tulee huomioida mahdollisuus, että potilaan eteiskammiosolmukkeella on kyky johtaa myös takaperin, kammioista eteisiin. Tällaisessa tilanteessa tahdistimen aiheuttama kammiosupistus johtuu takaperin eteiseen, jolloin eteinen supistuu sulkeutuneita eteis-kammioläppiä vasten ja vaikuttaa heikentävästi sydämen pumppaustoimintaan. Tämä aiheuttaa potilaalle

huonoa oloa ja verenpaineen laskua. Tilaa kutsutaan tahdistinoireyhtymäksi. (Yli-Mäyry 2014b)

### 2.3.2 Fysiologinen tahdistin

Sinussolmukkeen sairaudessa tahdistetaan eteisiä ja suositaan potilaan omaa eteiskammiojohtumista. Tämä tarkoittaa että säädetään tahdistimeen tarpeeksi pitkä eteiskammio(AV)-väli tai käytetään tahdistimissa olevaa luontaista AV-väliä etsivää toimintoa (VIP). Tässä tilanteessa tahdistimeen säädetty AV-väli on pidempi kun potilaan oma, luonnollinen AV-väli ja näin suositaan sydämen omaa johtumista. (Lehto & Pakarinen 2011, 35)

Sinussolmukkeen viassa potilaan luontainen syke ei aina riitä rasiutilanteissa. Tahdistimissa on sensori ( R ), joka nostaa sykettä. Sensorin toiminta perustuu joko kehonliikkeeseen (akselometri) tai hengityksen taajuuteen, sekä tilavuuteen (hengityssensori). Sensoriin säädetään myös kynnyks (treshold), jonka mukaan sensori nostaa sykettä, sekä jyrkkyyttä (slope), joka säättää kuinka nopeasti syke nousee. Tahdistimeen asetetaan myös ala- ja ylätaajuus, joiden välillä tahdistin toimii. Näiden asettamisessa tulee huomioida potilaan ikä, sydänsairaudet, fyysinen aktiivisuus ja kunto. (Lehto & Pakarinen 2011, 36)

Eteis-kammiokatkoksessa tarvitaan yleensä jatkuvaa kammiotahdistusta. Eteiskammiokatkoksissa, joissa on ajoittain omaa AV-johtumista, pyritään sitä suosimaan. Silloin käytetään luontaista AV-johtumista hakevaa toimintoa (VIP), jotta vältetään tarpeeton kammiotahdistus. (Lehto & Pakarinen 2011, 36)

Eteis-kammiokatkoksen vuoksi tahdistimen eteistunnistuksen tulee olla säädetty riittävän herkälle, jotta eteissignaali tunnistuu mahdollisen eteisvärinän aikana. Eteisvärinän vuoksi tahdistimeen ohjelmoidaan tahdistustavan vaihto päälle (AMS,

automodeswitch). Tällä ominaisuudella turvataan riittävä ja asianmukainen tahdistus eteisvärinän aikana. (Lehto & Pakarinen 2011, 36-37)

Fysiologinen tahdistin voidaan säätää DDDR- tai DDIR-moodiin. DDIR-moodissa tahdistin ei ohjaa kammioiden tahdistusta havaitun eteissignaalin mukaan. Esimerkiksi ajoittaisessa eteisvärinässä olevan potilaan kohdalla, jolla on hyvä AV-johtuminen, tämä on ollut käyttökelpoinen moodi. Nykyisin suositaan DDDR-moodia. DDDR-moodia käytettäessä tulee johtuminen kammioista eteisiin (VA-johtuminen). Jos johtumista nähdään, pitää tahdistimesta säätää eteisten katveaikaa (PVARP) sellaiseksi, ettei tahdistin lähde seuraamaan kammioista eteisiin (taaksepäin) johtuvaa signaalia ja näin aiheuta tahdistintakykardiaa (PMT) potilaalle. (Lehto & Pakarinen 2011, 37)

Farfield-tunnistuksessa (FFRW) tahdistimen eteiskanava aistii kammiokompleksin, joka voi olla tahdistettu tai spontaani. Farfield-tunnistus voi aiheuttaa potilaalle tahdistuksen ohjelmoitua alataajuutta matalammalla taajuudella, virheellisen eteisvärinädiagnoosin tai aiheuttomasti AMS-tahdistusjakson. Tällaisissa tilanteissa voidaan säätää tahdistimen PVAB-aikaa(post ventricular atrial blanking) FFRW-aikaa pidemmäksi. (Lehto & Pakarinen 2011, 39) Tahdistimessa ei ole jarrua, joten potilaan syke voi nousta yli ylärajan, mutta silloin oma johtuminen toimii.

Laitteen asennuksen jälkeen voidaan laittaa tahdistimen intrakardiaaliset EGM-tallenteet päälle, jotta mahdolliset rytmihäiriöt ja ongelmatilanteet tallentuvat tahdistimen muistiin. Tämä toiminto lisää huomattavasti tahdistimen virrankulutusta ja sen vuoksi sitä ei aina automaattisesti kannata laittaa päälle. (Lehto & Pakarinen 2011, 39) Tahdistin kerää muistiin tapahtumia, mutta intrakardiaalisen EGM-tallennuksen ollessa ohjelmoituna päällä, näistä mahdollisista tapahtumista saadaan intrakardiaalinen sydänfilmi.

Tahdistintakykardia on fysiologisen tahdistimen ylläpitämä tykytyskohtaus. Tämän tykytyskohtauksen aiheuttaa kammio-eteisjohtuminen, jolloin tahdistin aistii kammiolisälyönnin aiheuttaman takaisin johtuneen eteisaallon ja tunnistaa sen normaaliksi eteislyönniksi ja antaa sen jälkeen kammio tahdistusimpulssin liian aikaisin. Tämä tahdistin impulssi johtuu taakse taas eteisiin ja käynnistää jatkuvan takykardian, eli nopealyöntisyyden. Myös eteisvärinä tai muu eteisperäinen nopealyöntisyys voi aiheuttaa tahdistintakykardian. Siinä kammiot seuraavat tiheää eteisytmää ja syke muuttuu tiheäksi. Tämä ehkäistään säätämällä tahdistimeen ominaisuus, joka estää eteisen tunnistamisen heti kammiosupistuksen jälkeen. Jos tiedetään että potilaalla on eteisvärinää, säädetään AMS-toiminto päälle. (Yli-Mäyry 2014b)

## 2.4 Hoitotyön osaaminen

Hoitajat saavat tietyn osaamisen peruskoulutuksessa ja oman ammattitaidon ja osaamisen kehittäminen on jatkuvaa työuran aikana. Työnantajan kannustus ja tuki osaamisen kehittämisessä on merkityksellistä.

### 2.4.1 Hoitotyön ammattiura-ohjelma ja AURA-malli

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä on käytössä sairaanhoitajan klinisen osaamisen ammattiura-ohjelma (AURA-ohjelma). Ohjelman avulla sairaanhoitaja voi kehittää omaa ammatillista osaamista yksilöllisesti ja työpaikan tukemana. Ammattiura-ohjelman avulla tuetaan osaamisen arviointia sekä ammatillista kehittymistä ja luodaan edellytyksiä asiantuntijuuden kasvulle, sekä tehtäväkuvien laajentamiselle. ( HUS Yhtymähallinto 2016, 2, 4)

Ammattiura-malli (AURA-malli) tukee hoitotyön toimintaohjelmaa ja osaamisen johtamista. Se tarjoaa esimiehelle ja työntekijälle työvälineen osaamisen

kehittämiseen tavoitteellisesti ja järjestelmällisesti. AURA-mallia voidaan soveltaa yksilöllisessä osaamisen kehittämissuunnitelmassa. Siinä huomioidaan oma ja työyhteisön tarvitsema osaaminen. AURA-malli edistää myös potilaiden vaikuttavaa ja turvallista hoitoa. (HUS Yhtymähallinto 2016, 4)

AURA-mallissa on määritetty osaamisen tasot ja AURA-ohjelmassa edetään osaamistasolta toiselle asiantuntijuuden ja osaamisen kehittymisen myötä. Perehdytysvaiheen jälkeen päästään suoriutuvalle tasolle, jonka jälkeen osaamisen karttuessa hoitaja etenee pätevälle työtoiminnan tasolle. Lisäkoulutuksen avulla voidaan edetä taitavalle tai asiantuntijatasolle. (HUS Yhtymähallinto 2016, 4, 8-12)

#### 2.4.2 AURA-malli tahdistimen asennukseen liittyvässä osaamisessa

Yksikössä tehdään erilaisia toimenpiteitä ja yksikön sisällä hoitajat ovat jakautuneet eri hoitolinjoihin. Hoitolinjat vastaavat oman alueensa AURA-mallin osaamistasojen määrittelystä (*kuvio 3*), sekä hoito- ja potilas-ohjeista.

Hoitolinjojen tasot ovat perehtyvä, suoriutuva ja pätevä. Perehtyvä sairaanhoitaja tai röntgenhoitaja hallitsee ammattilliset perustiedot ja -taidot, sekä arvot ja asenteet. Suoriutuva hoitaja hallitsee edellisen lisäksi ammatti- ja työelämäosaamiseen liittyvät perustaidot, sekä hän on kiinnostunut syventämään tietojaan ja taitojaan täydennyskoulutuksen ja kokemuksen kautta. Pätevä sairaanhoitaja tai röntgenhoitaja hallitsee tehtäväalueet, jotka kuuluvat ammattiin. Tiedolliset, taidolliset ja kokemukselliset valmiudet ovat sellaiset että pätevä hoitaja suoriutuu muuttuvissa työtilanteissa. Toiminta on perusteltua ja suunnitelmallista. Pätevä hoitaja hahmottaa työnsä laajana kokonaisuutena, sekä ymmärtää työnsä merkityksen organisaation perustehtävään ja strategiaan tavoitteisiin nähden. Pätevä sairaanhoitaja on sitoutunut ammattitaitonsa ja työyhteisön toiminnan parantamiseen. ( HUS Sydänasema 2016, 13)

Tahdistimen asennustoimenpiteissä hoitajat tarvitsevat paljon erityisosaamista. Perehdytyksellä ja työkokemuksen tuomalla opilla on suuri merkitys tällaisessa erityisosaamista vaativassa yksikössä. Sydänasemalla on suunnitelmallinen perehdytysohjelma, jonka aikana käydään perehdytyskeskusteluja esimiehen ja perehtyvän, sekä perehdyttäjän kanssa. Perehdytyksen jälkeen jokaisella hoitajalla on vähintään joka toinen vuosi kehityskeskustelu, jossa hoitajan henkilökohtaista osaamista, sekä tavoitteita ja aiemmin asetettuja tavoitteita tarkastellaan AURA-mallin osaamistasoja hyväksikäyttäen.

