

Anniina Alakarhu & Maria Myllylä

Kuntoudu liikkumalla

-liikuntaopas Vaasan Keskussairaalan sydämen vajaatoimintapotilaille

Opinnäytetyö

Syksy 2014

Sosiaali- ja terveysala

Fysioterapeutti (AMK) tutkinto-ohjelma

SeAMK 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Sosiaali- ja terveysala

Fysioterapeutti (AMK) tutkinto-ohjelma

Anniina Alakarhu ja Maria Myllylä

Kuntoudu liikkumalla

Ohjaajat: lehtori Pia-Maria Haapala ja lehtori Pirkko Mäntykivi

Vuosi: 2014 Sivumäärä: 31 Liitteiden lukumäärä: 0

Sydämen vajaatoiminnan esiintyvyys on vähenemässä koko maailmassa, mutta sairauden ilmaantuvuus pysyy kuitenkin korkealla. Vauhkosen ja Holmströmin (2012, 67) mukaan vuonna 2000 sydämen vajaatoiminta todettiin yli 30-vuotiaista miehistä 1,4%:lla ja naisista 2,0%:lla. Yli 64-vuotiailla miehillä sydämen vajaatoiminta ilmeni jo 4,8%:lla ja naisilla 8,7%:lla. Hoitojen laatu on parantunut ja potilaat elävätkin nykyään kauemmin sairautensa kanssa.

Tutkimusten mukaan liikunta on yksi merkittävimpiä hoitomuotoja sydämen vajaatoimintaa sairastavilla henkilöillä. Säännöllinen liikunta keventää sydämen kuormitusta, parantaa fyysistä kuormituskykyä ja vähentää vajaatoiminnan oireita (Ekola 2010, [Viitattu 14.9.2014]). Intervalli- ja vastusharjoittelu on todettu tehokkaiksi harjoitusmuodoiksi sydänpotilailla. Mayerin ym. (2013, 110) tutkimus osoittaa, että intervalliharjoittelu paransi koehenkilöiden maksimaalista hapenottokykyä 32% ja Williamsin ym. (2007, 576-577) tutkimuksen mukaan kymmenen viikon vastusharjoittelulla vanhemmilla naisilla lihasvoima kasvoi 43% ja kuuden minuutin kävelytestissä matkan pituus kasvoi 49%.

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena oli laatia tiivistetty liikuntaopas, jonka kohderyhmänä on Vaasan Keskussairaalassa hoidettavat sydämen vajaatoimintapotilaat. Opinnäytetyön tarkoituksena on antaa tietoa oppaan kautta kuntoutujalle liikunnasta, harjoitusvastuksista sekä ruokavalion ja lääkkeiden vaikutuksista liikuntasuoritukseen. Teoreettisessa viitekehyksessä tuodaan tarkemmin esille teoretietoa sydämen vajaatoiminnasta ja sen hoidosta.

Opas on tiivistetty tietopaketti ja siinä on selkeät ohjeet, jotta se palvelisi työn tilaajan tarpeita. Liikuntaopas on selkeä ja helposti ymmärrettävä. Oppaassa aihetta käsitellään stabiilissa vaiheessa olevan sydämen vajaatoimintapotilaan näkökulmasta ja se on laadittu mahdollisimman uusien ja ajankohtaisten tutkimustietojen pohjalta.

Avainsanat: sydämen vajaatoiminta, liikunta, potilaan ohjaaminen

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

School of Health Care and Social Work

Degree programme in Physiotherapy

Anniina Alakarhu & Maria Myllylä

Exercise guide for patients with heart failure in Vaasa Central Hospital

Supervisor(s): Senior Lecturer Haapala Pia and Senior Lecturer Pirkko Mäntykivi

Year: 2014 Number of pages: 31 Number of appendices: 0

Heart failure prevalence is declining in the world, but the incidence of the disease remains however high. According to Vauhkonen and Holmström (2012, 67), in 2000 heart failure was found in 1.4% of men and 2.0% of women over 30-year-old. For over 64-year-old men heart failure occurred in 4.8% and for women in 8.7%. The quality of treatments has improved, and patients are now living longer with the disease.

Research has shown that exercise is one of the most important treatments for heart failure, activity in affected individuals. Regular exercise relieves the load on the heart, improves physical load capacity and reduces failure symptoms (Ekola 2010, [Accessed 14/09/2014]). Interval and resistance training has been shown to be an effective training in cardiac patients. Mayer et al. (2013, 110) research shows that interval training improved the subjects' maximal oxygen uptake by 32% and Williams et al. (2007, 576-577) found that ten weeks of resistance training increased older women's muscle strength by 43% and a six-minute walk test distance by rail increased by 49%.

The purpose of this functional thesis was to create a concentrated exercise guide whose target group was patients with heart failure in Vaasa Central Hospital. The purpose of this functional thesis is to provide information for persons in rehabilitation on the effects of diet and medicinal products in exercise performance. The theoretical framework brings out in more detail the theory of information about heart failure and its treatment.

The guide comes with an information pack and has clear instructions in order to serve the work-space's needs. The exercise guide is clear and easy to understand and it deals with the subject in a stable phase of the heart failure patient's point of view. The guide has been prepared to provide new and current research information.

SISÄLTÖ

| | |
|--|----|
| Opinnäytetyön tiivistelmä..... | 2 |
| Thesis abstract..... | 3 |
| SISÄLTÖ..... | 4 |
| 1 JOHDANTO..... | 5 |
| 2 ELÄMÄÄ SYDÄMEN VAJAATOIMINNAN KANSSA..... | 6 |
| 2.1 Patofysiologia..... | 7 |
| 2.2 Oireet..... | 7 |
| 2.3 Heikentynyt suorituskyky..... | 8 |
| 2.4 Lääkehoito..... | 9 |
| 2.5 Elämäntapa muutokset..... | 10 |
| 3 LIIKKUMALLA KOHTI HYVÄÄ OLOA..... | 12 |
| 3.1 Toimintakyvyn arviointi..... | 13 |
| 3.2 Liikuntaharjoittelun teho ja progressiivisuus..... | 16 |
| 3.3 Hengityslihasten harjoittaminen..... | 17 |
| 3.4 Kestävyysliikunta..... | 19 |
| 3.5 Lihasvoimaharjoittelu..... | 20 |
| 4 OMAHOIDOLLA ELÄMÄNLAATU PAREMMAKSI..... | 21 |
| 5 TAVOITE JA TARKOITUS..... | 23 |
| 6 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT..... | 24 |
| 7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS..... | 26 |
| 8 POHDINTA..... | 28 |
| LÄHTEET..... | 31 |

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia tiivistetty liikuntaopas Vaasan keskussairaalan sydämen vajaatoimintapotilaille. Opinnäytetyön tarkoituksena on oppaan avulla antaa tietoa kuntoutujalle liikunnasta, harjoitusvastuksista sekä ruokavalion ja lääkkeiden vaikutuksista liikuntasuoritukseen. Opas on tiivistetty tietopaketti ja siinä on selkeät ohjeet, jotta se palvelee työn tilaajan tarpeita sekä tukee kuntoutujan omahoitoa mahdollisimman hyvin. Liikuntaoppaasta tehtiin selkeää, helposti ymmärrettävää ja ulkomuodoltaan houkuttelevaa, jotta oppaalle asetettu tarkoitus saavutettiin. Oppaassa aihetta käsitellään stabiilin vaiheen sydämen vajaatoimintapotilaan näkökulmasta.

Työ on toiminnallinen opinnäytetyö ja se toteutettiin yhteistyössä Vaasan Keskussairaalan fysiatrian poliklinikan fysioterapeuttien kanssa. Opinnäytetyön teoreettisessa viitekehyksessä käsitellään yleisesti sydämen vajaatoimintaa, johon liittyy muun muassa patofysiologia, hoito, ennuste ja oireet. Tärkeässä osassa on myös liikunnan vaikutukset sydämen vajaatoimintaan, sairauden ehkäisyyn sekä potilaan ohjaukseen ja neuvontaan.

Intervalli- ja vastusharjoittelu on todettu tehokkaiksi harjoitusmuodoiksi sydänpotilailla. Mayerin ym. (2013, 110) tutkimus osoittaa, että intervalliharjoittelu paransi koehenkilöiden maksimaalista hapenottokykyä 32% ja Williamsin ym. (2007, 576-577) tutkimuksen mukaan kymmenen viikon vastusharjoittelulla vanhemmilla naisilla lihasvoima kasvoi 43% ja kuuden minuutin kävelytestissä matkan pituus kasvoi 49% (Maeyer, Beckers, Vrints & Conraads 2013, 110; Williams, Haskell, Ades, Amsterdam & Bittner 2007, 576-577).

2 ELÄMÄÄ SYDÄMEN VAJAATOIMINNAN KANSSA

Sydämen vajaatoimintaa sairastavilla sydämen pumppausteho on heikentynyt rasituksen aikana tai levossa ja siitä johtuen kudokset eivät saa riittävästi verta. Sydämen vajaatoiminta ei ole erillinen sairaus, vaan se on useiden eri sydänsairauksien aiheuttama. Sydämen vajaatoiminta voi olla krooninen tai se voi olla akuutti eli kehittyä nopeasti. (Nieminen 2005, 161.) Se voidaan luokitella kahteen päätyyppiin. Heikentyneessä sydänlihaksen supistumistehossa sydän ei jaksaa pumpata verta eteenpäin elimistössä. Sydänlihas voi olla myös normaalia jäykempi, jolloin lepoaiheessa veri ei kulkeudu riittävän tehokkaasti lokeroihin. (Heliö & Lommi 2004, 8.)

Sairaus on yleensä itse aiheutettu, mutta se voi olla myös seurausta synnynnäisestä viasta, joka voi olla sydänlihaksessa, sydämen läpissä, sydänpussissa, sepelvaltimossa tai suurissa verisuonissa (Kupari & Lommi 2004, 7). Psykkisen ja fyysisen rasituksen, iskemian, infektiosairauden tai rytmihäiriön vuoksi krooninen sydämen vajaatoiminta saattaa pahentua äkillisesti, minkä seurauksena voi ilmetä akuutti sydämen vajaatoiminta. Akuutti sydämen vajaatoiminta saattaa aiheutua myös äkillisestä sydänsairaudesta: sydänlihastulehduksesta, sydäninfarktista tai rytmihäiriöstä. Pahimmillaan akuutti sydämen vajaatoiminta voi johtaa kuolemaan. (Harjola & Remes 2008, 714-715.)

Vauhkonen ja Holmströmin (2012, 67) mukaan vuonna 2000 sydämen vajaatoiminta todettiin yli 30-vuotiaista miehistä 1,4%:lla ja naisista 2,0%:lla. Yli 64-vuotiailla miehillä sydämen vajaatoiminta ilmeni jo 4,8%:lla ja naisilla 8,7%:lla. Sairausten esiintyvyys on vähenemässä koko maailmassa, mutta ilmaantuvuus pysyy edelleen korkealla. Hoitojen laatu on parantunut ja potilaiden elinikä on pidentynyt. (Vauhkonen & Holmström 2012, 67.) Sydämen vajaatoiminta puhkeaa miehillä yleensä keski-iässä sepelvaltimosairauden ilmenemisen vuoksi ja naisilla vasta myöhemmässä vaiheessa elämää (Vauhkonen & Holmström 2012, 67). Sydämen vajaatoiminta on edelleen yksi tavallisimpia sairaalahoidon syitä varsinkin iäkkäillä ihmisillä. Kuolemat ovat lisääntyneet, mutta sairauden ennuste on onneksi parantunut varsinkin miesten kohdalla. (Vauhkonen & Holmström 2012, 67; Harjola & Remes 2008, 718.)

2.1 Patofysiologia

Terveen ihmisen sydän pystyy kierrättämään verta kehon aineenvaihdunnan edellyttämällä nopeudella ja sydän kykenee tarvittaessa moninkertaistamaan verenkierron minuuttitilaavuuden. Sydänvika huonontaa sydämen pumppauskykyä niin paljon, että verenkierto ei riitä enää elimistön tarpeisiin kaikissa olosuhteissa. Sydämen toimintahäiriö saattaa olla aluksi piilevä, mutta muuttuu lopulta oireyhtymäksi. Siitä seuraa suorituskyvyn heikkenemistä, raskuudessa väsymistä, hengenahdistusta sekä verentungosta ja nestekertymiä kudoksissa. (Kupari & Lommi 2004, 7.)

Sydämen vajaatoiminta voi ilmetä vasemmassa tai oikeassa sydänpuoliskossa tai niissä molemmissa. Se heikentää systolista tyhjentymistä, diastolista täyttymistä tai näitä kumpaakin ja niiden perusteella sairaus jaetaan systolisen ja diastoliseen muotoon, jotka eroavat toisistaan niin etiologiassa, hoidossa kuin ennusteessakin. (Kupari & Lommi 2004, 7.) Systolisessa vajaatoiminnassa sydän ei jaksaa työntää verta normaalisti eteenpäin ja pumppausvoima on heikentynyt (Vauhkonen & Holmström 2012, 68). Kammio supistuu huonosti ja elastinen alkudiastolinen vastaliike eli imuvaikutus on vaimea ja sydänlihas alkaa tuhoutua (Kupari, Lommi & Kokkonen 2008, 720-721).

Diastolisessa vajaatoiminnassa sisään virtaus kammioon on hidastunut eikä sydänlihas enää toimi normaalilla tavalla. Kammio-ontelon venyminen kestää pidemmän aikaa, jolloin myös tarpeeksi hyvän iskutilavuuden saavuttaminen on paljon hitaampaa. Sydänlihaksen pumppausteho on kuitenkin riittävän voimakas ja verimäärä siirtyy tehokkaasti eteenpäin. (Vauhkonen & Holmström 2012, 68-69.)

2.2 Oireet

Sydämen vajaatoiminnan yleisimmät oireet ovat hengenahdistus, väsymys ja turvotus (Heliö [viitattu 26.2.2014]). Hengenahdistus johtuu keuhkoputkien ahtautumisesta, hengityselimien heikentyneestä verenkierrosta ja nopeasta väsymisestä sekä hengityskeskusta kiihottavista heijasteista (Kupari ym. 2008, 734). Lieväas-

teisessa sydämen vajaatoiminnassa oireita ei huomaa normaaleissa päivittäisissä askareissa, mutta vaikeassa vajaatoiminnassa oireet näkyvät jo levossa (Heliö & Lommi 2004, 20).

Vasemman kammion vajaatoiminnassa hengenahdistus tulee esiin makuuasennossa ja se helpottaa, kun potilas nousee ylös tai nostaa sängyn pääpuolta hieman ylemmäksi. Oikean kammion vajaatoimintaan liittyy uupuminen, väsymys ja voimattomuus jo pienenkin rasituksen yhteydessä. Ikääntyneillä muita oireita ovat muun muassa muistihäiriöt, levottomuus, sekavuus, ylävatsan turvotus ja kipu, pahoinvointi, ruokahaluttomuus sekä vatsan toiminnan muutokset. (Harjola & Remes 2008, 740.) Lisäksi painonnousu on yleinen oire, joka johtuu elimistöön herkästi kertyneestä nesteestä, tavanomaista nopeammasta sykkeestä jo pienessä rasituksessa sekä rytmihäiriöistä (Heliö & Lommi 2004, 10-11).

2.3 Heikentynyt suorituskyky

Lihäsväsymys, hengitysvaikeudet, luurankolihasien rakenteen sekä aineenvaihdunnan muutokset hankaloittavat fyysistä kuormituskykyä sydämen vajaatoiminnassa. Sairastuneilla henkilöillä lihasten verenkierto lisääntyy rasituksessa paljon vähemmän kuin terveillä henkilöillä. Potilaiden suorituskykyyn perifeeriset muutokset vaikuttavat yhtäläillä sydämen toimintakykyyn. (Kupari ym. 2008, 734.)

Lihaksiston uupuminen aiheutuu mitokondrioiden määrän, tilavuuden ja poimuisuuden vähentymisenä. Poikkijuovaisten lihassolujen jakautuminen muuttuu niin, että anaerobisten solujen (tyyppi II) osuus on kasvanut suhteessa oksidatiivisiin soluihin (tyyppi I), jolloin luurankolihasien aineenvaihdunta muuttuu anaerobiseksi ja aerobinen energiantuottokyky heikentyy. Tämän muutoksen myötä lihakset väsyvät helposti eli lihaksiin kertyy maitohappoa pienessäkin rasituksessa, jolloin myös voima lihaksissa on normaalia heikompi. Luurankolihasien hitaisiin muutoksiin vaikuttaa heikentynyt verenkierto, vähäinen liikunnan määrä sekä sytoksiinit aliravitsemus ja valkuaisaineiden katabolia. (Kupari ym. 2008, 734.)

2.4 Lääkehoito

Jokaiselle potilaalle suunnitellaan henkilökohtaisesti lääkehoito, missä käydään läpi kaikki sairaudet, jotka ovat aiheuttaneet sydämen vajaatoiminnan syntymisen. Lääkehoidon tavoitteena on elämänlaadun turvaaminen, sydämen työkuorman helpottaminen, sairauden etenemisen ehkäiseminen, turvotusten ja oireiden lievittäminen sekä ennusteen parantaminen. (Sydämen vajaatoiminta 2010, 15 [viitattu 4.3.2014].)

Lääkkeidenottoa laiminlyödään usein ja se onkin tavallinen syy vajaatoimintapotilaiden sairaalahoitoon. Potilaat annostelevat usein lääkkeensä väärin, koska he haluavat säästää lääkekuluissa. Hoitohenkilökunnan tuki ja tarkat ohjeistukset lääkkeiden oton suhteen on erittäin tärkeää lääkehoidon onnistumisen kannalta. (Lommi 2011, 309.) Doseitin käyttöä suositellaan, koska sen käyttö edesauttaa muistamaan lääkkeiden säännöllisen oton (Partanen 2008, 309, 323).

Diureettihoidolla eli nesteenpoistolääkityksellä pystytään vähentämään turvotusta ja keuhkoödeeman riskiä. Tätä hoitomuotoa käytetään yleensä vaikeutuneessa sydämen vajaatoiminnassa. Diureettilääkitys lisää veden ja natriumin erittymistä munuaisten kautta ja näin ollen se vähentää nestekertymien muodostumista. Nesteenpoistolääkitys lisää usein virtsaneritystä, joten potilaiden nestetasapainoa tarkkaillaan annettujen nesteiden ja menetettyjen nesteiden suhteen tarkasti. Ne potilaat, joilla liikkuminen on sallittua, tulee punnita päivittäin. Painon seuraamisen tarkoituksena on tarkkailla negatiivista tasapainoa eli tilaa, jossa poistunut nestemäärä on annettujen nesteiden määrää suurempi. Kotiin annettava lääkemäärä yritetään pitää mahdollisimman pienenä, mutta kuitenkin niin, että oireet pysyvät kurissa. (Vauhkonen & Holmström 2012, 73-74.)

ACE- ja AT II- salpaajat ovat lääkkeitä, joilla puututaan sydämen vajaatoimintaa ylläpitäviin mekanismeihin. Nämä lääkkeet parantavat sairauden ennustetta ja helpottavat oireita. Kun systolinen vajaatoimintaa alkaa kehittyä, aloitetaan peruslääkityksenä ACE- estäjä. Lääkityksen aloittamisen jälkeen on tärkeää seurata säännöllisesti verisuola-arvoja, verenpainetta ja kreatiniini-arvoja. Astmakohtaukset ja vaikea ärsytysyskä kuuluvat haittavaikutuksiin. (Vauhkonen & Holmström 2012, 74.)

Beetasalpaajat estävät verenpaineen kohoamista liian korkealle ja ne vähentävät sydänlihaksen hapentarvetta sekä rytmihäiriöiden vaaraa. Lääkitys on aloitettava pienillä annoksilla, koska lääke voi hidastaa ja vähentää sympaattisen hermoston vilkasta toimintatilaa. Lääkkeen annostusta lisätään pikkuhiljaa, jos potilaalla on systolinen vajaatoiminta. (Vauhkonen & Holmström 2012, 75.) Beetasalpaajat vaikuttavat myös sykkeen alenemiseen, mikä on otettava huomioon liikunnan aikana (Lommi 2011, 101).

Muina hoitokeinoina saatetaan käyttää sepelvaltimoiden leikkaushoitoa tai pallo-laajennusta sepelvaltimotaudin aiheuttamassa vajaatoiminnassa. Akuutin vajaatoiminnan hoidossa voidaan tarvita tahdistinta, mikäli sairauden aiheuttaa liian hidas syke. Apupumppuja harkitaan silloin, kun sydämen toimintahäiriö ei korjaudu tehokkaista hoitotoimista huolimatta tai jos potilaan elintoiminnot ovat huolestuttavan huonot ja potilaalla on kaikki edellytykset toipua tehohoidon avulla. (Lommi 2011, 308.)

2.5 Elämäntapamuutokset

Elintapahoitoon kuuluu hyvä itsehoito, joka kattaa terveellisen ruokavalion, pienet ruoka-annokset, suolan välttämisen, nesteiden käytön rajoittamisen, monipuolisen ja säännöllisen liikunnan, riittävän levon, tupakan ja alkoholin välttämisen sekä sitoutumisen lääkehoidon noudattamiseen. **Painon seurantaan** kuuluu olennaisesti mahdollisten turvotusten tarkkailu, mikä tulee esiin säännöllisellä punnituksella. Paino punnitaan joko päivittäin tai oireettomilta potilailta 1-2 kertaa viikossa. (Ekola 2010 [viitattu 4.3.2014].)