Aura-mallissa on kolmen määritellyn tason lisäksi taitava-taso. Taitavalla tasolla oleva hoitaja omaa laajan ammattipätevyyden, jonka hän on saavuttanut lisäkoulutuksen myötä. Taitava hoitaja kykenee toimimaan hoitotyön uudistajana ja kehittäjänä. (HUS Sydänasema 2012, 15.)



## Perehtyvän hoitajan osaamistaso tahdistimen asennus toimenpiteissä:

Valmistele potilaan perustahdistin-implantointiin.	
Tarkistaa laboratoriokoevastaukset ja reagoi niihin.	
Osa huolehtia oikea-aikaisen antibioottiprofylaksian toteuttamisen.	
Tarkistaa potilaan lääkityksen.	
Tunnistaa ja osaa kerätä perusvälineistön tahdistintoimenpiteisiin.	
Osa pukeutua steriilisti ja hallitsee aseptisen työskentelytavan.	
Ymmärtää steriliatein tärkeyden ja osaa säilyttää steriliatein työskentelyssä.	
Osa avustaa implantoivaa lääkäriä perustahdistimen asennuksessa.	
Osa monitoroida potilasta (EKG, RR, SaO2).	
Osa tehdä tarvittavat kirjaamiset potilasasiakirjoihin (tarkkailukaavake, vihko).	
Osa tehdä tarvittavat kirjaamiset tietokoneella: riskitiedot, röntgen-lähete, Opera-järjestelmä.	
Ymmärtää röntgenlaitteen perusteet.	
Osa käyttää tahdistinrekisteriä lääkärin avulla.	
Tunnistaa potilaan sinusrytmin ja vakavat rytmihäiriöt ( VF, VT, Asy) ja osaa reagoida niihin.	
Tietää, mitä lääkkeitä tahdistinsalissa käytetään.	
Potilaan ohjaus toimenpiteen aikana ja jälkeen (kirjallisen ohjeen mukaan).	
Osa käyttää ohjelmointilaitetta ohjatusti.	
Tietää eri tahdistinmallit.	
Ymmärtää sädehygienian perusteet, osaa tehdä päivittäisen laatu-testin röntgenlaitteelle.	
Osa tehdä kuulutukset yksikössä, sekä elvytyshäilytyksen.	
Osa pyytää apua tarvittaessa.	
Tietää, miten työt jaetaan hoitajien kesken.	
Pystyy työskentelemään potilasturvallisuutta noudattaen.	

Kuvio 3: Perehtyvän hoitajan osaamistaso (HUS Sydänasema 2016, 29-31)

## Suoriutuvan hoitajan osaamistaso tahdistimen asennus toimenpiteissä:

Omaa vahvan aseptisen omantunnon työssään.	
Osaa ennakoida tulevaa toimenpiteessä.	
Osaa soveltaa oppimaansa tietoa.	
Huomioi ja kohtaa potilaan yksilönä.	
Tutustuu potilaan tietoihin ja ymmärtää, mitkä taustatekijät/sairaudet vaikuttavat tahdistintoimenpiteeseen.	
Ymmärtää syyn hoitoon.	
Osaa lukea potilaan vointia ja reagoida siihen.	
Osaa valmistella potilasta ICD- ja CRT-D /CRT-P asennusta varten ja tietää mitkä tarvikkeet tarvitaan toimenpiteessä. Osaa avustaa pöydässä.	
Huomaa EKG-muutokset ja osaa ennakoida tilanteet.	
Hallitsee itsenäisen työskentelyn ja osaa ohjattuna toimia itselle vieraassa toimenpiteessä.	
Ymmärtää ilmoittaa, jos tavarat ovat loppumassa.	
Osaa toimia röntgenlaitteiden poikkeustilanteissa.	
Osaa ohjata itsenäisesti potilaan.	

Kuvio 4: Suoriutuvan hoitajan osaamistaso (HUS Sydänasema 2016, 29-31)

## Pätevän hoitajan osaamistaso tahdistimen asennustoimenpiteissä:

Päivän organisointi (esim. potilasjärjestyksen muutos), osaa tehdä yhteistyötä vastaavan hoitajan kanssa.	
Osaa soveltaa tietoaan yllättävissä tilanteissa ja vieraassa ympäristössä.	
Osaa perehdyttää.	
Osaa työskennellä erilaisissa tiimeissä, esim. anestesiaryhmän kanssa.	
Pystyy toimimaan uusissa ja erikoisissa tilanteissa, sekä uusien laitteiden/harvemmin laitettavien laitteiden kanssa.	
Omaa kokonaiskäsityksen päivän toiminnasta ja potilaskulusta.	
Ymmärtää yksittäisen toimenpidesalin toiminnan merkityksen koko yksikön toiminnalle.	
Osaa toimia joustavasti!	
Työskentelee ja ohjaa muita toimimaan säteilyturvallisesti.	

Kuvio 5: Pätevän hoitajan osaamistaso (HUS Sydänasema 2016, 29-31)

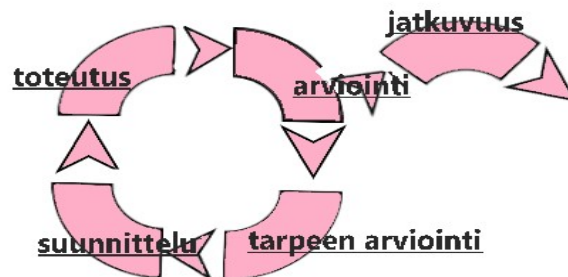
### 2.4.3 Potilaan ohjaus- ja opettamisosaaminen

Potilaan ohjaamisen perusta on lainsäädännössä, ammattietiikassa, sekä hoidon laatua määrittävissä suosituksissa. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (5§) määrittelee potilaan tiedonsaantia; ”Potilaalle on annettava selvitys hänen terveydentilastaan, hoidon merkityksestä, eri hoitovaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista sekä muista hänen hoitoonsa liittyvistä seikoista, joilla on merkitystä päätettäessä hänen hoitamisestaan ”

Hoitohenkilökunnan tulee huomioida myös että hoidon ja ohjaamisen tulee olla suunnitelmallista ja asiat tulee löytyä myös potilasasiakirjoista. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (12§) ohjaamisen toteutumista ja hoidon suunnitelmallisuutta: *”Terveystieteiden ammattihenkilön tulee merkitä potilasasiakirjoihin potilaan hoidon järjestämisen, suunnittelun, toteuttamisen ja seurannan turvaamiseksi tarpeelliset tiedot”.*

Laadukas potilasohjaus on osa laadukasta ja asianmukaista hoitoa ja jokaisella hoitajalla on velvollisuus ohjata potilasta. Potilasohjaustilanteessa hoitaja on terveydenhuollon asiantuntija ja potilas oman elämänsä asiantuntija. Laadukas potilasohjaus pohjautuu tutkittuun tietoon tai vankkaan kliiniseen kokemukseen. Jotta hoitajan ohjausvalmiudet ja -taidot olisivat asianmukaiset, on hoitajilla velvollisuus päivittää tietojaan ja taitojaan. (Eloranta & Virkki 2011, 22-23, 27; Kääriäinen 2008, 13-14)

Ohjauksessa on keskeistä kunnioittaa potilaan yksilöllisyyttä, yksityisyyttä ja itsemääräämisoikeutta. Ohjauksen tarve tulee määritellä potilaan lähtökohdista käsin, esimerkiksi sairauden vaihe ja ohjattavan odotukset tulisi ottaa huomioon ohjauksessa. Ohjauksen tulee olla tavoitteellista ja suunnitelmallista toimintaa. (kuvio 3) Erilaisia ohjausmenetelmiä tulisi käyttää, sillä ihmiset oppivat ja omaksuvat asioita eri tavoin. (Eloranta & Virkki 26-27; Kääriäinen 2008, 13-14)



*Kuvio 6: potilaan ohjausprosessi*

Hyvä potilasohjaus vaatii hyvää vuorovaikutusta ja päätöksentekokykyä. Ohjaussuhde on aina vuorovaikutteinen suhde. Kaksisuuntainen vuorovaikutus rohkaisee potilasta osallistumaan keskusteluun, sekä tarjoaa mahdollisuuden kysyä. Tällainen suhde mahdollistaa luottamuksellisen ohjaussuhteen syntymisen. Ohjauksen asianmukainen resursointi ja tilojen sopivuus on tärkeää, koska se vaikuttaa tavoitteelliseen, potilaslähtöiseen ja aktiiviseen toimintaan. Erityisesti ohjaukseen ennen potilaan hoitoon tuloa pitää kiinnittää huomiota. (Eloranta & Virkki 2011, 27; Kääriäinen 2008, 13-14)

Hoitoajan lyhyys asettaa haasteita potilasohjaukselle. Ohjaajalla tulee olla kyky muodostaa käsitys potilaasta sekä hänen oppimiskyvystään lyhyessä ajassa (Eloranta & Virkki 2011, 39).

Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä on kehitetty yhdessä Oulun yliopiston ja Oulun yliopistollisen sairaalan kanssa potilasohjauksen malli, jossa esimerkkinä on käytetty päivystyspotilaan hoidon kulku. Potilaan hoidon kaikissa vaiheissa tapahtuu ohjauksen tarpeen määrittelyä, suunnittelua ja toteutusta. Potilasohjauksen onnistuminen edellyttää hoitajilta ohjausprosessin eri osa-alueiden hallintaa (kuvio 1). Potilaan ohjauksen toteutuminen tulee aina kirjata sen jatkuvuuden varmistamiseksi. (Lipponen, K., Kyngäs, H. & Kääriäinen, M. 2006, 10-11)

#### 2.4.4 Tahdistimen asennustoimenpiteeseen liittyvä potilaan ohjausosaaminen

Elektiiviseen tahdistimen asennukseen tuleva potilas saa kutsukirjeen mukana potilasoppaan tahdistinhoidosta, sekä Sydänaseman potilasohjeen tahdistimen asennuksesta. Potilasohjeessa kerrotaan yleisesti tahdistimen asennuksen syistä. Potilasohjeessa on tietoa toimenpiteeseen valmistautumisesta ja tautotettavista lääkkeistä ennen toimenpidettä. (HYKS Sydän- ja keuhkokeskus 2015a)

Tahdistimen asennus tehdään paikallispuudutuksessa ja huolellista steriliteettia noudattaen. Toimnepidettä ennen potilaalle annetaan antibioottia annos suonensisäisesti infektioiden välttämiseksi. Toimenpidesalissa potilas saa suonensisäisesti esilääkettä.

Tahdistinjohtojen asettaminen sydämeen voi aiheuttaa potilaalle vaarattomia, lyhyitä rytmihäiriöitä. Tahdistinjohtojen mittaaminen voi aiheuttaa erilaisia tuntemuksia (tykytys, nykiminen, epämiellyttävä tuntemus). Tahdistin asennetaan yleensä vasemman solisluun alapuolelle, ihon alle. Jos potilas harrastaa esimerkiksi ammuntaa, voidaan tahdistimen asennus tehdä myös oikealle solisalaan ja asiasta tulee keskustella ennen toimenpidettä kardiologin kanssa. Haava suljetaan sulavin ompelein, eikä niitä tarvitse poistaa. Toimenpiteeseen liittyvät vakavat haittatapahtumat ovat erittäin harvinaisia. Niitä ovat vakavat rytmihäiriöt, sydänpussin verenvuoto, ilmarinta ja runsas verenvuoto. (HYKS Sydän- ja keuhkokeskus 2015a)

Sydämen tahdistimen vaikutus päivittäiseen toimintaan on pieni, koska pieni laite ei juurikaan rajoita päivittäisiä työ- tai kotiaskareita. Hidaslyöntisyystahdistinpotilaiden on hyvä huomioida, että kaikkia ehjiä kodinkoneita voi käyttää. Moottorisaha, hitsauslaitteet, voimakkaat magneetit, sekä kaupan varashälyttimet ja voima- ja sähkölinjat voivat vaikuttaa tahdistimen toimintaan. Se ei ole vaarallista, eikä riko tahdistinta, vaan yleensä tahdistimen toiminnassa ilmenevät ulkoisen tekijän tuottamat häiriöt ovat ohimeneviä. Epäiltäessä vikaa tahdistimessa, tulee potilaan olla

yhteydessä tahdistinpoliklinikkaan, jossa laite voidaan tarkistaa. (Raatikainen 2011, 490-491)

Tahdistimen toimintahäiriöt voidaan jakaa kahteen luokkaan, tahdistushäiriöön ja aistimishäiriöön. Tahdistushäiriö johtuu yleensä tahdistimen ja tahdistinjohtojen toimintahäiriöstä, mutta on mahdollista että sydänlihaskvaurio (iskemia), lääkityksen muutos tai veren elektrolyyttitasapainon häiriöt johtavat tahdistuskynnyksen nousuun. Aistimishäiriötä on kahdenlaista. Ylitunnistuksessa tahdistin tulkitsee tilanteen sellaiseksi, ettei tahdistusta ei tarvitse ja se voi johtaa pitkiin taukoihin potilaan sydämen lyönneissä. Alitunnistuksessa sydämentahdistin tahdistaa vaikka luontainen sydämenrytmi olisi riittävä. Alitunnistus voi käynnistää kammiotakykardian tai -värinän tahdistusimpulssin osuessa luontaisen t-aallon päälle (R-on-T). (Raatikainen & Linnaluoto 2003, 322)

Ulkoisten häiriöiden varalta tahdistimissa on turvajärjestelmä, joka käynnistyy jos tahdistin aistii paljon häiriösignaaleja. Tällaisessa tilanteessa tahdistin tahdistaa sydäntä kiinteällä taajuudella huolimatta sydämen omasta tahdistuksesta. Tämä ”pakkotahdistus” poistuu kun häiriötekijä poistuu. (Raatikainen & Linnaluoto 2003, 322)

Työkykyyn hidasllyöntisyystahdistin ei vaikuta. Haavan parannuttua potilas voi yleensä palata omaan työhönsä. Kuitenkin työkykyä arvioitaessa tulisi huomioida potilaan taustalla oleva perussairaus. (Raatikainen 2011, 490-491)

Lääketieteellisissä tutkimuksissa ja hoitotoimenpiteissä tulee tahdistinhoito huomioida. Esimerkiksi magneettitutkimuksia voidaan tehdä tahdistinpotilaille, mutta niiden käyttöä tulee tarkkaan harkita ja ensisijaisesti käyttää muita tutkimuksia. Kaikilla tahdistinpotilailla on tahdistinkortti, jota tulee näyttää aina kun tutkimuksia tai hoitotoimia suunnitellaan ja tehdään. (Raatikainen 2011, 491)

Potilaan ajokyvyn arvioi hoitava lääkäri. Tahdistimen asennus tuo potilaalle viikon ajokiellon, eikä se vaikuta ammattiautoiluun kun tahdistin toimii normaalisti, eikä

potilaalla ole neurologisia oireita. Potilaan muut sairaudet kuten esimerkiksi sydämen vajaatoiminta tai sydämen laajentumiseen johtanut sydänlihassairaus on huomioitava erikseen potilaan ajokykyä arvioitaessa. Trafi on antanut ohjeet lääkäreille potilaiden ajoterveyden arviointiin. Potilaalle voidaan myöntää tai uusia ajokortti vasta, kun sydämen hidas- tai nopealyöntisyys ollaan asianmukaisesti hoidettu tahdistinhoidolla. (Liikenteen turvallisuusvirasto 2017; Raatikainen 490-491)

#### 2.4.5 Tiedonsiirto jatkohoitoon

Kaikkien potilaanhoidossa tarvittavien tietojen selkeä kirjaaminen on tärkeää, sillä se muodostaa pohjan tiedonkulun varmistamiselle. Tiedonkulku on tärkeä tekijä potilaiden turvallisen ja laadukkaan hoidon antamisessa. (Helovuori, Kinnunen, Peltomaa & Pennanen 2012, 72)

Tahdistimen saaneen potilaan tiedot siirtyvät sähköisesti jatkohoitoyksikköön. Toimenpidesalissa hoitaja kirjaa potilaan voinnista ja seurannasta sähköiseen potilastietojärjestelmään. Toimenpiteessä asennettujen tahdistimen ja johdon/johtojen tiedot, asennusindikaatiot, johtojen sijainnit, sekä jatkokontrolliohjeet tahdistinrekisteriin.

Lääkäri tarkistaa toimenpiteen jälkeen tahdistinrekisteristä muodostuvan valmiin kertomustekstin ja sen hyväksytyään, teksti siirtyy sairauskertomusjärjestelmään. Kertomusteksti koostuu hoitajan kirjaamista tahdistimen asennusindikaatioista, potilaan oireista ja sydänfilmiälydyksestä, tahdistimen ja johtojen tiedoista (mitta-arvot, johtojen paikat), sekä lääkärin kirjaamista lääkitysohjeista.

Tahdistinrekisteristä tahdistinpoliklinikan hoitajat voivat tarkistaa jatkokontrolli ajankohdan ja lähettää potilaalle ajan. Ensimmäisen kontrolliajan mukana potilas saa

tahdistinkortin, josta selviää potilaan tiedot, tahdistimen ja tahdistinjohtojen, sekä Meilahden sairaalan tahdistinpoliklinikan tiedot. Jos potilaan kontrolli on asuinpaikasta johtuen jokin muu sairaala, sieltä lähetetään potilaalle aika ja tahdistinkortti kotiin. He näkevät potilaan tiedot tahdistinrekisteristä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin alueella. Sairauskertomusteksti täydentää rekisterin tietoja.

Sähköisen kirjaamisen lisäksi tahdistimen asennuksessa mukana ollut hoitaja antaa suullisen raportin joko Sydänaseman tarkkailuun tai vuodeosastolle, jossa potilaan hoito jatkuu.

### 3 AIEMPAA HOITOTYÖN TUTKIMUSTIETOA LIITTYEN OSAAMISEEN TAHDISTIMEN ASENNUKSESTA

Hoitajilla, jotka seuraavat potilaan vointia tahdistimen asennus toimenpiteen jälkeen tulisi olla kokemusta tahdistimen asennuksesta, sekä mahdollisista komplikaatioista ja miten toimia jos potilaalle tulee komplikaatioiden oireita. Tahdistimen asennuksesta tulevat komplikaatiot ovat yleensä vakavia. (Palmer 2013) Niitä ovat verenvuoto, haavatulehdus, ilmarinta, sydämen vaurioituminen (johdon perforaatio=tahdistinjohto menee läpi sydänlihaksen) tai tahdistimen toimintaan liittyvät komplikaatiot (johdon dislokaatio= siirtyminen, rintalihaksen nykinä). (Yli-Mäyry 2014a)

Länsi-Pohjan keskussairaalassa on kehitetty elektiivisten kardiologisten tutkimuspotilaiden hoitoprosesseja potilaslähtöisemmiksi. Potilaita ohjataan heti kutsukirjeessä ja ohjausprosessi jatkuu läpi tahdistimen asennustoimenpiteen ja jälkihoidon. Prosessissa on huomioitu se, ettei hoitajat vaihdu jatkuvasti, vaan sama



hoitaja ottaa potilaan vastaan sairaalassa ja valmistelee hänet toimenpiteeseen, sekä on mukana toimenpiteessä. (Autio 2016, 1, 44-46)

Aiemmissä tutkimuksissa ilmenee, etteivät tahdistimen saaneet potilaat olleet tyytyväisiä saamaansa ohjaukseen tahdistimen asennustoimenpiteen yhteydessä. Potilaat eivät saa tietoa niin paljoa kun odottavat. (Helajärvi-Tirri, 3; Koivisto, 44) Erityisesti potilailla, jotka olivat sairastuneet uuteen sydänsairauteen, oli paljon tiedontarpeita. Tarpeet olivat yksilöllisiä. Painopiste potilasohjauksella tulee olla potilaslähtöisyydessä ja potilaslähtöisessä ohjauksessa. (Raak 2013, 46) Potilaat tarvitsevat erityisesti tietoa siitä, kenen kanssa voivat keskustella erilaisista peloista ja tunteista (Helajärvi-Tirri 2012, 56-57.)