Ruoka-annosten suunnittelussa on hyvä käyttää apuna lautasmallia. Isot annokset ja raskas ruoka rasittavat sydäntä sekä lisäävät vajaatoiminnan oireita kuten hengenahdistusta. On erityisen tärkeä syödä pieniä annoksia kerralla ja useasti päivässä. (Ekola 2010 [viitattu 4.3.2014]). Suolan runsas saanti lisää elimistön veden määrää, mikä voi aiheuttaa sydämen vajaatoiminnan. Oireet ilmenevät turvotuksena sekä hengenahdistuksena. Kotiruokaa valmistettaessa olisikin hyvä jättää pöytäsuola pois käytöstä, koska ruoka-aineksissa on usein itsessään jo tarpeeksi suolaa. **Nestelista** helpottaa nautitun nesteen arviointia, koska siihen mer-

kitään kaikki vuorokauden aikana nautitut nesteet. Nestemäärää laskiessa on tärkeä ymmärtää, mikä lasketaan nesteeksi. Esimerkiksi hedelmien, vihannesten ja marjojen mukana kertyvää nestettä ei oteta erikseen huomioon. Vajaatoiminta potilaan nesterajoitus on 2-2,5 litraa, mutta vaikeassa vajaatoiminnassa se on 1,5 litraa. (Ekola 2010 [viitattu 4.3.2014].)

Tupakointi alentaa sydämen verenkiertoelimistön ja keuhkojen toimintaa sekä lisää hengenahdistusta ja heikentää suorituskykyä, minkä vuoksi se ei ole suositeltavaa. **Alkoholi** lisää rytmihäiriöherkkyyttä ja sydämen työmäärää sekä kohottaa verenpainetta ja heikentää lääkkeiden vaikutusta. Kohtuullinen alkoholinkäyttö (1-2 ravintola-annosta, ei joka päivä) on sallittu, mutta mikäli kyseessä on vaikea sydämen vajaatoiminta tai se on alkoholin aiheuttama, ei alkoholin käyttöä sallita ollenkaan. (Ekola 2010 [viitattu 4.3.2014].)

Kohtuullinen **saunominen** on sallittua, mutta suoraan saunasta kylmään veteen tai lumihankeen meneminen ovat sydämelle liian kuormittavia nopeiden lämpötilan muutosten vuoksi. Sairastumisen yhteydessä on tärkeää keskustella kumppanin kanssa myös seksuaalisuuteen liittyvistä asioista ja muutoksista. Sydämen rasitus **seksin** aikana vastaa noin muutamaan kerrostason nousua portaissa. Useat arkipäivän askareet ovat kuormitustasoltaan paljon rasittavampia kuin seksin harrastaminen. (Heliö & Lommi,2004, 33-34.) Itsehoidon tueksi tärkeitä ovat myös säännölliset lääkäri- ja omahoitajakäynnit ja heiltä saadut ohjeet sekä laboratorioarvojen, painoindeksin ja vatsanympäryksen seuraaminen (Ekola 2010 [viitattu 4.3.2014]).

3 LIIKKUMALLA KOHTI HYVÄÄ OLOA

Tutkimusten mukaan liikunnalla on todettu olevan merkittäviä vaikutuksia sydämen vajaatoimintapotilaiden kuntoutumisessa (Giannuzzi, Saner, Bjornstad, Fiorretti & Mendes ym. 2003, 1274). Liikunta voi hidastaa sydän- ja verisuonitautien etenemistä ja se voi jopa estää sydämen vajaatoiminnan puhkeamisen (O'Connor & Ahmad, 2012, 2549). Säännöllinen liikunta keventää myös sydämen kuormitusta, parantaa fyysistä suorituskykyä ja vähentää vajaatoiminnan oireita (Ekola 2010 [Viitattu 4.3.2014]).

Liikunnan harrastamisen voi aloittaa, kun sairaus on ollut vakaa vähintään kolme viikkoa. Harjoittelemineen sydänliikuntaryhmässä tai kotona on suositeltavaa aloitettavaksi vasta, kun liikunta on onnistunut ilman komplikaatioita. Liikunnan vaikutukset eivät varastoidu, vaan liikunta on iso osa sydämen vajaatoimintapotilaan hoitoa. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 19; Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2006, 10.)

Liikunnan vaikutukset näkyvät koko elimistössä. **Lihakset** pystyvät käyttämään happea energiatuotantoon entistä tehokkaammin, lihakset väsyvät hitaammin, verenvirtaus tehostuu lihaksissa sekä luurankolihasten aerobinen energiantuotto lisääntyy ja anaerobinen kynnyks nousee. (Laine 2011, 97.) **Sydänlihaksessa** liikunnan positiiviset vaikutukset näkyvät vasemman kammion pumppaustoiminnan ja sydämen minuuttitulavuuden parantumisena sekä veren laktaatti-arvojen alenemisena. Myös sykevaihtelut ovat pienempiä levossa ja syke nousee rasituksen aikana hitaammin. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2006, 8.)

Hengityselimissä vaikutuksen huomaa, kun keuhkojen minuuttitulavuus ja hengitystyö vähenee, jolloin hengenahdistus ja väsymineen lieventyvät sekä hapenotto-kyky ja suorituskyky parantuvat. Liikuntaharjoittelulla saadaan aikaan myös **psykkisiä** vaikutuksia kuten sympaattisen hermoston aktiivisuuden vähenemistä sekä mielialan ja elämänlaadun kohenemistä (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2006, 8).

Inaktiivisuus liikunnan harrastamisen suhteen ja vuodelevon lisääntyminen johtavat oireiston pahenemiseen, mikä tarkoittaa muun muassa keuhkoembolian vaa-

raa, laskimotukoksia ja luurankoli hasten heikkenemistä (Gianuzzi ym. 2001, 125). Monet tutkimukset osoittavatkin, että liikunta vähentää sairaalajaksoja ja kuolleisuutta sekä parantaa elämänlaatua, suorituskykyä ja toimintakykyä ja pidentää elinikää sydämen vajaatoimintaa sairastavilla henkilöillä (Yancy, Jessup, Bozkurt, Butler & Casey 2013, 172; Davies, Moxham, Rees, Singh & Coats ym. 2010, 712).

3.1 Toimintakyvyn arviointi

Toimintakyvyn mittaaminen ennen aktiivista kuntoliikunnan aloittamista on tärkeää, koska tulosten pohjalta ja arvioinnin perusteella voidaan suunnitella testatulle henkilölle henkilökohtainen ja sopiva liikuntasuunnitelma. Iäkkään henkilön yksilöllisellä ohjauksella ja neuvonnalla saadaan aikaan positiivisia vaikutuksia ja ne edesauttavat ylläpitämään liikkumiskykyä. (Mäntö 2010, 76.)

Tasapainon arviointi on tärkeää, koska sillä voidaan kartoittaa kaatumisriskin suuruutta. Tasapainoa ja reisien lihasvoimaa mittaamalla pystytään arviomaan itsenäistä toimintaa päivittäisissä askareissa sekä kodin ulkopuolella tapahtuvan liikkumisen turvallisuutta. Reisien lihasvoiman mittaamisella pystytään määrittämään henkilön toimintakyky. Kun polvien ojennusvoima heikkenee, myös vuoteesta ylösnousu ja tasapainon hallinta vaikeutuvat ja näin ollen avuntarve kasvaa. Käden puristusvoiman mittaaminen kuuluu osaksi toimintakyvyn arviointia, koska hallitsevan käden puristusvoima korreloi koko kehon lihasvoimaa. Suositusten mukaan sen tulee olla vähintäänkin 20% henkilön painosta. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 12; Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2006, 12.)

Ennustetta ja muutoksia sairaudesta arvioidaan usein kuuden minuutin kävelytestillä tai kliinisellä rasituskokeella. Polkupyöräergometrillä suoritetaan rasituskoe ja kokeen aikana testattavasta otetaan sydänfilmi sekä seurataan verenpainetta. Tämä testi antaa arvion ja tietoa sydän- ja verenkiertoelimistön tilanteesta. (Sovi-järvi & Kettunen 2008, 217; Laine 2011, 45.) Jos rasituskokeessa maksimaalinen hapenkulutus jää alle 10ml/kg/min, on ennusteen arvio tällöin huono. Jos taas hapenkulutus nousee yli 18ml/kg/min, voidaan ennustetta pitää hyvänä. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 11.)

Sydämen vajaatoimintaa sairastavaa henkilöä voidaan pyytää määrittämään hengenahdistusten määrää VAS- jaanalla (Visual analogue scale) tai Borgin oireasteikolla (TAULUKKO 3). Hengenahdistuksen vaikeusasteen arvioinnissa käytetään NYHA- luokitusta (New York Heart Association, TAULUKKO 1). Potilailta on tärkeä mitata rintakehän liikkuvuus, keuhkojen nopea vitaalikapasiteetti ja nopea sekuntikapasiteetti, jotta saadaan selvitettyä hengityselinten toimintakapasiteetti. Mittaaminen tärkeää, koska sydämen vajaatoiminnan kroonistuessa keuhkojen tilavuus pienenee ja keuhkokudos jäykistyy. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 12.) Sisäänhengityselinten voima mitataan suupaineen avulla, mikä muodostuu keuhkojen paineen muutoksista. Mittaamalla keuhkojen nopea vitalikapasiteetti (FVC) sekä nopea sekuntikapasiteetti (FEV₁) saadaan selville keuhkojen tila ja hengityselinten voima. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2006, 12.)