Tahdistimen vaikutuksista arkeen ja sen tuomista rajoituksista potilaat kokivat saaneensa tarpeeksi tietoa (Koivisto 2012, 29.) Potilaat kaipaavat enemmän tietoa tahdistimen sivuvaikutuksista, sivuvaikutusten ehkäisystä ja tutkitusta tiedosta liittyen niihin. Myöskin tieto siitä, milloin tulee ottaa yhteyttä hoitopaikkaan on potilaiden kanssa hyvä käydä läpi. Käytännön ohjeita, esimerkiksi milloin voi peseytyä ja miten ja kuinka paljon he voivat liikkua ja onko siinä rajoituksia, on tärkeää huomioida tahdistimen saaneen potilaan ohjauksessa. (Helajärvi-Tirri 2012, 33, 44, 56-57)

Potilaat tarvitsevat tietoa siitä, mihin tarvittaessa voi ottaa yhteyttä seurantakäyntien välillä, sekä siitä mistä omaiset saavat tahdistinhoitoon liittyvää tietoa. Lisää tietoa potilaat kaipaavat myös taloudellisista ja eettisistä tahdistimen asennukseen ja tahdistinhoitoon liittyvistä asioista. (Helajärvi-Tirri 2012, 33, 44, 56-57)

Sydämen hidasleyöntisyys- ja iskevien tahdistimien häiriintymistä on mitattu voimajohtojen alla. Tutkimuksessa testattiin voimajohtojen vaikutuksista sydämentahdistimiin käytännön testeillä. Tutkimuksessa ilmeni että voimalinjan magneettinen kenttä saattaa aiheuttaa toimintahäiriöitä sydämen tahdistimen

toiminnassa. Häiriöt ovat harvinaisia, koska tahdistimien suojaus on kehittynyt viime vuosina ja esimerkiksi sydämen magneettikuvaus on nykyisin jo mahdollista sydämen tahdistinpotilaille.(Annala 2010, 68)

Osalla potilaista ilmenee ahdistusta ja masennusta tahdistimen asennuksen jälkeen. Mielialaan tulisikin kiinnittää huomiota ennen tahdistimen asennusta ja potilaan seurannassa heti tahdistimen asennus toimenpiteen jälkeen, että jatkoseurannassa. Mielialan tunnistaminen ja sen muutokset auttavat potilasta, jotta heidän hoitonsa on näyttöön perustuvaa, hyvää hoitoa. (Vellone ym. 2008)

Potilaiden itsehoitoa pitäisi tukea jo sairaalassaoloaikana antamalla selkää, tutkittua tietoa, sekä suunnitella itsehoitosuunnitelma potilaan tarpeet huomioiden. Potilaslähtöinen, holistinen lähestymistapa mahdollistaa potilaalle paremman selviytymisen ja hoitoon sitoutumisen. (Malm, Karlsson & Fridlund 2007)

Ohjauksen resursseja on tutkittu tahdistimen saaneiden työikäisten potilaiden kokemusten kautta. Potilaiden mukaan henkilökunnalla on riittävästi aikaa ohjata ja ohjausmateriaali on ajantasaista. Potilaat kokivat saaneensa yksilöllistä ohjausta ja henkilökunnan tiedot koettiin hyväksi ohjattavasta asiasta. (Koivisto 2012, 28)

#### 4 TUTKIMUKSEN METODOLOGISET RATKAISUT

Tällä toimintatutkimuksella kehitettiin ja varmistetaan hoitajien osaamista tahdistintoimenpiteissä ja sillä tavoin kehitetään potilaiden laadukasta ja turvallista hoitoa. Toimintatutkimuksessa mukana olevat hoitajat ovat Sydänasemalla työskenteleviä, sairaanhoitajia ja röntgenhoitajia.

#### 4.1 Tutkimusongelmat

1. Mitä osaamista hoitajilla tulee olla tahdistimen asennustoimenpiteestä?
2. Millaista osaamista hoitajat tarvitsevat voidakseen ohjelmoida potilaan hidasllyöntisyystahdistimen toimenpiteen jälkeen?
3. Millaista osaamista ja tietoa hoitajat tarvitsevat kehittääkseen hidasllyöntisyystahdistimen saaneiden potilaiden laadukasta hoitoa toimenpiteen yhteydessä?

#### 4.2 Toimintatutkimus

Opinnäytetyönä toteutettu toimintatutkimus oli kolmivaiheisesti etenevä, jonka tarkoituksena oli kehittää organisaation toimintaa, sekä tukea muutosta työyhteisössä. Toimintatutkimuksessa halutaan kriittisesti tarkastella olemassa olevia toimintamalleja ja muotoilla uudelleen työtään (Suojanen 2004).

Toimintatutkimus on aina vähintään kolmivaiheinen:

- 1) määritetään toiminnan kehittämisen tarve (alkukartoitus)
- 2) toteutetaan pilottikoulutus hoitajille
- 3) arvioidaan toteutetun koulutuksen vaikutuksia osaamisen kehittämiseksi (näyttökoe ja projektin arviointi)

Toimintatutkimus on käytäntöön suuntautunut ja ongelmakeskeinen tutkimusstrategia. Sen tavoitteena on muutos tai ainakin pyrkimys muutokseen (Kuula 1999, 218-219.)

Toimintatutkimuksessa on kaksoistehtävä; toiminnan kehittäminen ja tutkiminen. Toimintatutkimuksella halutaan tietää miten asiat voitaisiin tehdä paremmin. Saatavalla tiedolla halutaan kehittää toimintaa. (Heikkinen 2015, 204)

Toimintatutkimuksessa ihmiset otetaan aktiivisesti mukaan toimimaan tutkimuksessa. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006, Kuula 1999, 9)

Kvalitatiivisen tutkimuksen lähtökohtana on uuden ilmiön kuvaaminen ja käsitteellistäminen. Tutkija muodostaa toimintaa kuvaavan kokonaisuuden. Kvalitatiivisen tutkimuksen merkitys on lisätä ymmärtämystä tutkittavasta ilmiöstä. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 59, 74) Todellista muutosta ja henkistä kasvua ei tapahdu, mikäli henkilökunta ei itse osallistu ongelmien ratkaisuun eivätkä toimintansa kehittämiseen (Suojanen 2014).

#### 4.3 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkimusten luotettavuus ja pätevyys vaihtelevat. Kaikissa tutkimuksissa arvioidaan tehdyn tutkimuksen luotettavuutta. Kaikkeen valmiina olevaan lähdeaineistoon tulee suhtautua kriittisesti (lähdekritiikki). (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2016, 189, 231)

Tutkimuksen reliabiliteetti tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta. Tutkimuksen validius tarkoittaa käytetyn mittarin tai tutkimusmenetelmän kykyä mitata juuri sitä mitä on tutkimuksessa tarkoitus mitata. Laadullisen tutkimuksen validiutta nostatetaan kuvaamalla tarkka selostus tutkimuksen toteuttamisesta ja kulusta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2016, 231-232)

Toimintatutkimus on tutkimusstrategia ja itsessään sen reliabiliteetin ja validiteetin arvioiminen on haastavaa. Toimintatutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa tuleekin pohtia onko tutkimuksella onnistuttu kehittämään ja muuttamaan haluttuja toimintoja ja toimijoita. (Suojanen 2004)

Toimintatutkimus soveltuu hyvin tutkimusmetodiksi kun halutaan kehittää jo olemassa olevaa toimintaa ja kehittää sitä. Tämän toimintatutkimuksen validiteettia lisää tutkimusmetodin onnistunut valinta juuri oman toiminnan kehittämiseksi.

Toimintatutkimus metodina sopii myös magneettisairaala-ajatteluun, jossa toimintaa kehitetään työntekijöistä lähtevillä ideoilla ja ajatuksilla. Alkukartoituksessa kerättiin hoitajien tarpeita koulutuksen sisältöön. Koulutus laadittiin tarpeiden ja toiveiden pohjalta.

Tämän toimintatutkimuksen luotettavuutta lisää prosessin joka vaiheen kuvaaminen. Toimintatutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen on käytetty tutkittua tietoa, sekä käytännöstä saatuja hyviä tapoja ja asiantuntijoiden kommentteja. Saatu palaute kirjataan sellaisenaan tutkimuksesta saatuun palautteeseen.

#### 4.4 Tutkimuksen eettisyys

Toimintatutkimukseen osallistujat olivat mukana vapaaehtoisesti. Heillä oli mahdollisuus keskeyttää osallistumisensa niin halutessaan. Toimintatutkimuksen teoreettinen viitekehys koottiin tutkitusta tiedosta, sekä hyvistä käytännöistä, jotka ovat Sydäntutkimusosastolla käytössä.

Toimintatutkimuksella haluttiin kehittää ja varmistaa hoitajien osaamista tahdistimen asennustoimenpiteissä. Tällainen kehitystyö lähtee potilaan hyvästä ja turvallisesta hoidosta ja hoidon kehittämisestä. Tässä toimintatutkimuksessa ei tutkittu potilaita.

#### 4.5 Tutkimuksen toteutus

##### 4.5.1 Suunnitteluvaihe

Ennen varsinaisen toimintatutkimuksen aloitusta pidettiin kaksi kokousta joihin osallistuivat Sydänaseman osastonhoitaja, Boston Scientific Oyn edustajat, sekä allekirjoittanut. Kokouksissa suunniteltiin alustavasti tutkimuksen aikataulua, sekä pohdittiin Boston Scientific Oy:n roolia. Päätettiin, että Boston Scientific Oy on toimintatutkimuksessa mukana asiantuntija-apuna, ilman taloudellista tukea.