Taulukko 1: NYHA-asteikko

| | |
|-----------------|---|
| NYHA I | Suorituskyky ei ole merkittävästi rajoittunut. Tavallinen rasitus ei aiheuta poikkeavaa hengenahdistusta tai väsymistä. |
| NYHA II | Suorituskyky on rajoittunut. Tavallinen rasitus aiheuttaa hengenahdistusta tai väsymistä. |
| NYHA III | Suorituskyky on vahvasti rajoittunut. Jo tavallista vähäisempi rasitus aiheuttaa hengenahdistusta tai väsymistä. |
| NYHA IV | Kaikki fyysinen aktiviteetti aiheuttaa oireita. Oireita voi olla myös levossa. |

”New York Heart Associationin alkuperäinen luokitus ei määritellyt, mitä tavallinen rasitus (ordinary activity) tarkoittaa. Käytännössä sellaisena voi pitää reipasta tasamaa kävelyä, kävelyä ylämäkeen ja usean kerrosvälin nousua portaissa. Tavallista vähäisempää rasitusta (less than ordinary activity) on silloin rauhallinen 100-200 metrin tasamaakävelyn ja yhden kerrosvälin nousu portaissa.” (306)

Kuuden minuutin kävelytesti sopii huonokuntoisten ja iäkkäiden henkilöiden sekä sydämen vajaatoimintaa sairastavien kunnon mittaamiseen. Testissä on tarkoitus kävellä omaa tahtia kuuden minuutin ajan. Yleensä testi suoritetaan 25 metrin käytävällä edestakaisin kävellen. (Physical activity in the prevention and treatment of disease [Viitattu 16.9.2014]. 214.) Testin aikana potilaalta mitataan verenpainetta, happisaturaatiota, hengitystaajuutta ja raskautuntemusta Borgin asteikkoa (TAULUKKO 2) apuna käyttäen. Kävelytestin tulosten myötä on helpompi arvioida potilaan kuntoa ja itsenäistä selviytymistä kodin ulkopuolella. Esimerkiksi alle 300 metrin tulos viestii huonosta ennusteesta. Jos potilas on erittäin huonokuntoinen, voidaan suorittaa myös 10 metrin kävelytesti, jossa mitataan maksimaalista kävelyn nopeutta. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 11-12.)

Taulukko 2: Borgin asteikko:
subjektiivisesti koettu raskautuksen aste

| |
|---------------------------------|
| 6 |
| 7 erittäin kevyt |
| 8 |
| 9 hyvin kevyt |
| 10 |
| 11 kevyt |
| 12 |
| 13 hieman rasittava |
| 14 |
| 15 rasittava |
| 16 |
| 17 hyvin rasittava |
| 18 |
| 19 erittäin rasittava |
| 20 maksimaalinen raskaus |

Taulukko 3: Borgin oireasteikko:
miltä kipu nyt tuntuu

| |
|----------------------------|
| 0 ei ollenkaan |
| 0,5 erittäin heikko |
| 1 hyvin heikko |
| 2 heikko |
| 3 kohtalainen |
| 4 melko voimakas |
| 5 voimakas |
| 6 |
| 7 hyvin voimakas |
| 8 |
| 9 |
| 10 maksimaalinen |
| 11 |

(Physical activity in the prevention and treatment of disease [Viitattu 16.9.2014]. 107, 109)

3.2 Liikuntaharjoittelun teho ja progressiivisuus

Sydämen vajaatoimintapotilaan liikunnan olisi hyvä olla säännöllisesti tapahtuvaa. Sopiva liikuntakertojen määrä viikossa on 3-5 kertaa. Päivittäiset liikuntamäärät jakautuvat suorituskyvyn mukaan. Parempikuntoiset voivat liikkua päivittäin noin 30 minuuttia ja suorituskyvyltään huonompikuntoisten on järkevä jakaa liikuntamäärät useampaan 5-10 minuutin jaksoon. (Laine 2011, 99; Iivanainen, Jauhainen & Pikkarainen 2006, 262.)

Ohjatut liikuntaryhmät on todettu tehokkaiksi, koska ne osoittavat parempaa elämänlaatua ja toimintakykyä kuin tavallisesti suoritettu liikuntaharjoittelu. Ohjauksella on myös mahdollista vähentää keskeyttäneiden määrää ja lisätä ohjattavien sitoutumista harjoitteluun. (Belardinelli, Georgiou, Cianci, & Purcaro 2012, 1528.) Varsinkin iäkkäiden henkilöiden liikkumiskykyä voidaan ylläpitää liikuntaneuvonnalla (Mänty 2010, 76). Kotona tehtävästä liikunnasta on saatu jopa parempia tuloksia kuin normaalista päivittäisestä aktiivisuudesta. Chienin ja kumppaneiden (2008, 87, 90) tutkimuksen mukaan jokainen testaaaja harjoitteli kestävyysliikuntaa (kävelyä tai pyöräilyä) ja lisäksi joidenkin harjoituksiin lisättiin vastusharjoittelu. Harjoitukset suoritettiin 40-70%:lla maksimisykkeestä. Testaajilla 6-minuutin kävelytestin pituus parani kotona tehtävän liikunnan avulla jopa 41m edelliseen testitulokseen verrattuna. (Chien, Lee, Wu, Chen & Wu 2008, 87,90.)

Liikunnan aikana on tärkeä kuunnella omaa kehoa ja liiallisen väsymisen aikana täytyy levätä (Ekola 2010 [Viitattu 4.3.2014]). Ennen harjoittelua ja harjoittelun jälkeen on verryteltävä parin minuutin ajan. Liikunnan sopivan rasitustason arvioinnissa voidaan käyttää sykemittaria, jolloin alkuvaiheessa hyvä syketaso on 50-60% maksimisykkeestä. Rasitustaso voidaan arvioida myös Borgin asteikon mukaan, jolloin sopiva liikunnan teho tuntuu ”hieman rasittavalta” (Laine 2011, 99, 101; TAULUKKO 1). Liikunnan aikana syke saa nousta korkeammalle mitä se on levossa, mutta suositusten mukaan kuitenkin maksimissaan 110:een lyöntiin minuutissa (Iivanainen ym. 2006, 262).

Tavoitesykkeen voi laskea Karvosen kaavalla. Tavoitesyke tunnetaan prosentteina maksimisykkeestä, joka voidaan arvioida vähentämällä 220:stä ikä. Tarkempi

maksimisyke saadaan selville kliinisellä rasituskokeella. Sykereservi lasketaan vähentämällä maksimisykkeestä leposyke.

Karvosen kaava lasketaan seuraavanlaisesti:

$[(\text{maksimisyke}) - (\text{leposyke})] \times (\text{tavoitesyke } 60\% \text{ ja } 90\%:\text{n väliltä}) + (\text{leposyke})$

(Goldberg, Elliot & Kuehl 1988, 95-98.)

3.3 Hengityselihasten harjoittaminen

Sydämen vajaatoiminnassa hengityksen minuuttitilavuus nousee, jolloin myös hengitystyö lisääntyy. Tästä syystä hengityselihasten harjoittaminen on tärkeää. (Laine 2011, 97.) Aerobinen liikunta kehittää sisäänhengityselihasten voimaa, mikä näkyy hengittämisen helpottumisena ja hengenahdistusten vähenemisenä sekä lieventymisenä. (Winkelmann, Chiappa, Lima, Vecili & Stein ym. 2009, 768.)

Hengityselihasten harjoittelusta ja hyvästä aerobisesta kestävyydestä on hyötyä varsinkin niille sydämen vajaatoimintapotilaille, joilla sisäänhengityselihakset ovat heikkoja (Winkelmann ym. 2009, 5). Sisäänhengityselihasten harjoittelu yhdistettynä kestävyysharjoitteluun onkin tuonut hyviä tuloksia: hengityselihasten voima kasvoi, sydämen toiminnot parantuivat ja elämänlaatu kohentui. (Maeyer, Beckers, Vrints, & Conraads 2013, 105). Vaikeaa sydämen vajaatoimintaa sairastaville suositellaan sisäänhengityselihasten harjoittamista kuntoliikunnan sijaan, koska se toteutetaan oirekynnyksen alapuolella (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 18).

Hengenahdistusta vähentää sisäänhengityselihasten vastustettu harjoittaminen, mikä parantaa potilaan suorituskykyä. Harjoittelu pystytään toteuttamaan kestävyysliikuntana, mutta jos potilaalla on merkittävää hengenahdistusta, hengityselihasten harjoittamiseen voidaan käyttää myös erillistä suukappaletta. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 14; Maeyer ym. 2013, 110.) Hyviä harjoituslaitteita on IMT-Threshold –laite, jonka avulla vahvistetaan sisäänhengityselihaksia. Spiro-Ball –laitteen avulla tehtävät harjoitteet vahvistavat myös sisäänhengityselihaksia ja avaavat keuhkorakkuloita. (Sisäänhengityksen harjoittaminen 2012 [Viitattu 8.9.2014].) Dall'Agon ym. tutkimuksen mukaan niillä testajilla, jotka tekivät sään-

nöllisesti hengitysharjoituksia, kuuden minuutin kävelytestin tuloksen pituus parani 19% (Dall'Ago, Chiappa, Guths, Stein, & Ribeiro 2006, 761). Hengityslihasten harjoittelun on todettu olevan tehokkaampaa niille tarkoitettujen laitteiden avulla kuin ainoastaan kestävyysliikuntaa harjoittamalla (Maeyer ym. 2013, 110).

Usein hengittämisen ja yskimisen vaatima lisätyö voi lisätä rintakehän etuosan lihasten kireyttä ja takaosien heikkoutta sekä rintakehän jäykkyyttä (Kinnula, Puolanne, Juvonen-Posti & Kajosaari 2008, 410). Ryhtimuutokset vaikuttavat hengitykseen. Myös niskan virheasennot saattavat vaikuttaa pallean toimintaan, nielemiseen sekä nukkumiseen. (Jokinen 2011, 9.) Hyvän fyysisen kunnon ylläpitäminen on tärkeää, koska näin saadaan voimistettua hengityslihaksia, jolloin elämänlaatukin paranee. (Kinnula ym. 2008, 410.)

Rasituksessa ja hengenahdistus kohtauksen aikana **huulirakohengitys** helpottaa oloa. Huulirakohengityksessä hengitetään rauhallisesti nenän kautta sisään. Ulos on tarkoitus hengittää huulien muodostamasta kapeasta raosta, jolloin uloshengitykseen saadaan vastusta. Uloshengityksen aikana vastapaine estää hengitysteitä painumasta kasaan liian aikaisin. Uloshengittäminen helpottuu, hengitystiheys harvenee, hengenahdistus vähenee, hengityslihasten yhteystyö paranee ja sisäänhengitys muuttuu syvemmäksi huulirako hengityksen avulla. (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri 2009, 13.)

Palleahengitys (Breathin Control = BC –tekniikka) josta käytetään myös nimeä kontrolloitu hengitys, on taloudellisin ja luonnollisin tapa hengittää energiakulutuksen kannalta. Sisäänhengityksessä pallealihas tekee töitä noin 70%. Uloshengityksen aikana pallealihas rentoutuu. Pallealihaksella on tärkeä merkitys myös monissa ponnistusta vaativissa toiminnoissa, kuten yskimisessä ja nauramisessa. Palleahengityksen avulla hengenahdistus vähenee, keuhkotuuletus paranee, hengitysrytmi tasoittuu ja koko keho rentoutuu. (Laitinen & Laitinen 2005, 27; Pryor 2009, 5.)