Suunnitteluvaiheessa alkavaa toimintatutkimusta esiteltiin Sydänaseman henkilökunnalle osastotunneilla. Esittelyllä haluttiin vaikuttaa mahdolliseen muutosvastarintaan, esitellä alkavaa osaamisen varmistamiseen ja kehittämiseen tähtäävää toimintatutkimusta, sekä taata jokaiselle mahdollisuus olla mukana tässä toimintatutkimuksessa. Esittelyjä pidettiin kaksi ja ne olivat eri sisältöiset.

Ensimmäisellä kerralla mukaan vapaaehtoisiksi ilmoittautui kolme hoitajaa; kaksi sairaanhoitajaa ja yksi röntgenhoitaja. Toisella kerralla mukana oli Boston Scientific Oyn edustaja kertomassa uudesta ohjelmointilaitteesta ja samalla esiteltiin toisen kerran alkavaa toimintatutkimusta ja silloin vapaaehtoisia sairaanhoitajia ilmoittautui kaksi lisää. Yksi sairaanhoitaja ja yksi röntgenhoitaja valikoitui lisäksi mukaan asiantuntijaroolissa, koska heillä on vahva tahdistinosaaminen.

#### 4.5.2 Alkukartoitus

Alkukartoitus järjestettiin elokuun lopulla 2017. Mukana olivat seitsemän Sydänasemalla työskentelevää hoitajaa, joista kaksi röntgenhoitajia ja viisi sairaanhoitajia. Mukana alkukartoituksessa oli myös Boston Scientific Oy:n edustaja. Alkukartoituksen tavoitteena oli kuunnella toimintatutkimukseen osallistuvilta hoitajilta tarpeita osaamisen vahvistamiseen ja osaamisen kehittämiseen. Toiveita tulevaa koulutuspolkua kohtaan haluttiin kerätä, sekä halusimme keskustelua liittyen tahdistinpotilaan hoitoon Sydänasemalla.

#### 4.5.3 Modulaatiovaihe

Toimintatutkimuksen modulaatiovaiheen koulutusiltapäiviä suunniteltiin kaksi. Koulutusten sisältö muodostui alkukartoituksessa saatujen tietojen ja tarpeiden perusteella. Muodostettu sisältö jaettiin kahteen osaan huomioiden osaamisen ja ymmärryksen kehittyminen.

Ensimmäinen koulutus toteutettiin 12.9.2017 iltapäiväkoulutuksena työpäivän aikana. Koulutukseen osallistui neljä hoitajaa. Ensimmäinen luento oli lääkäri Sami Pakarisen pitämä luento tahdistimen asennukseen johtavista syistä ja siitä mitä tahdistinhoidolla voidaan korjata. Sami Pakarinen on kokenut tahdistinlääkäri, joka on tehnyt vuosia kliinistä työtä sekä kouluttanut ja luennoinut paljon.

Luennossa käytiin läpi havainnollistavin kuvin erilaisia johtumishäiriöitä ja miten ne vaikuttavat sydämen sähköiseen toimintaan. Luennossa käytiin läpi, miten erilaiset sydämen sähköiset häiriöt vaikuttavat potilaan vointiin, sekä toimenpiteen kiireellisyyteen. Tämä luento vastasi hoitajien tarpeeseen saada lisää tietoa tahdistimen asennukseen johtavista syistä ja sairauksista. Luennolla havainnollistettiin kuvin johtumishäiriöitä; missä kohtaa sydämen johtoratoja ne sijaitsevat ja miten vaikuttavat potilaan vointiin ja tahdistimen tarpeeseen.

Toinen luento oli Boston Scientific Oy:n Karita Kuusosen luento tahdistimista, niiden materiaaleista ja tahdistimen toiminnasta. Luennon alussa käytiin demotuotteiden avulla läpi tahdistinjärjestelmien osia, materiaaleja ja että kolmannes tahdistinlaitetta on tahdistimen paristoa. Karita Kuusonen opetti myös eri tahdistusmoodeja ja mitä eri termit tarkoittavat kun kerrotaan tahdistustavoista (kts.s.9, kuvio 2). Toinen luento avasi hoitajalle erilaisten tahdistusmenetelmien eroja, sekä luennossa käytiin läpi tahdistinjohtojen mitta-arvoja joita seurataan ( tunnistus, vastus ja kynnys). Nämä asiat auttavat hoitajaa ymmärtämään mitä tahdistimen mittausarvot tarkoittavat ja mikä merkitys niillä on tahdistuksen toteutumisen kannalta. Tahdistimien ja tahdistinjohtojen näkeminen ja niihen tutustuminen auttavat hoitajia tilanteissa kun potilas kysyy niistä jotain. Esimerkiksi tahdistimen pariston vaihtoon liittyvät kysymykset ja tahdistimen kokoon liittyvät kysymykset ovat yleisiä. Tahdistinjärjestelmän osien tunteminen, sekä erilaisten tahdistimien vaatiman virtamäärien hahmotaminen auttavat näissä kysymyksissä.

Nämä kaksi luentoa videoitiin myöhempää käyttöä varten luennoitsijoiden luvalla. Toimintatutkimukseen osallistuvat hoitajat saavat luennot käyttöönsä, sekä niitä voidaan myöhemmin hyödyntää uusien hoitajien perehdytyksessä ja koulutuksessa.

Kolmas luento oli potilaan ohjauksesta. Luento oli koottu tutkitun tiedon ja kokemustiedon pohjalta. Luennolla haluttiin herättää keskustelua potilaan ohjauksen toteutumisesta Sydänasemalla, sekä tarjota käytännön työkaluja hoitajille tahdistinpotilaan ohjaukseen. Luennolla pohdittiin tahdistimen asennuksen tulevan potilaan hoitoprosessia ja kulkua Sydänasemalla, sekä osastoilla. Hoito-aika on lyhyt ja ohjauksen tulisi olla enemmän omahoitoon valmentavaa, kun kaavamaisista ohjausta.

## 5 TULOKSET

### 5.1 Suunnitteluvaiheen tulokset

Toimintatutkimusta esiteltiin kahdella Sydänaseman osastotunnilla ennen varsinaisen tutkimuksen aloitusta. Tavoitteena oli esitellä koko henkilökunnalle alkavaa kolmivaiheista hoitajien osaamisen kehittämiseen ja varmistamiseen tähtäävää toimintatutkimusta ja saada viisi vapaaehtoista hoitajaa mukaan toimintatutkimukseen. Mahdolliseen muutosvastarintaan varauduttiin osaltaan myös tiedottamalla henkilökuntaa, sekä antaa mahdollisuus kaikille tulla mukaan toimintatutkimukseen.

Sydänasemalla toteutettujen esittelyjen palaute oli hyvää ja hoitajat olivat kiinnostuneita osaamisen kehittämisestä ja varmistamisesta. Kahvihuonekeskusteluissa nousi esille ajatus tehtävänsiirrosta lääkäreiltä hoitajille, kun kehitetään hoitajien osaamista ja tehtäväkuvaa tahdistinsalissa. Tähän ei olla otettu kantaa tässä opinnäytetyönä toteutetussa toimintatutkimuksessa.



Vapaaehtoiset hoitajat löytyivät helposti ja heitä oli enemmän kun mukaan oli mahdollisuus ottaa. Ryhmän kokoon vaikutti Sydänaseman hoitajaresurssit, koska koulutukset suunniteltiin työajalle. Pilottiryhmän hoitajat ovat koulutukseltaan sairaanhoitajia ja röntgenhoitajia. Heillä kaikilla on työkokemusta useita vuosia.

## 5.2 Alkukartoituksen tulokset

Toimintatutkimuksen alussa järjestetty alkukartoitus oli vapaamuotoinen ja keskustelusta kirjattiin muistio. Muistion perusteella toimintatutkimuksen modulaatio-vaiheen koulutuspäivien luentojen aiheet jaettiin kahteen osaan; ensimmäinen koulutusiltapäivä sisältö tähtäsi tahdistinpotilaan hoidon ymmärryksen ja teoriaosaamisen vahvistamiseen ja toinen koulutuspäivä suunniteltiin tahdistinlaitteiden ohjelmoinnin ja sen harjoittelun ympärille.

Koulutuspäivän luennoitsijoille annettiin tiedoksi esille nousseet toiveet ja tarpeet koskien luentoja. Tällä tavoin luennoitsijat pystyivät vastaamaan tarpeeseen kun suunnittelivat luentoja. Koulutuspäivien ohjelmarunko laadittiin käytettävissä olevan ajan mukaan tasaisesti ja aikataulu lähetettiin kutsun mukana luennoitsijoille ja toimintatutkimukseen osallistuville hoitajille, sekä Sydänaseman osastonhoitajalle tiedoksi.

### 5.2.1 Osaamisen vahvistamisen tarpeet

Alkukartoituksessa nousi esille, että osaamisen vahvistamiseen tähtäävässä koulutuksessa tulee lähteä perusasioista. Näitä asioita olivat :

- Tahdistimen asennuksen syyt
- Erilaiset johtumishäiriöt sydämen normaalissa sähköjärjestelmässä

- Tahdistimen toimintaa
- Mitä tahdistimella voidaan tehdä ja korvata

Koulutuksen aikana tulisi käydä läpi myös tahdistinjohtojen mittaus toimenpiteen aikana; mitä tahdistuskynnys, johdon vastus ja tunnistus tarkoittava ja mitkä ovat normaalit ja hyvät arvot niissä.

Tahdistimen säätäminen toimenpiteen jälkeen potilaan yksilöllisyys huomioiden oli kaikille hoitajille uusi asia ja siihen toivottiin koulutuksessa panostettavan. Myös liikkuvaa sydämen ultraäänikuvaa toivottiin erilaisista tahdistusmenetelmistä.

Alkukartoituksessa nousi esille tahdistinpotilaan ohjauksen laatu ja toteutus. Erityisesti ajokielto-ohje koettiin epäselviksi ja siitä haluttiin selkeämpi ohje. Potilasohjausta halutaan kehittää yksilöllisemmäksi ja ohjaukseen toivottiin enemmän resursseja, sekä käytännön työkaluja. Keskustelussa kävi ilmi, että tahdistimen saaneen potilaan ohjauksen laatu ja määrä vaihtelee riippuen resursseista ja jatkohoitopaikasta.

### 5.2.2 Alkukartoituksesta saatu palaute

Koulutuksen palaute kerättiin vapaamuotoisesti. Saatu palaute oli pääosin positiivista. Osa hoitajista oli hiljaisempia kun toiset. He kokivat, että koulutuksen alkukartoituksessa he tulivat kuulluksi ja tunnelma oli rento. Jokainen sai puheenvuoroja ja tilanne pysyi hallittuna, vaikka alkukartoitustilaisuus oli vapaamuotoinen ja rento.

### 5.3 Koulutuksen toteutus

Modulaatiovaiheen luennot järjestettiin työpäivän jälkeen työpaikalla, joten aikaa siirtymiseen ei mennyt. Luennoitsijat olivat etukäteen saaneet tietoonsa alkukartoituksen tulokset. Luentojen sisältö muodostui alkukartoituksen pohjalta.

Ensimmäisen iltapäivän koulutukseen osallistui neljä hoitajaa. Koettiin, että tällaiseen koulutukseen on tarvetta osaamisen kehittämiseksi ja varmistamiseksi. Luennot videoitiin myöhempää käyttöä varten.

#### 5.3.1 Modulaatiovaiheen koulutuksesta saatu palaute

Hoitajien osaamisen lähtötaso ei mitattu ennen modulaatiovaihetta. Osalle hoitajista asiat olivat vieraampia kuin toisille ja uutta asiaa tuli paljon. Osa hoitajista koki, että luentojen asiat olivat vanhan kertausta, mutta kuitenkin hyviä asioita palauttaa mieleen. Ymmärryksen erilaisiin johtumishäiriöihin koettiin kasvaneen. Luennoista toivottiin kirjallista tai kuvamateriaalia, jotta asioita voidaan kerrata.

Hoitajat olivat tyytyväisiä siihen, että koulutusta varten heitä kuunneltiin koulutusta suunniteltaessa. Heidän tarpeita ja toiveita toteutettiin koulutuksen suunnittelussa ja luennot olivat sisällöltään hyviä ja kattavia ja luentojen sisällöt vastasivat tarpeeseen. Koulutuksen sisältö eteni johdonmukaisesti ja lähti hidasleyöntisyystahdistinhoidon perusteista; asennuksen syistä (sairauksista, johtumishäiriöistä, komplikaatioista) sekä tahdistimen osista ja tahdistustavoista ja päättyi potilaan ohjaamiseen tahdistimen asennuksen yhteydessä.

Luento potilaan ohjauksesta lisäsi ymmärrystä ohjauksen merkityksestä potilaalle kun hoitoajat ovat lyhentyneet. Hoitajat kokivat saaneensa konkreettisia työkaluja tahdistinpotilaan ohjaustilanteisiin. Trafín ajokielto-ohjeet käytiin luennolla läpi ja huomattiin että Sydänaseman ohjeet ovat erilaiset kuin Trafín ohjeistus

hidaslyöntisyystahdistimen asennuksen jälkeiseen ajokieltoon. Todettiin kuitenkin, että hoitava lääkäri päättää potilaiden ajokelpoisuudesta.

Ohjauksen tueksi laadittiin ohjausrunko (liite 1) keskustelussa esiin nousseiden käytännön ja tutkitun tiedon pohjalta. Ohjausrunko ohjaa hoitajaa tahdistinpotilaan ohjauksessa ottaen huomioon potilaan yksilöllisyyden ohjauksessa. Ohjausrunko ohjaa keskustelua ja hoitajan tulee tutustua potilaan taustoihin, sekä hänelle tehtyyn toimenpiteeseen ennen ohjaustilannetta. Ohjausrunkoa voidaan täyttää tarvittavin osin, jos muistettavaa asiaa on potilaan kohdalla paljon.

Hoitajat tarvitsevat lisää koulutusta ja toivovat että hidaslyöntisyystahdistimien lisäksi koulutusta olisi rytmihäiriö- ja vajaatoimintahdistimista. Liikkuvaa sydämen ultraäänikuvaa erilaisilla tahdistustavoilla toivottiin ja sen uskottiin havainnollistavan paremmin mitä tahdistimella saadaan aikaan potilaan sydämessä ja millä tavoin tahdistinhoito auttaa potilaita.

Toinen koulutuspäivä jäi toteutumatta resurssien riittämättömyyden vuoksi ja tästä tulikin paljon palautetta. Koulutuspäivää oli odotettu, koska päivän ohjelmassa olisi ollut hoitajille uusia kiinnostavia asioita ja sen peruuntuminen aiheutti pettymystä.

Tutkimussuunnitelmassa toisen päivän sisältö oli tahdistimen asennuksen jälkeisestä mittaamisesta, sekä Boston Scientific Oy:n uuden ohjelmointilaitteen esittelyä, sekä toimintatutkimukseen valmistautumista. Toisen koulutuspäivän peruuntuminen tämän opinnäytetyön puitteissa vaikuttaa työn lopputulokseen.

Aiemmissä tutkimuksissa on noussut esille resurssipula, joka vaikuttaa terveydenhuollossa työn kehittämiseen. Esimerkiksi päiväkirurgiassa on kehittävä työn tutkimuksen ote, jolla pyritään tarjoamaan parempaa ja yksilöllisempää hoitoa

potilaille, mutta työn kehittämiseen ei resurssipulan vuoksi jää aikaa. (Jurkkala 2010, 54-55)

#### 5.4 Hoitajien osaamisen vahvistaminen

Koulutus toimi osalle hoitajista muistutuksena ja kertauksena vanhasta. Osa hoitajista sai uutta tietoa tahdistimen asennukseen johtavista syistä sekä heidän ymmärrys erilaisiin tahdistustapoihin kasvoi. Pilottiryhmän hoitajien koulutus, tausta ja työkokemus vaikutti osaamisen kasvamiseen.

Osa luennoista kuvattiin ja tuotos jää Sydänsesaman hoitohenkilökunnan käyttöön ja sitä voidaan käyttää hoitajien perehdytyksen ja osaamisen vahvistamiseksi. Tallennetta voidaan hyödyntää myös osaamisen ja ymmärryksen lisäämiseksi muissa tahdistimen saaneiden potilaiden hoito-osastoilla.

##### 5.4.1 Teoriatietopohjan vahvistaminen

Hoitajat saivat luennon sairauksista ja sydämen sähköisen toiminnan muutoksista, jotka vaativat tahdistinhoitoa ja joita voidaan tahdistimen avulla hoitaa. Ymmärrys tahdistimen asennukseen johtavista syistä kasvoi.

Tahdistimen osat ja erilaiset tahdistusmuodot käytiin läpi luennossa sekä demotuotteiden avulla. Samalla erilaiset tahdistusmuodot avattiin ja hoitajat tietävät kirjainyhdistelmistä, mitä sydämentahdistin tekee ja miten sydämentahdistin auttaa potilasta.

Tahdistinjohtojen mittausarvot; tahdistuskynnys, johdon vastus ja tunnistus selitettiin hoitajille ja niiden merkitys onnistuneelle tahdistukselle selitettiin. Tämä lisäsi osaamista ja ymmärrystä tahdistimen asennus toimenpiteessä suoritettavan tahdistinjohtojen mittauksen tekemiseen. Tätä kautta myös hoitaja ymmärtää, miksi

mitta-arvojen muutokset tulee huomioida. Esimerkiksi alkuvaiheen tahdistuskynnyksen nousu voi tarkoittaa johdon siirtymistä (dislokaatio).

#### 5.4.2 Tahdistimen saaneen potilaan ohjaamisosaamisen vahvistaminen

Koulutus toi hoitajille lisää tietoa tahdistimen saaneen potilaan ohjaamisesta. Potilasohjausta ja sen merkitystä käsiteltiin yleisesti, sekä sen lisäksi pohdittiin ryhmässä mitä tietoja tahdistimen saaneet potilaat tarvitsevat.

Hoitajien ohjausosaaminen kasvoi asioista jotka vaikuttavat potilaan elämään tahdistimen kanssa ja hoitajien asiantuntijuus kasvoi. Hoitajien asiantuntijuus tahdistimen saaneen potilaan ohjauksessa vahvistui ohjausosaamisen ja teoriaosaamisen yhdistämisen myötä.

Tahdistimen saaneiden potilaiden ohjaamisen tueksi laadittiin ohjausrunko (LIITE 1). Sydänasemalla on käytössä ”Sydänaseman taskuopas” (HUS Sydänasema 2016), johon on koottu Aura-mallin mukaisesti tehdyt osaamistason määrittelyt eri työpisteissä.

Osaamistason määrittelyt otettiin huomioon ohjausrunkoa tehtäessä. (HUS Sydänasema 2016, 28-31, 40-44) Ohjausrunko on hoitajan apuna ohjaustilanteessa, jotta tahdistimen saaneet potilaat saisivat laadukasta ja tasavertaista ohjausta Sydänasemalla. Ohjausrungon tarkoituksena on tukea potilaan yksilöllistä ohjaamista, eikä kaavamaistaa sitä.

Ohjausrunko voidaan jalkauttaa Sydänasemalta myös muiden osastoiden käyttöön. Ohjausrunko on laadittu tutkitun tiedon ja hyvien käytäntöjen perusteella. Se

lähetettiin asiantuntijahoitajalle kommentoitavaksi ja arvioitavaksi ja sitä muokattiin saadun palautteen perusteella.

Meilahden sairaalan kardiologian osastoilla on ohjauskaavake käytössä sepelvaltimotautia sairastavan potilaan ohjaukseen. Tätä ohjauskaavaketta käytettiin pohjana kun tahdistimen saaneen potilaan ohjausrunkoa kehitettiin ja muokattiin.