3.4 Kestävyysliikunta

Kestävyysliikunta on fyysisen rasituksen kestämistä mahdollisimman pitkään (Kantaneva 2009, 49, 134). Päivittäiset fyysiset toiminnot, kuten kävely ulkona ja portaissa ovat välttämättömiä sydänpotilaan kuntoutumisen kannalta, koska hyvä fyysinen kunto alentaa maksimisykettä ja systolista verenpainetta. (Leon, Franklin, Costa, Balady & Berra ym. 2005, 370.) Erbsin ym. (2010, 490) tutkimus osoittaa, että jo 12 viikon säännöllisellä liikunnalla maksimaalinen hapenottokyky parani 16% (Erbs, Höllriegel, Linke, Beck & Adam 2010, 490).

Sopivia kestävyysliikuntalajeja sydämen vajaatoimintapotilaille ovat muun muassa kävely, hiihto sekä voimistelu (Laine 2011, 99). Kävelyharjoitteluun saadaan vaihtelua ja tehoa kävelysauvoilla sekä nopeuden säätelyllä. Voimistelussa on tärkeää huomioida liikeradat, koska vaakatason yläpuolella suoritettavat liikkeet voivat aiheuttaa verenpaineen liiallisen nousun. Ainoastaan hyvän fyysisen kunnon omaaville suositellaan hölkkää, koska rasittavuustaso on huomattavasti korkeampi kuin reippaassa kävelyssä. Sydämen vajaatoimintapotilaiden on hyvä välttää uimista, koska uinnin aikana veden hydrostaattinen paine lisää sydämen kuormitusta. Ergometriharjoittelu on selvästi kevyempää kuin tavallinen pyöräily. Ulkona pyöräilyä suositellaan vain sellaiselle potilaalle, jonka suorituskyky on hyvä ja sairaus on ollut vakaa jo pitkään. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2006, 13-14.)

Hapenkulutus, suorituskyky ja sydämen toiminta hyötyvät kestävyysliikunnasta enemmän kuin voimaharjoittelusta, minkä vuoksi kestävyysliikuntaa suositellaan stabiilissa vaiheessa olevalle sydämen vajaatoimintapotilaalle (Haykowsky, Liang, Pechter, Jones & McAlister ym. 2007, 2329). Beckersin ym. (2008, 1863), Garyn ym. (2011, 1380) ja Maeyerin ym. (2013, 110) tutkimuksissa puolestaan nähtiin suuremmat hyödyt, kun kestävyysliikunta yhdistettiin voimaharjoitteluun. Tällä tavoin submaksimaalinen suorituskyky, elämänlaatu ja lihasvoima paranivat enemmän verrattuna tavallisesti suoritettuun kestävyysliikuntaan (Beckers, Denollet, Possemiers, Wuyts & Vrints 2008, 1863; Gary, Cress, Higgins, Smith & Dunbar 2011, 1380; Mayer ym. 2013, 110).

Mayerin ym. (2013, 110) tutkimuksen mukaan intervalliharjoittelu paransi maksimaalista hapenottokykyä 32%. Intervalliharjoittelun aikana tutkittavat harjoittelivat

4 minuuttia korkealla intensiteetillä (90-95% maksimisykkeestä), jonka jälkeen he kävelivät 3 minuutin ajan rauhallisesti (50-70% maksimisykkeestä). Harjoittelu suoritettiin kolme kertaa viikossa ja yhden harjoituksen kokonaiskestoksi merkittiin 38 minuuttia. Sydänsairauden riski oli alhainen niin korkean intensiteetin harjoittelun kuin kohtalaisenkin intensiteetin harjoittelun jälkeen. (Maeyer ym. 2013, 110.)

3.5 Lihasvoimaharjoittelu

Mäkijärven ym. mukaan lihasvoimaharjoittelu sopii etenkin niille sydämen vajaatoimintapotilaille, joilla sairaus on aiheuttanut lihasten surkastumista (Laine 2011, 99, 101; Takala 2009, 362). Kun kestävyysliikuntaa on harrastettu ilman oireita 6-12 viikkoa, lihasvoimaharjoittelun voi aloittaa kuntopiirillä, johon kuuluu suuret toistomäärät, kevyet painot tai ei painoja ollenkaan (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta, 2010, 14,17). Sydämen vajaatoimintapotilaan on hyvä harjoittaa ylä- ja alaraajojen eri lihasryhmiä jaksoissa. Esimerkiksi minuutin aikana tehdään 10 toistoa, jonka jälkeen pidetään kahden minuutin lepo. Tämä tehdään 2-3 kertaa. (Laine 2011, 99, 101; Takala 2009, 362.) Harjoittelun alussa on pidettävä teho alhaisena, esimerkiksi 40% maksimisuorituksesta. Harjoitteluviikkojen edetessä voidaan tehoa nostaa jopa 70 prosenttiin. Sarjojen välissä on muistettava myös palautuminen, jonka tulee olla kaksinkertainen työvaiheeseen nähden. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 14,17.)

Gianuzzi ym. (2001, 127) ovat todenneet, että lyhyellä harjoittelujaksolla ei saada aikaan lihasmassan kasvua, vaan harjoittelun tulee olla pitkäkestoista ja sen täytyy olla kohdennettu voimaharjoitteluun (Gianuzzi & Tavazzi 2001, 127). Kestävyysliikunnan ja lihasvoimaharjoittelun yhdistämisellä on todettu olevan Beckersin ym. (2008, 1864) tutkimuksen mukaan parhaat ja suurimmat hyödyt. Williamsin ym. (2007, 576-577) tutkimus osoittaa, että sydämen vajaatoimintapotilaat voivat harjoittaa vastusharjoittelua. Kymmenen viikon vastusharjoittelulla vanhemmilla naisilla lihasvoima kasvoi 43% ja kuuden minuutin kävelytestissä matkan pituus kasvoi 49%. Vastusharjoittelulla pyrittiin parantamaan lihasmassan lisäksi myös luurankolihasrakenteellisia muutoksia ja hermolihas toimintaa. (Williams, Haskell, Ades, Amsterdam & Bittner 2007, 576-577.)

4 OMAHOIDOLLA ELÄMÄNLAATU PAREMMAKSI

Ohjaamisen tarkoitus on tukea potilasta ja auttaa häntä löytämään omat voimavansa, sekä kannustaa häntä ottamaan vastuuta omasta terveydestään ja hoitamaan itseään niin hyvin kuin mahdollista. Ohjauksen tavoitteena on tunteiden, asenteiden ja käyttäytymisen muutoksen edistäminen, päätöksenteon oppiminen, sosiaalisten suhteiden muuttaminen sekä selviytymiskyvyn ja elämänlaadun parantaminen. (Kääriäinen, Kyngäs, Ukkola & Torppa 2005, 3,10-14.) Hyvän potilasohjauksen tavoitteena on vahvistaa potilaan kotona selviytymistä ja vähentää yhteydenottoja hoitokontaktin tai hoitajakson jälkeen (Kyngäs, Kääriäinen, Poskiparta, Johansson & Renfors 2007, 5 – 6).

Ohjauksen lähikäsitteitä ovat neuvonta, opetus ja tiedonantaminen. Neuvonnassa ohjattavaa autetaan tekemään oman elämänsä vaikuttavia valintoja. Neuvonta tapahtuu silloin, kun ohjaaja auttaa ohjattavaa päättämään, mitä asioita opetellaan. Ohjaus eroaa neuvonnasta, koska siinä ei anneta suoria neuvoja, vaan ohjauksella autetaan tekemään valintoja. Opetus puolestaan on suunniteltuja toimintoja, jotka vaikuttavat potilaan käyttäytymiseen. Tiedon antamisessa kirjallisen materiaalin käyttö on runsaampaa ja vuorovaikutus vähäisempää kuin neuvonnassa ja ohjauksessa. Tiedon antaminen on usein lyhyttä ja ajoittaista eikä perustu ohjattavan yksilöllisiin tarpeisiin (Kääriäinen ym. 2005, 12-14.) Ohjaus pitää sisällään potilaan neuvonnan, terveysneuvonnan, opetuksen ja tiedon antamisen (Kyngäs ym. 2007, 5 – 6).

Motivointi säännöllisen liikunnan harrastamisen pariin voi olla haastavaa ja sen tukemiseksi tarvitaan usein läheisiä sekä apua elämäntapamuutosten ylläpitämiseen. Myös muut liitännäissairaudet ja terveysongelmat saattavat olla osasyynä liikkumisen rajoittumiselle, sillä sydämen vajaatoimintaa sairastavat ovat yleensä iäkkäitä. (Kühr, Ribeiro, Rohde & Polanczyk 2011, 106.)

Hajdukin ym. (2013, 407) mukaan iäkkäät sydämen vajaatoimintapotilaat noudattavat heikosti itsehoitoa, johon määritellään suolan ja nesteen rajoittaminen, itsensä punnitseminen päivittäin, lääkehoidon noudattaminen, oireiden hoito sekä päätöksenteko sairaalahoidosta (Hajduk, Lemon, McManus, Lessard & Gurwitz 2013, 407). Kempainen ym. (2013, 3) kertovat, että sydämen vajaatoimintapotilaat tar-

vitsevat tietoa erityisesti sydämen vajaatoiminnan merkeistä, oireista, lääkähoidosta, ravitsemuksesta, liikunnasta ja sairauden vaikutuksesta psyykkiseen terveyteen. Sydämen vajaatoimintaa sairastavaa on motivoitava noudattamaan hoito-ohjeita ja -suunnitelmaa, koska vain 20-60% sydämen vajaatoimintaa sairastavista sitoutuu heille määrättyihin hoitoihin. (Kemppainen, Kiema & Kvist 2013, 3.)

Ohjauksella ja neuvonnalla voidaan muuttaa potilaan omia tapoja. Kummelin tutkimuksessa todetaan, että miesten tupakointi ja alkoholin käyttötiheys vähenivät, naisten masentuneisuus väheni sekä naisten liikunnan harrastamisen tiheys kasvoi, kun nämä potilaat saivat neuvontaa. (Kummel 2008, 55.)

5 TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia tiivistetty liikuntaopas, jonka kohderyhmänä on Vaasan Keskussairaalassa hoidettavat sydämen vajaatoimintapotilaat. Toimeksiantajana oli Vaasan keskussairaala, josta otettiin yhteyttä Seinäjoen ammattikorkeakouluun. Tavoitteena on myös jakaa tietoa liikuntaoppaan olemassaolosta ja sen sisällöstä Vaasan keskussairaalan fysioterapeuteille sekä stabiilin vaiheen sydämenvajaatoiminta potilaiden parissa työskentelevälle hoitohenkilökunnalle.