### 5.5 Hoitajien osaamisen varmistaminen

Toimintatutkimuksen tarkoituksena oli varmistaa hoitajien osaaminen tahdistimen asennus toimenpiteissä näyttökokeella. Toisen koulutuspäivän peruuntumisen vuoksi, modulaatiovaiheen koulutus jäi vajaaksi, eikä näyttökokeella testattavaa osaamiseen varmistamista voitu tehdä. Tarkoituksena oli testata kokonaisuus, jossa hoitaja lopulta säätää potilaan sydämentahdistimen sydänsairauden huomioiden, sekä kirjaa potilaan tiedot ja antaa potilaalle tahdistimen asennukseen liittyvän ohjauksen.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

### 6.1 Johtopäätökset toimintatutkimuksen tuloksista

Hoitajat ovat kiinnostuneita kehittämään omaa työtään ja osaamistaan tahdistintoimenpiteissä, sekä potilaiden ohjaamisessa. Sydämen hidasyöntisyystahdistimen saaneiden potilaiden laadukas ja sujuva hoito on kaikkien päämäärä ja omia toimintatapoja ja -malleja kehittämällä, sekä koulutukseen panostamalla sitä voidaan parantaa. Asiantuntijaksi kasvu on mahdollista jos yksilö kokee, että oppimiskokemuksessa tuotu tieto on yksilön kannalta hyödyllistä ja merkityksellistä hänen oman työnsä kannalta. (Jurkkala 2010, 53.)

Kartoittamalla hoitajien jo olemassa olevaa osaamista, sekä heidän tiedon tarpeitaan, voidaan lisäkoulutusta ohjata siihen, mihin sitä koetaan tarvittavan. Alkukartoitus lisäsi myös hoitajien sitoutumista ja kiinnostusta kehittämään omaa työtään. Todettuun tarpeeseen suunnatun koulutuksen vaikuttavuuden mittaaminen olisi hyödyllistä kehitettäessä hoitajien koulutusta.

Tästä toimintatutkimuksesta saatujen tulosten perusteella voidaan kehittää uusien hoitajien perehdytystä Sydänaseman tahdistimen asennus toimenpiteissä. Alkukartoituksessa saatiin kokeneilta hoitajilta tietoa siitä, mitä tahdistimen asennukseen osallistuvien hoitajien lisäkoulutus tulisi sisältää. Nämä tulokset yhdistettynä Sydänaseman AURA-tasojen määrittelyyn luo hyvän pohjan perehdytyksen tavoitteiksi.

Toimintatutkimus metodina sopii tällaiseen toiminnan kehittämiseen. Työyhteisössä on paljon tietoa ja taitoa, sekä kiinnostusta osaamisen kehittämiseen, jota kannattaa hyödyntää myös tulevissa toiminnan ja osaamisen kehittämiseen tähtäävissä projekteissa. Hoitajien ammattitaidon hyödyntäminen toiminnan kehittämisessä on merkityksellistä myös työssä viihtymisen ja työhyvinvoinnin kannalta. Jo olemassa olevia resursseja hyödyntämällä hoitajat voivat kokea oman ammattitaitonsa tärkeäksi ja merkitykselliseksi. He kokevat että heitä arvostetaan työyhteisössä.

## 6.2 Resursoinnin merkitys osaamisen kehittämisessä

Osaamisen kehittäminen ja kouluttautuminen vaatii resursseja sekä koulutus- ja kehittämismyönteistä ilmapiiriä työyhteisössä. Toimenpidekeskeisessä yksikössä, jossa on paine hoitaa mahdollisimman monta potilasta päivän aikana on haasteellista. Ilman kunnollista resursointia on vaikea kehittää toimintaa potilaiden hyväksi. Suunnitelluista ja sovitusta ajoista ja suunnitelmista tulisi pitää kiinni, sillä resursseista johtuvista perumisista syntyy pettymyksiä, jotka heijastuvat työhyvinvointiin, jaksamiseen ja mielenkiintoon omaa työtä ja sen kehittämistä kohtaan.



Toimintatutkimuksen toinen koulutuspäivä jäi toteutumatta yksikön resurssipulan vuoksi, eikä ennalta sovittua koulutusiltapäivää ollut mahdollista suunnitella työvuoroihin.

Koulutus tulisi mahdollistaa työvuorosuunnittelulla ja kouluttautumiseen pitäisi kannustaa. Koulutuksiin osallistujat kokivat vaikuttaneensa omaan osaamiseensa niin että omat kehittämistarpeet havaittiin paremmin, muutosvalmius kasvoi, sekä taidot palautteen antamisessa ja vastaanottamisessa kehittyivät ja yhteistyöverkostot paranivat. (Niemitalo 2010, 42-43)

Koulutuksiin osallistuminen ja niistä saatava tieto lisäävät hoitajien tietotaitoa, jota he voivat tuoda oman yksikön käytännön työhön. Koulutuksen tulisi olla yksilön ja yksikön tarpeisiin vastaavaa, jotta sieltä saatava tieto voitaisiin hyödyntää käytännön työssä ja kouluttautuminen olisi mielekästä yksikön hoitajille. Koulutukset ovat myös hyvä verkostoitumismahdollisuus alan ammattilaisille.

Terveystieteiden ammattihenkilöillä on velvollisuus kehittää ja ylläpitää ammattitaitoaan. Työnantajan tehtävänä on luoda edellytykset koulutukseen osallistumiselle. Potilaiden lisääntyvät vaatimukset, toimintaympäristön ja työelämän muutokset vaikuttavat myös osaamisen kehittämiseen. ( Sosiaali- ja terveysministeriö 2004, 17)

Osastonhoitaja tukee sairaanhoitajan kliinistä osaamista mahdollistamalla osallistumisen koulutuksiin, sekä tarjoamalla heille erilaisia koulutusmenetelmiä. Osaavien sijaisten saaminen on haastavaa, jolloin hoitajien irrottaminen potilastyöstä koulutuksiin ei ole mahdollista. ( Laaksonen 2008, 28, 39)

Puutteelliset osallistumismahdollisuudet ja riittämätön rahoitus hankaloittavat laadukkaan täydenniskoulutuksen toteutumista. Omaehtoinen kouluttautuminen on terveydenhuoltoalalla yleistä ja terveydenhuollon ammattihenkilöillä onkin lakisääteinen täydenniskoulutusvelvollisuus. (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä 559/1994, §18.)

Erilaiset opinnäytteinä toteutettavat osaamisen kehittämiseen tähtäävät tutkimukset ja osaston sisäiset koulutukset ovat hyviä ja edullisia keinoja kehittää ja ylläpitää osaamista yksikössä. Hoitajien ammattitaitoa pitäisikin hyödyntää yksikön osaamisen kehittämisessä ja varmistamisessa entistä enemmän. Kuten Jurkkala (2010, 54) tutkimuksessaan toteaaakin, että asiantuntijuus kasvaa työtä tehdessä ja kokemuksen karttuessa. Tutkimuksessa nousi esille myös se, että leikkaussalisairaanhoitajan on hyvä opetella yksi tapa työskennellä ensin ja kokemuksen myötä on mahdollista löytää vaihtoehtoisia tapoja tehdä työtä.

### 6.3 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Toimintatutkimukseen osallistuneet hoitajat olivat vapaaehtoisesti mukana. Alkukartoitukseen osallistui seitsemän hoitajaa ja ensimmäiseen koulutuspäivään osallistui neljä hoitajaa. Toimintatutkimuksen osallistujamäärä jäi pieneksi inhimillisistä ja resursseista johtuvista syistä.

Toinen koulutuspäivä ei toteutunut opinnäytetyön puitteissa ja suunniteltu koulutus jäi vajaaksi. Toimintatutkimuksen tavoitteena oli testata koulutuksen vaikuttavuutta näyttökokeella, mutta se ei toteutunut. Tästä johtuen koulutuspolusta kerättiin palaute vapaamuotoisesti, suullisesti ja kirjallisesti. Palaute oli suppeaa, eikä kehittämiskohteita tullut. Tämä johtui osittain siitä, että toisen koulutuspäivän puuttuminen vaikutti osaamisen kehittämiseen.

Tutkimuksen otos oli pieni. Samankaltaisen koulutuspolun järjestäminen ja osaamisen testaaminen isommalla osallistujamäärällä antaisi kattavamman kuvauksen koulutuksen vaikuttavuudesta ja siitä, kuinka hyvin tällainen koulutuspolku alkukartoituksineen toimii oman toiminnan kehittämisessä.

## 7 JATKOTUTKIMUSAIHEET

Tämä toimintatutkimus jäi tämän opinnäytteen osalta kesken ja olisi mielekäästä saattaa se loppuun ja kehittää hoitajien osaamista.

Olisi mielenkiintoista tutkia, miten hoitajan osaamisen kehittyminen vaikuttaa toimenpideaikoihin salissa jos hoitajat saisivat koulutusta tahdistimen säätämiseen toimenpiteen jälkeen. Tällaisen työnkuvan muutoksen myötä vaikutusta voisi olla myös potilaiden hoitopäätöksiin.

Potilaan ohjaus on hoitajan ydinosaamista. Palautteen kerääminen potilailta miten tahdistinpotilaan ohjaamiseen käytettävän resurssin vakioiminen vaikuttaa potilaiden tyytyväisyyteen saamastaan ohjauksesta.

Voidaan myös pohtia käytettävien termien vaikutusta potilaiden ohjauksen vaikuttavuuteen. Esimerkiksi jos käytetään omahoitoon valmennus-termiä potilaan ohjaus-termin sijasta hoitajan antamasta ohjauksesta potilaalle itsehoidosta. Voitaisiinko tällä tavoin vahvistaa yksilön tietoja ja taitoja omahoidossa, sekä vahvistaa itsetuntemusta ja vastuunottoa omasta hoidostaan.

## LÄHTEET

Annala, M. 2010. Sydämentahdistimien ja rytmihäiriötahdistimien häiriintymisen mittaaminen voimajohtojen alla. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto.

Autio, A-L. 2016. Elektiivisten kardiologisten tutkimuspotilaiden hoitoprosessien kehittäminen Länsi- Pohjan keskussairaalaassa. Opinnäytetyö. Terveiden edistäminen YAMK. Lapin ammattikorkeakoulu.