Opinnäytetyön tarkoituksena on antaa tietoa oppaan kautta kuntoutujalle liikunnasta, harjoitustavoista sekä ruokavalion ja lääkkeiden vaikutuksista liikuntasuoritukseen. Tarkoituksena on, että stabiilissa vaiheessa olevaa sydämenvajaatoimintaa sairastavat potilaat saavat suunnittelemanne liikuntaoppaan fysioterapeutin toimesta fysiatrian poliklinikalla Vaasan keskussairaalassa.

6 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT

Tämä opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä ja sen tuloksena syntyi stabiilissa vaiheessa sydämenvajaatoimintaa sairastavan liikuntaopas. Työ on aina konkreettinen tuote, joka voi olla erilainen opas tai ohjeistus tai se voi olla jonkin tapahtuman järjestäminen. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön ei yleensä kuulu tutkimuskysymyksiä tai –ongelmia, mutta siihen sisältyy aina teoreettinen viitekehys. (Vilkka & Airaksinen 2004, 9, 51, 30.)

Opinnäytetyö aloitetaan aina aiheen ideoinnilla. Aihealueen tulee olla kiinnostava ja motivoiva. Vilkkan ja Airaksisen (2004, 23) mukaan opinnäytetyön tekijä, joka on työelämässä, olisi hyvä harkita työn liittymistä sen hetkiseen työnantajaan ja tämän tarpeisiin. Näin varmistuu mahdollisesti työllisyystilanne ja urakehitys alalla. Opinnäytetyötä jatketaan toimintasuunnitelman laatimisella, jotta opinnäytetyön idea ja tavoitteet ovat varmasti selkeästi harkittuja, tiedostettuja sekä perusteltuja. Suunnitelmassa selvitetään tulevan työn tarpeellisuus (miten tehdään, miksi tehdään ja mitä tehdään) sekä pohditaan tarkkaan aikataulu, jotta ohjaaja pystyy arvioimaan työn realistisen aikataulullisen onnistumisen. Toimintasuunnitelmassa on pohdittava myös työn tavoitetta ja sitä, kuinka ne ovat saavutettavissa sekä millä keinoin. (Vilkka & Airaksinen 2004, 27.)

Toimintasuunnitelman ensisijaiset merkitykset ovat hyvä jäsentely ja selvitys siitä, mitä tehdään. Tekijän kuuluu kyetä myös johdonmukaiseen päättelyyn ideassaan ja tavoitteissaan sekä toteuttamaan luvatut asiat. Käytännössä suunnitellut toteuttamistavat voivat koitua ongelmallisiksi, mutta aiheasolla tekijän pitäisi pystyä sitoutumaan suunnitelman mukaiseen toteutukseen. Toimintasuunnitelma aloitetaan lähtötilanteen selvityksestä. On hyvä perehtyä aikaisempiin saman aiheen tuotoksiin sekä ottaa selvää kohderyhmästä ja työn tarpeellisuudesta, koska jo aikaisemmin toteutettuja töitä on tarpeetonta toistaa. Työssä onkin tärkeää tuoda jotakin uutta näkemystä alalle. (Vilkka & Airaksinen 2004, 23, 26-27.)

Kaksi tärkeää pohdittavaa osa-aluetta aiheanalyysissä on opinnäytetyön kohderyhmä ja sen mahdollinen rajaus sekä mikä on ongelma, jota työssä ratkaistaan ja keitä kyseinen ongelma koskee. Toiminnallisen opinnäytetyön tuote tulee aina jonkun tai jollekin käytettäväksi. Toiminnan tavoitteena on saada ihmiset osallistu-

maan toimintaan tai tapahtumaan tai luoda ohjeita selkeämmäksi oppaan tai ohjeistuksen avulla. (Vilka & Airaksinen 2004, 38-39.)

Lähdeaineistoa on katseltava kriittisesti, koska aihetta käsittelevät lähteet voivat olla monitasoisia. Varmoja valintoja lähteiksi ovat työt, joista käy ilmi tiedonlähteen auktoriteetti, ikä, laatu, tunnettavuus sekä uskottavuuden aste. On järkevää käyttää alkuperäisiä julkaisuja, koska toissijaisissa lähteissä tiedonmuuntautumisen riski kasvaa. Toiminnallisessa opinnäytetyössä myös kustannukset ovat mahdollisia. Mikäli työn toimeksiantajan tai oppilaitoksen kanssa ei ole sovittu kulujen korvaamisesta, opinnäytetyön tekijä maksaa itse aiheutuvat kulut. (Vilka & Airaksinen 2004, 28, 72-73.)

7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyöprosessi alkoi keväällä 2013 aiheenvalinnalla ja idea yhdessä työstettävään opinnäytetyöhön syntyi syksyllä 2013, koska olimme kumpikin kiinnostuneita toiminnallisen opinnäytetyön tekemisestä. Koulutusohjelmamme opettajilta saimme tiedon Vaasan keskussairaalan tarpeesta ja otimme työstämisen mielellään vastaan. Yhteydenoton taustalla oli tarve liikuntaoppaasta, koska Vaasan keskussairaalassa ei ole aikaisemmin ollut kirjallista materiaalia stabiilissa vaiheessa oleville sydämen vajaatoiminta potilaille.

Opinnäytetyön valmisteluprosessi suunnitelman muodossa tapahtui syksyllä 2013 Skypeen ja sähköpostin välityksellä, koska toinen opinnäytetyön tekijöistä oli ulkomaan vaihdossa. Syksyllä 2013 tavattiin ensimmäisen kerran Vaasan fysiatrian poliklinikan fysioterapeutteja sekä keskusteltiin oppaan tavoitteesta ja tarkoituksesta. Opinnäytetyösuunnitelma esitettiin seminaarissa saman vuoden lopulla ja virallisesti se hyväksyttiin tammikuussa 2014. Alkuvuodesta 2014 solmittiin yhteistyösopimus Seinäjoen ammattikorkeakoulun ja Vaasan keskussairaalan kanssa. Koko kevään 2014 työstettiin teoreettista viitekehystä ja toukokuussa tavattiin jälleen toimeksiantajaa Vaasassa. Tapaamisen yhteydessä kerroimme, missä vaiheessa teoreettinen viitekehys on sekä keskustelimme tulevan oppaan sisällöstä ja ulkomuodosta. Toukokuun lopussa esitettiin sen hetkinen teoreettinen viitekehys opinnäytetyön väliseminaarissa. Kesällä 2014 jatkui teoreettisen viitekehysten kirjoittaminen ja samalla ideointi tulevaa opasta varten. Oppaan ensimmäinen versio valmistui loppukesästä. Syksyllä 2014 tapasimme jälleen toimeksiantajaa Vaasan Keskussairaalassa, jolloin esittelimme sen hetkistä teoreettista viitekehystä sekä keskustelimme oppaan sisällöstä ja vaihdoimme ajatuksia ja ideoita keskenämme. Sovimme myös oppaan kuvituksesta, toteutuksesta ja käyttöönotosta. Teoreettinen viitekehys palautettiin valmiina ja se esitettiin opinnäytetyöseminaarissa syyskuussa 2014.

Työssä pyrittiin hyödyntämään mahdollisimman uusien tutkimusten tuloksia, jotta oppaaseen saatiin koottua ajankohtaista tietoa. Liikuntaoppaan sisältö ja visuaalinen toteutus koottiin teoreettisen viitekehysten pohjalta sekä Vaasan keskussairaalan toiveita kuunnellen. Tarkkoja ohjeita oppaan sisällön tai ulkoasun osalta ei

aluksi annettu ollenkaan, koska fysioterapeuttien toiveena oli, että oppaaseen kehiteltäisiin jotain uudentyylistä.

Liikuntaopas on tarkoitus antaa stabiilissa vaiheessa olevalle sydämenvajaatoiminta potilaalle poliklinikalla fysioterapeutin tai hoitohenkilökunnan toimesta. Toiveenamme on, että oppaan luovuttaja kertoo oppaan sisällöstä ja motivoi potilasta itsehoitoon. Tätä asiaa aiomme painottaa esitellessämme opasta osastopalaverissa Vaasan keskussairaalassa lokakuussa 2014. Kuntoutusopas kirjoitettiin suomeksi, mutta Vaasan keskussairaalan ollessa kaksikielinen laitos, keskussairaalan kielenkääntäjä kääntää oppaan myös ruotsiksi. Kuntoutusopasta painetaan fysiatrianpoliklinikan käyttöön ja lisäksi se tulee olemaan sähköisenä versiona Vaasan keskussairaalan intranetsivuilla, josta henkilökunta voi sitä tarvittaessa tulostaa.

Lisäksi Vaasan keskussairaalan henkilökunnan ja opinnäytetyön ohjaajan kanssa päätettiin yhteisesti, ettei liikuntaopasta liitetä osaksi opinnäytetyötä. Opas on tarvittaessa saatavissa Vaasan keskussairaalasta.

8 POHDINTA

Opinnäytetyömme oli toiminnallinen opinnäytetyö ja sen tavoitteena oli laatia tiivistetty liikuntaopas, jonka kohderyhmänä on Vaasan Keskussairaalassa hoidettavat sydämen vajaatoimintapotilaat. Tämän tavoitteen konkreettinen tuotos saavutettiin. Liikuntaoppaan vaikuttavuutta ei tässä työssä arvioitu. Opinnäytetyön aihe on hyvin ajankohtainen, koska sydämen vajaatoimintapotilaat elävät nykyään kauemmin sairautensa kanssa. Tutkimusten mukaan liikunta onkin yksi merkittävimpiä hoitomuotoja sydämen vajaatoimintaa sairastavilla henkilöillä (Harjola & Remes 2008, 717).

Vuodelta 2013 löytämiemme **uusimpien tutkimusten mukaan** sydämen vajaatoimintapotilaille suositellaan intervalliharjoittelua, koska siitä on saatu erinomaisia tuloksia. Mielestämme kyseistä harjoitusmuotoa tuodaan julki ja todennäköisesti myös käytetään hyvin vähän, vaikka kyseisestä harjoittelumuodosta on kerrottu jo 2000-luvun alkupuolella. Koimme aluksi lukemamme tiedon hyvin ristiriitaiseksi, koska yleensä sydänpotilaita varoitellaan rasittamasta itseään liikaa, joten tästä syystä intervalliharjoittelu tuntui aluksi mielestämme erittäin raskaalta harjoitteelta. Kun luimme tutkimuksia ja niiden tuloksia, mielipiteemme muuttui ja tiedämme nyt, että intervalliharjoittelulla saadaan erinomaisia ja näkyviä tuloksia sydämen vajaatoimintapotilaiden kuntoutumisessa. Myös sisäänhengityslihasten harjoittelu yhdistettynä voimaharjoitteluun on tuonut hyviä tuloksia. (Mayer, Beckers, Vrints & Conraads 2013, 105.) Mielestämme sydämen vajaatoimintapotilaita pitäisi ohjeistaa enemmän harjoittelemaan vastustettua sisäänhengitystä apuvälineen avulla, koska se parantaa merkittävästi potilaan suorituskykyä (esim. IMT-Threshold- tai spiroball -laite).

Teoreettisen viitekehysten tuottaminen onnistui hyvin, vaikka aikataulujen sovittaminen oli toisinaan hyvinkin haastavaa, koska toinen työn tekijöistä oli syksyn 2013 Ugandassa työharjoittelussa ja toinen työn tekijöistä on perheellinen ja suoritti kevätlukukauden 2014 projektiopintoina FramiProssa. Olimme kuitenkin molemmat hyvin määrätietoisia työn onnistumisen suhteen, joten saimme työn eteenmään aikataulussaan. Toisinaan jaoimme tehtäviä ja työstimme opinnäytetyötä erikseen. Toisinaan taas kirjoitimme ja muokkasimme tekstejä yhdessä. Koimme

tällaisen työskentelytavan meille hyväksi ja saimme haluttua tulosta aikaan. Emme kokeneet missään vaiheessa haasteelliseksi sitä, että jouduimme työskentelemään itsenäisesti ja jakamaan työvaiheita. Aiheeseen liittyvää kirjallisuutta ja tutkimuksia on paljon, mutta uusimman tiedon löytäminen oli välillä haastavaa. Lähteiden selvittämisessä sekä merkitsemisessä pyysimme muutamaan kertaan apua Seinäjoen korkeakoulukirjaston henkilökunnalta.

Liikuntaoppaan kokoamisprosessin loppupuolella saimme tarkempia ohjeita teoriasisällöstä. Opasta tehdessämme koimme hieman toistavamme jo aikaisemmin kirjoitettua ja julkituotua tietoa. Vastaavanlaisia liikuntaoppaita löytyy jo ennestään muun muassa Suomen sydänliiton –sivuilta. Meistä riippumattomista syistä virallisen oppaan julkaisu voi viivästyä jopa vuoden vaihteeseen. Teimme oppaasta raakaversion ilman Vaasan keskussairaalan logoja, joka tuotiin nähtäville opinnäytetyöseminaariin sekä palautettiin arvioitavaksi. Virallisen oppaan julkaisee Vaasan Keskussairaala heille sopivalla aikataululla. Mielestämme oppaan vaikuttavuutta olisi voitu parantaa alkututkimuksella eli tehdä alustava haastattelu tai kysely kyseisen sairaalan potilaille, jolloin liikuntaoppaasta olisi saatu potilaslähtöisempi. Työn alkuvaiheessa emme kuitenkaan osanneet vielä ajatella tällaista lähestymistapaa. Koemme, että oppaan tämänhetkinen tieto on ajankohtainen, mutta on hyvin todennäköistä, että opasta tulee päivittää tulevaisuudessa.

Varasimme säännöllisesti ohjausaikoja opinnäytetyön ohjaajaltamme, minkä koimme tarpeelliseksi työn onnistumisen kannalta. Ohjaajaltamme **saimme ohjeistusta** kieliasuun, tekstien asetteluun sekä lähteisiin. Käytimme hyödyksi myös työemme opponijia, joille lähetimme työn pariin otteeseen arvioitavaksi. Heiltä saimme rakentavaa palautetta teoreettisesta viitekehuksesta. Väliseminaarissa toukokuussa 2014 saimme palautetta myös muilta ryhmäläisiltämme. Palaute motivoi meitä jatkamaan loppuun saakka ja tiesimme, että onnistumme oppaan teossa. Lähetimme teoreettisen viitekehysten oikoluettavaksi toisen työn tekijän fysioterapeuttikollegalle, jolta saimme parannusehdotuksia työhön. Olemme myös tyytyväisiä yhteistyöhön Vaasan Keskussairaalan fysiatrian osaston fysioterapeuttien kanssa. Tapasimme heidät yhteensä kolme kertaa vuoden aikana.

Opinnäytetyön edetessä **koimme oppivamme ammatillisesti** hyvin paljon. Tietomme sydämen vajaatoiminnasta, sen hoitomuodoista, liikunnan tärkeydestä,

määrästä, kestosta ja siitä, milloin on syytä välttää räsitus, on syventynyt työn edetessä. Sydämen vajaatoimintapotilaita on paljon ja tulevassa työelämässä on hyvin todennäköistä, että meidänkin asiakaskuntaan tulee kuulumaan kyseistä sairautta sairastavia henkilöitä. Koemme opinnäytetyön antaneen meille varmuutta työkennellä kyseisen asiakaskunnan kanssa.

LÄHTEET

- Beckers, P., Denollet, J., Possemiers, M., Wuyts, F., Vrints, C. & Conraads, V. 2008. Combined endurance-resistance training vs. endurance training in patients with chronic heart failure: a prospective randomized study. [Verkkolehtiartikkeli]. European Society of Cardiology (29),1858-1866. [Viitattu 12.5.2014]. Saatavana: http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Feurheartj.oxfordjournals.org%2Fcontent%2F29%2F15%2F1858.full.pdf&ei=xTNzU7rGIPOByQOm_4CIDQ&usq=AFQjCNE7TUIeg_BugM--ekdOx9zKFO943A&sig2=l4OJq9BSgn_ccRLBpj-0mA&bvm=bv.66699033,d.bGQ
- Belardinelli, R., Georgiou, D., Cianci, G., & Purcaro, A. 2012. 10-year exercise training in chronic heart failure: A randomized controlled trial. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of the American college of cardiology foundation 60 (16), 1521-1528. [Viitattu 4.3.2014]. Saatavana: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109712028112>
- Giannuzzi, P. & Tavazzi, L. 2001. Recommendations for exercise training in chronic heart failure patients. Working group on cardiac rehabilitation and exercise physiology and working group on heart failure of the European society of cardiology. [Verkkolehtiartikkeli]. European heart journal (22), 125 – 135. [Viitattu 12.4.2014]. Saatavana: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/22/2/125.long>
- Davies, E., Moxham, T., Rees, K., Singh, S., Coats, A., Ebrahim, S., Lough, F. & Taylor, R. 2010. Exercise based rehabilitation for heart failure: Interventien review. [Verkkolehtiartikkeli].The Cochrane Collaboration 4, 1-77. [Viitattu 12.5.2014]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2891490/>
- Dall'Ago, P., Chiappa, G., Guths, H., Stein, R. & Ribeiro, J. 2006. Inspiratory muscle training in patients with heart failure inspiratory muscle weakness: a randomized trial. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of the American College of Cardiology 47 (4), 757-763. [Viitattu 13.5.2014]. Saatavana: <http://fac.org.ar/fec/foros/exercise/docs/JACC%202006InspiratoryMuscle.pdf>
- Ekola, S. 2010. Sydämen vajaatoimintapotilaiden itsehoito ja omaseuranta. [Verkköjulkaisu]. Suomen Sydänliitto ry. [Viitattu 4.3.2014]. Saatavana: <http://www.sydanliitto.fi/web/karpatiat/sydamen-vajaatoimintapotilaiden-itsehoito-ja-omaseuranta#.Uzpsq2271RA>
- Erbs, S., Höllriegel, R., Linke, A., Beck, E., Adam, V., Gielen, S., Möbius-Winkler, S., Sandri, M., Kränkel, N., Hambrecht, R. & Schuler, G. 2010. Exercise Training in Patients With Advanced Chronic Heart Failure (NYHA IIIb) Promotes Restoration of Peripheral Vasomotor Function, Induction of Endogenous Regeneration, and Improvement of Left Ventricular Function. [Verkkolehtiartikkeli].

Circulation Heart Failure 485-494. [Viitattu 11.5.2014]. Saatavana:
<http://circheartfailure.ahajournals.org/content/3/4/486.full>

Gary, R., Cress, E., Higgins, M., Smith, A. & Dunbar, S. 2011. Combined aerobic and resistance exercise program improves task performance in patients with heart failure: journal based cme article. [Verkkolehtiartikkeli]. Arch phys med rehabil 92, 1371-1381. [Viitattu 12.5.2014]. Saatavana:
http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0CE4QFjAF&url=http%3A%2F%2Feurheartj.oxfordjournals.org%2Fcontent%2F29%2F15%2F1858.full.pdf&ei=4fHsU6n4MYTXyQOt0oHwDQ&usq=AFQjCNE7TUIeg_BugM--ek-dOx9zKFO943A&sig2=MDU2w5I_lqaSA6yfl4ZTFw&bvm=bv.73231344,d.bGQ

Giannuzzi, P., Saner, H., Björnstad, H., Fioretti, P., Mendes, M., Cohen-Solal, A., Dugmore, L., Hambrecht, R., Hellemans, I., McGee, H., Perk, J., Vanhees, L. & Veress, G. 2003. Position paper of the working group on cardiac rehabilitation and exercise physiology of the European Society of Cardiology: secondary prevention through cardiac rehabilitation. [Verkkolehtiartikkeli]. The European Society of Cardiology (24), 1273-1278. [Viitattu 11.5.2014]. Saatavana:
<http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/24/13/1273.full>

Goldberg, L., Elliot, D. & Kuehl, K. 1988. Assessment of Exercise Intensity Formulas By use of Ventilatory Threshold. [Verkkolehtiartikkeli]. American College of Chest Physicians 94 (1), 95-98. Saatavana:
http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCgQFjAB&url=http%3A%2F%2Fjournal.publications.chestnet.org%2Fdata%2FJournals%2FCHEST%2F21579%2F95.pdf&ei=7jclVNI3g5_KA-uJgfAM&usq=AFQjCNHF6QjqwL6WdJNJ3DKu6KjHvdp5Xg&sig2=BAk-DiRqK7JgaJlzpPrw&bvm=bv.74649129,d.bGQ

Hajdukin, A., Lemon, S., McManus, D., Lessard, D., Gurwitz, J., Spencer, F., Goldberg, R. & Saczynski, J. 2013. Cognitive impairment and self-care in heart failure: original research. [Verkkolehtiartikkeli]. Clinical Epidemiology (5), 407-416. [Viitattu 10.5.2014]. Saatavana:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3810196/>

Haykowsky, M., Liang, Y., Pechter, D., Jones, L., McAlister, F. & Clark, A. 2007. A meta-analysis of the effect of exercise training on left ventricular remodeling in heart failure patients: The benefit depends on the type of training performed. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of the American college of cardiology 49 (24), 2329-2336. [Viitattu 13.5.2014]. Saatavana:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0024449/>

Harjola, V-P. & Remes, J. 2008. Sydämen vajaatoiminnan epidemiologia ja etiologia. Teoksessa Heikkilä, J., Kupari, M., Airaksinen, J., Huikuri, H., Nieminen, M. S. & Peukurinen, K. Kardiologia. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim.