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

Hartikainen, J. 2014a. Sydänsairaudet. Tahdistintyypit hitaan sydämen tahdistuksessa. Duodecim. Viitattu 17.4.2017. <http://www.ebm-guidelines.com>

Hartikainen, J. 2014b. Tahdistinhoidon periaatteet hitaan sydämen tahdistuksessa. Duodecim. Viitattu 17.4.2017. <http://www.ebm-guidelines.com>

Hartikainen, J. 2011. Tahdistinhoidon tarve hidaslyöntisyydessä. Teoksessa Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. (toim) Sydänsairaudet. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Heikkinen, H.L.T. 2015. Toimintatutkimus: Kun käytäntö ja tutkimus kohtaavat. Teoksessa Valli, R. & Aaltola, J.(toim): Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta, aineistonkeruu: vinkkejä aloittelevalla tutkijalle. Jyväskylä: PS-kustannus, 204-219.

Helajärvi-Tirri, J. 2012. Tahdistimen saaneen potilaan tiedon tarve ja tiedon saanti. Pro Gradu-tutkielma. Turun yliopisto, hoitotieteen laitos. Turku.

Helovuori, A., Kinnunen, M., Peltomaa, K. & Pennanen, P. 2012. Potilasturvallisuus. Potilasturvallisuuden keskeisiä kysymyksiä havainnollisesti ja käytännönläheisesti. Helsinki. Fioca Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2016. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

HUS Sydänasema. 2016. Sydänaseman taskuopas. Helsinki.

HUS Yhtymähallinto. 2016. AURA -ammattiura sairaanhoitajana. Helsinki.

HYKS Sydän- ja keuhkokeskus. Sydänlinja. Sydänasema. 2015a. Tahdistimen asennus, toimenpideohje Sydänaseman hoitajille. Helsinki.

HYKS Sydänkeuhkokeskus. Sydänlinja. Sydänasema. 2015b. Sydämen tahdistimen asennus, potilasohje. Helsinki.

Jurkkala, E-M. 2010. Sairaanhoitajan asiantuntijuuden kehittyminen perioperatiivisessa hoitotyössä. Pro gradu-tutkielma. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteiden laitos.

Jylhä, M. 2017. Erikoistuva lääkäri, HUS Meilahden sairaala. Helsinki. Henkilökohtainen tiedonanto 17.5.2017.

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

Koivisto E-L. 2013. Työikäisten tahdistinpotilaiden ohjauksen laatu potilaiden arvioimana. YAMK-opinnäytetyö. Metropolia ammattikorkeakoulu. Helsinki.

Kuula A. 1999. Toimintatutkimus. Kenttätöitä ja muutospyrkimyksiä. Vastapaino. Tampere.

Kääriäinen, M. 2008. Potilasohjauksen laatuun vaikuttavat tekijät. Tutkiva Hoitotyö Vol.6 (4),10-14, 2008.

Laaksonen, A. 2008. Osastonhoitaja sairaanhoitajan kliinisen osaamisen tukijana ja edistäjänä. Pro gradu. Tampereen yliopisto, Hoitotieteen laitos.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. 1992. L 17.8.1992/785 muutoksineen. [Www.finlex.fi](http://www.finlex.fi). Viitattu 22.1.2018.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöstä. 1994. L 28.6.1994/559 muutoksineen. [Www.finlex.fi](http://www.finlex.fi). Viitattu 22.1.2018.

Lehto M. & Pakarinen S. 2011. Vain säädetty tahdistin auttaa. Sydänääni Teemanumero 22: 1A, 35-40. [www.fincardio.fi](http://www.fincardio.fi)

Liikenteen turvallisuusvirasto 2017. Ajjoterveyden arviointiohjeet lääkäreille. Viitattu 16.11.2017. [www.trafi.fi](http://www.trafi.fi)

Lipponen, K., Kyngäs, H. & Kääriäinen, M. 2006. Potilasohjauksen haasteet. Käytännön hoitotyöhön soveltuvat mallit. Oulun yliopistollinen sairaala. Oulun yliopisto, Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos. Pohjos-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin julkaisuja 4/2006. Luettavissa [https://www.ppshp.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/npp/embeds/16315\\_4\\_2006.pdf](https://www.ppshp.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/16315_4_2006.pdf)

Malm, D., Karlsson, J. & Fridlund, B. 2007. Effects of a self-care program on the health-related quality of life of pacemaker patients: a nursing intervention study. Canadian Journal of Cardiovascular Nursing 2007; 17(1): 15-26. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17378519>. Viitattu 29.11.2017.

Niemitalo, R. 2010. Sairaanhoitajien osaaminen ja osaamisen johtaminen nyt ja tulevaisuudessa Keski-Suomen keskussairaalan sydänyksikössä. YAMK-opinnäytetyö. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Jyväskylä.

Niiranen, J. Opinnäytetyöprojekti. Vastaanottaja: kati.nousiainen@hus.fi, sami.pakarinen@hus.fi. Lähetetty 23.2.2017 klo 17.59. Viitattu 18.4.2017.

Oikarinen L. & Pakarinen S. 2011. Tahdistimenasennus. Sydänääni Teemanumero 22:1A, 3-14. [www.fincardio.fi](http://www.fincardio.fi)

Paavonen K. & Pakarinen S. 2011. Toteutuvatko sairaan sinuksen oireyhtymän tahdistinhoidon hoitosuosituksukset Suomessa? Sydänääni Teemanumero 22:1A, 42-45. [www.fincardio.fi](http://www.fincardio.fi)

Pakarinen S., Oikarinen L. & Toivonen L. 2011. Rytmihäiriötahdistimen tutkimusnäyttöön perustuva ohjelmointi. Sydänääni Teemanumero 22: 1A, 67-71. [www.fincardio.fi](http://www.fincardio.fi)

Pakarinen S. & Oksanen T. 2003. Tahdistinpotilas yleislääkärin vastaanotolla. Duodecim 2003; 119, 1055-63. [www.ebmguidelines.com](http://www.ebmguidelines.com)

Palmer, S.N. 2013. Post-Implantation pacemaker complications: the nurses' s role in management. British Journal of Cardiac Nursing. Vol 9(12). <https://doi.org/10.12968/bjca.2014.9.12.592>. Viitattu 29.11.2017.

Parikka, H. 2014. Sydänsairaudet. Sinussolmukkeen viat. Duodecim. Viitattu 16.4.2017. [www.ebm-guidelines.com/](http://www.ebm-guidelines.com/)

Raak, J. 2013. Sydänpotilaiden ohjauksen kehittäminen Satakunnan sairaanhoitopiirissä. YAMK-opinnäytetyö. Terveyden edistämisen koulutusohjelma. Satakunnan Ammattikorkeakoulu. Pori.

Raatikainen, P. 2011. Sydämentahdistimen vaikutus päivittäiseen elämään. Teoksessa Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. (toim) Sydänsairaudet. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Raatikainen, P. & Linnaluoto, M. 2003. Pysyvä tahdistin leikkauspotilaalla. Finnanest 36 (4). s. 321-326

Saaranen-Kauppinen A. & Puusniekka A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Verkkojulkaisu. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus>. Viitattu 3.4.2017.

Suojanen, U. 2014. Toimintatutkimus ammatillisen kehittymisen välineenä. Viitattu 18.4.2017. <https://metodix.fi>.

Tahdistinhoito (online). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2010. Saatavilla internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)

Vellone, E., Rega, ML., Galletti, C., Morchio, A., Alvaro, R. & Sansoni, J. 2008. Anxiety and depression before and after a pacemaker implantation: a comparative study. International Nursing Perspectives. 2008 Sep-Dec; 8(3): 93-99. [https://www.researchgate.net/publication/236679608\\_Anxiety\\_and\\_depression\\_befo\\_re\\_and\\_after\\_a\\_pacemaker\\_implantation\\_A\\_comparative\\_study](https://www.researchgate.net/publication/236679608_Anxiety_and_depression_befo_re_and_after_a_pacemaker_implantation_A_comparative_study). Viitattu 29.11.2017.

Vento, A. 2016. Toimintakertomus 2015 HYKS Sydän- ja keuhkokeskus. [http://www.hus.fi/hus-tietoa/sairaanhoitoalueet/hyks/sydan\\_ja\\_keuhkokeskus\\_hyks/](http://www.hus.fi/hus-tietoa/sairaanhoitoalueet/hyks/sydan_ja_keuhkokeskus_hyks/). Viitattu 28.11.2017.

Yli-Mäyry, S. 2014a. Tahdistimen asennukseen liittyvät komplikaatiot. Duodecim. <http://www.ebm-guidelines.com>. Viitattu 29.11.2017.

Yli-Mäyry, S. 2014b. Tahdistimen käytön aikana ilmenevät ongelmat. Duodecim. <http://www.ebm-guidelines.com>. Viitattu 21.5.2017.

## LIITE 1

## SYDÄMEN TAHDISTIMEN SAANEEN POTILAAN OHJAUSRUNKO:

POTILAAN TAHDISTINJÄR- JESTELMÄ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Millainen tahdistin potilaalle on asennettu</li> <li>- Miksi potilaalle on asennettu tahdistin</li> <li>- Tahdistinhoidon vaikutus potilaan elämään</li> </ul>	
TAHDISTINHOI- DON VAIKUTUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Työ tai harrastus joita syytä välttää</li> <li>- Rajoitukset; tavoite normaali elämä</li> <li>- Haavanhoito-ohjaus</li> <li>- Sairausloman tarve</li> <li>- Kotiutuminen, autolla ajo</li> <li>- Automaattimittaukset päällä / pois (voi aiheuttaa tykytyksen tunnetta jos päällä)</li> <li>- Sensori (R) päällä / pois (jos päällä, auttaa sykkeennousussa)</li> </ul>	
MINNE OLLA YHTEYDESSÄ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensimmäinen kontrolli; 3kk ja oman alueen sairaala (jos hidaslyöntisyystahdistin)</li> <li>- Minne ottaa yhteyttä, jos tarvetta ennen ensimmäistä kontrollia; Meilahden tahdistinpkk, päivystys</li> <li>- Minne olla yhteydessä kontrollien välissä; oma tahdistinpkk</li> <li>- Sydänliiton vertaistuki ja asiantuntijaluennot</li> </ul>	

Jos potilaalla on kysymyksiä joihin et osaa vastata, ota yhteyttä tahdistimen asentaneeseen lääkäriin tai tahdistinsalissa työskenteleviin hoitajiin.