- Heliö, T. & Lommi, J. 2004. Sydämen vajaatoiminta. Helsinki. Suomen Sydänliitto ry.
- Heliö, T. [Viitattu 26.2.2014]. Sydämen kroonisen vajaatoiminnan diagnostiikka ja hoito. [Verkkojulkaisu]. Therapia Fennica. Saatavana: http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Syd%C3%A4men_kroonisen_vajaa_toiminnan_diagnostiikka_ja_hoito
- Iivanainen, A., Jauhiainen, M. & Pikkarainen, P. 2006. Sairauksien hoitaminen. Keuruu. Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Jokinen, K. 2011. Fysioterapian kulmakiviä lihastaudeissa. Tulostettu 16.4.2012. Saatavana: <http://lihastautiliitto.fi/t/16627488.pdf>
- Kantaneva, M. 2009. Terveysliikkujan opas – Testaa, kehity ja onnistu. Jyväskylä. WSOY.
- Kempainen, V., Kiema, M. & Kvist, T. 2013. Omahoidon ohjauksen sisällöt sydämen vajaatoimintapotilaan hoitotyössä. [Verkkojulkaisu]. Hoitotyön tutkimussäätiö. [Viitattu 11.5.2014]. Saatavana: <http://www.hotus.fi/hoitotyon-tutkimussaatio/omahoidon-ohjauksen-sisallot-sydamen-vajaatoimintapotilaan-hoitotyossa-hoit>
- Kinnula, V., Puolanne, M., Juvonen-Posti, P. & Kajosaari, M. 2008. Hengityselinten sairaudet. Teoksessa: Rissanen, P., Kallanranta, T. & Suikkanen, A. (toim.) Kuntoutus. 2. painos. Keuruu: Kustannus Oy Duodecim.
- Kummel, M. 2008. Ohjauksen ja neuvonnan vaikutukset sepelvaltimoiden ohitusleikkauspotilaiden terveyskäyttäytymiseen, terveyteen ja toimintakykyyn. [Verkkojulkaisu]. Turku, Painosalama Oy. [Viitattu 12.5.2014]. Saatavana: <http://www.doria.fi/handle/10024/41979>
- Kupari, M. & Lommi, J. 2004. Kapseli 34. Sydämen vajaatoiminta. [Verkkojulkaisu]. Lääkelaitos, & Kansaneläkelaitos. [Viitattu 24.2.2014]. Saatavana: http://www.fimea.fi/download/17159_kapseli_kapseli_34.pdf
- Kupari, M., Lommi, J. & Kokkonen, J. 2008. Sydämen vajaatoiminnan patofysiologia, Teoksessa: Heikkilä, J., Kupari, M., Airaksinen, J., Huikuri, H., Nieminen, M. S. & Peukurinen, K. (toim.) Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Kühr, E., Ribeiro, R., Rohde, L. & Polanczyk, C. 2011. Cost-effectiveness supervised exercise therapy in heart failure patients. Value in health. [24.2.2014]. Saatavana: <http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CEAQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.ispor.org%2Fconsortiums%2FLatinAmerica%2Fdocuments%2FViH%2FCost-EffectivenessofSupervisedExerise.pdf&ei=eZdZU4GPIeGKyQPG8oHIBw&usq>

[=AFQjCNF7IDQHGC4Xumjm8R_fDbVE-GNHNQ&sig2=R7nqxaW01CZQHfHZ4MbPKQ&bvm=bv.66699033,d.bGQ](#)

- Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Poskiparta, M., Johansson, K., Hirvonen, E. & Renfors, T. 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Kääriäinen, M., Kyngäs, H., Ukkola, L. & Torppa, K. 2005. Potilaiden käsityksiä heidän saamastaan ohjauksesta. [Lehtiartikkeli]. Tutkiva hoitotyö 3 (1), 10-14. [Viitattu 14.9.2014].
- Laine, M. 2011. Rasituskoe. Teoksessa Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. (toim.) Sydänsairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Laitinen, A. & Laitinen, L.A. 2005. Keuhkojen anatomia ja histologia. Teoksessa: Kinnula, V., Brander, P.E. & Tukiainen, P. (toim.) Keuhkosairaudet. 3. uudistettu painos. Hämeenlinna: Kustannus Oy Duodecim.
- Leon, A., Franklin, B., Costa, F., Balady, G., Berra, K., Stewart, J., Thompson, P., Williams, M. & Lauer, M. 2005. Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention of Coronary Heart Disease. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of the American Heart Association 368-376. [Viitattu 12.5.2014]. Saatavana: <http://circ.ahajournals.org/content/111/3/369.full>
- Lommi, J. 2011. Sydämen vajaatoiminnan aiheuttajat. Teoksessa Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. (toim.) Sydänsairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Maeyer, C., Beckers, P., Vrints, C. & Conraads, V. 2013. Exercise training in chronic heart failure. [Verkkolehtiartikkeli]. Therapeutic Advances in Chronic Disease 4 (3), 105-117. [Viitattu 14.5.2014]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3629752/>
- Mänty, M. 2010. Early signs of mobility decline and physical activity counseling as a preventive intervention in older people. [Verkkolehtiartikkeli]. Studies in sport, physical education and health. [Viitattu 12.4.2014]. Saatavana: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/23586/9789513938826.pdf?sequence=1>
- Nieminen, M. S. 2005. Ei jaksa pumpata. Teoksessa Jokinen, E., Juvonen, T., Kaartinen M., Niittyperä, T., Partanen, J., Pohjola-Sintonen, S., Romo, M., Strandberg, T. & Vanhanen, H. Suomalaisten uusi sydänkirja. Keuruu. Otavan kirjapaino Oy.
- O'Connor & Ahmad, 2012. Can we prevent Heart Failure with exercise. [Verkkolehtiartikkeli]. American college of cardiology foundation 60 (24), 2548-2549.

[Viitattu 12.4.2014]. Saatavana:

<http://content.onlinejacc.org/article.aspx?articleid=1389702>

Partanen, L. 2008. Vajaatoiminnan lääkehoidon toteutus. Teoksessa Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. Sydänsairaudet. Helsinki. Duodecim.

Physical activity in the prevention and treatment of disease 2010. [Verkkokirja]. Swedish National Institute of Public Health. [Viitattu 16.9.2014]. Saatavana: http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCgQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.fysss.se%2Fwp-content%2Fuploads%2F2011%2F02%2Ffyss_2010_english.pdf&ei=KncYVP-VLuHMyAPt24HoDQ&usq=AFQjCNGRTI-0HlmdXs4m3_hcMEGblDYivA&sig2=zd_uJBLfKK7MvaS-lalr3g&bvm=bv.75097201,d.bGQ

Pryor, J.A. 2009. Airway clearance techniques. In: Physiotherapy for people with Cystic Fibrosis: from infant to adult. [Verkkojulkaisu]. 4th edition. IPG/CF. [Viitattu 8.9.2014]. Saatavana: http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCgQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.cfwww.org%2Fdocs%2Fipg-cf%2Fbluebook%2Fbluebooklet2009websiteversion.pdf&ei=AolQVLn0AcLIyAO9tYHwDg&usq=AFQjCNGjcvPDfn7x8Z7p1pv0d7i1hX7sKg&sig2=MK2bWLS2jOQmL1qDiz4_Uw&bvm=bv.74649129,d.bGQ

Sisäänhengityksen harjoittaminen 2012. [Verkkojulkaisu]. Kuopion yliopistollinen sairaala. Fysiatrian osasto. [Viitattu 8.9.2014]. Saatavana: http://l.facebook.com/lsr.php?u=http%3A%2F%2Fverkkoinfo.kuh.fi%2Fohjeet%2Ffiles%2F100016%2F206363_1_1.PDF&ext=1410171912&hash=AcmSaNgWmKT0P9kqXzhuNWjjZB87Oar7pMtephE1kM10cw

Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010. Pro-opas. Suomen sydänliitto ry.

Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2006. Pro-opas. Suomen sydänliitto ry.

Sovijärvi, A. & Kettunen, R. 2008. Kliininen rasituskoee. Teoksessa Heikkilä, J., Kupari, M., Airaksinen, J., Huikuri, H., Nieminen, M. S. & Peukurinen, K. (toim.) Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Takala, I. 2009. Sydän- ja verisuonitaudit. Teoksessa Arokoski, J., Alaranta, H., Pohjolainen, T., Salminen, J. & Viikari-Juntura, E. Fysiatria. Helsinki. Duodecim.

Vauhkonen, I., Holmström, P. 2012. Sisätaudit. 4. uudistettu painos. Helsinki. Sanoma Pro Oy.

- Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. 2009. Hengitysopas. Saatavana: <http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/dokumentit/18750/hengitysopas2-09.pdf>
- Vilka, H & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus.
- Williams, M., Haskell, W., Ades, P., Amsterdam, E., Bittner, V., Franklin, B., Gulanick, M., Laing, S. & Stewart, K. 2007. Resistance Exercise in Individuals With and Without Cardiovascular Disease. [Verkkolehtiartikkeli]. Circulation (116), 572-584. [Viitattu 1.4.2014]. Saatavana: <http://circ.ahajournals.org/content/116/5/572.long>
- Winkelmann, E., Chiappa, G., Lima, C., Viecili, P., Stein R. & Ribeiro, J. 2009. Addition of inspiratory muscle training to aerobic training improves cardiorespiratory responses to exercise in patients with heart failure and inspiratory muscle weakness. [Verkkolehtiartikkeli]. American Heart Journal 158 (5), 767-768 [Viitattu 12.5.2014]. Saatavana: http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDkQFiAB&url=http%3A%2F%2Fwww.nf1.com.br%2Ficca%2Fadmsf2%2Farquivos%2Fcentral%2Fd9a8dff3fe1310b805c7845482c96cb2.pdf&ei=XDpzU93jJqGxYwO_oBg&usq=AFQjCNF6hRT0ZZXaxuQKEINLd-MkOH48nQ&sig2=7EwRcVcKnmkowlrCvw&bvm=bv.66699033,d.bGQ
- Yancy, C., Jessup, M., Bozkurt, B., Butler, J., Casey, D., Drazner, M., Fonarow, G., Geraci, S., Horwich, T., Januzzi, J., Johnson, M., Kasper, E., Levy, W., Masoudi, F., McBride, P., McMurray, J., Mitchell, J., Peterson, P., Riegel, B., Sam, F., Stevenson, L., Tang, W., Tsai, E. & Wilkoff, B. 2013. ACCF/AHA Guideline for the management of heart failure: a report of American college of cardiology foundation/American heart association task force on practice guidelines. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of American college of cardiology .62 (16), 150-239. [Viitattu 14.5.2014.]. Saatavana: <http://content.onlinejacc.org/article.aspx?articleID=16958>

