



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

SYDÄMEN VAJAATOIMINTA JA LIIKUNTA

– Oppaan valmistaminen Päijät-Hämeen keskussairaalan Sydämen
vajaatoimintapoliklinikan käyttöön

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveystieteiden
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö AMK
Syksy 2013
Tiina Teittinen
Päivi Virta

Lahden ammattikorkeakoulu
Fysioterapian koulutusohjelma

TEITTINEN, TIINA & VIRTA, PÄIVI: Sydämen vajaatoiminta ja liikunta

Fysioterapian opinnäytetyö 62 sivua, 3 liitesivua

Syksy 2013

TIIVISTELMÄ

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa liikuntaan kannustava opas sydämen vajaatoimintaa sairastaville. Työn tilaajana toimi Päijät-Hämeen keskussairaalan Sydämen vajaatoimintapoliklinikka, jonka käyttöön opas on pääasiallisesti tarkoitettu. Oppaan tarkoituksena on motivoida ja kannustaa sairauden stabiilivaiheessa olevia potilaita liikkumaan turvallisesti ja säännöllisesti. Opas on tarkoitettu suullisen ohjauksen tueksi ja tehty tiiviissä yhteistyössä Sydämen vajaatoimintapoliklinikan henkilöstön kanssa.

Liikuntaan kannustaminen tässä potilasryhmässä on erityisen tärkeää, sillä liikunnan avulla sydämen vajaatoiminnan ennustetta voidaan parantaa. Monipuolisella ja säännöllisellä liikunnalla voidaan parantaa sydämen vajaatoimintaa sairastavien elämänlaatua, sairauden ennustetta, ennaltaehkäistä sairaalajaksoja ja pidentää elinikää. Tämä perustuu fyysisen suorituskyvyn kohentumiseen. Suorituskyvyn kohentumiseen vaikuttavat muun muassa hapenottokyvyn, sydämen pumppaustehon ja verisuonten laajenemiskyvyn parantuminen.

Opinnäytetyö koostuu itse oppaasta sekä opinnäytetyöraportista. Opinnäytetyöraportissa käsitellään sydämen vajaatoimintaa sairautena: syntymekanismeja, oireita, hoitoa sekä sydämen vajaatoimintaa sairastavien liikuntasuosituksia ja potilaan ohjauksen periaatteita. Oppaassa oleva teoria pohjautuu raportissa käsiteltyyn lähdemateriaaliin ja harjoitteet sydämen vajaatoimintaa sairastavien liikuntasuositukseen. Oppaan teossa noudatettiin projektin vaiheita ja prosessin toteutusta tuki myös tutkimussuunnitelma, joka tehtiin Päijät-Hämeen keskussairaalalle tutkimusluvan hakua varten.

Opas sisältää tietoa sydämen vajaatoiminnasta sekä konkreettisia ohjeita turvallisesta, tuloksellisesta ja progressiivisesta liikuntaharjoittelusta huomioiden sairauden erityispiirteet sekä kohderyhmä. Oppaan sivukoko on A5 ja 23 sivua. Työn tilaaja on hyväksynyt oppaan.

Asiasanat: sydämen vajaatoiminta, liikunta, kestävyysliikunta, lihasvoimaharjoittelu, potilaan ohjaaminen

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in physiotherapy

TEITTINEN, TIINA & VIRTA, PÄIVI: Chronic heart failure and exercise

Bachelor's Thesis in physiotherapy 62 pages, 3 pages of appendices

Autumn 2013

ABSTRACT

The purpose of this functional thesis was to produce a patient education material regarding exercise training of patients with chronic heart failure. The commission for this task came from the Heart failure clinic of the central hospital of Päijät-Häme region. This material is directed mainly for the use of the Heart failure clinic. The aim of this education material is to motivate the patients with stable heart failure to exercise regularly and safely. The education material is designed in collaboration with the personnel at the Heart failure clinic and it is to be used with other aspects of patient counselling.

In this patient group it is vital to encourage patients to exercise, because of the positive effects of exercising on the poor prognosis of the disease. With versatile and regular physical exercise it is possible to increase the quality of life, improve the prognosis of recovery, prevent hospitalization and prolong life expectancy. All this is based on the progression of the physical capacity. The improvement of physical capacity is based on progression of the heart's ability to function, the ability of blood vessels to dilate and the oxygen uptake.

The thesis consists of the patient education guide and a report. The report covers aetiology, symptoms and treatment of chronic heart failure. It also addresses the recommendations for physical exercise in heart failure patients. In addition, the report deals with the principles of patient counselling material. The content of the guide is based on the source material used in the report, and the exercises are based on the recommendations for physical exercise in heart failure patients. The guide was designed according to the phases of project planning. The process was also supported by the study plan produced for the central hospital of Päijät-Häme region intending to receive a research permit.

The patient education material includes information about heart failure and concrete instructions on exercise training that is safe, progressive and effective considering the features of heart failure and the target group. The page size of the guide is A5 and the number of pages is 23. The guide was tested in a number of occasions and some necessary changes were made. The commissioner of the guide has approved of the material.

Key words: chronic heart failure, exercise, endurance training, resistance training, patient counselling

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	4
2	PROJEKTIN TAVOITE, TARKOITUS JA TOIMEKSIANTAJA	6
3	SYDÄMEN VAJAATOIMINTA	7
3.1	Esiintyminen ja ennuste	9
3.2	Patofysiologia	11
3.2.1	Sopeutumismekanismit ja rakennemuutokset	12
3.2.2	Heikentynyt suorituskyky	14
3.3	Oireet	15
3.4	Hoito	18
3.4.1	Lääkehoito	18
3.4.2	Muu hoito	19
3.4.3	Elintapahoito	21
4	SYDÄMEN VAJAATOIMINTA JA LIIKUNTA	24
4.1	Liikunnan fysiologiset vaikutukset sydämen vajaatoiminnassa	25
4.2	Liikuntasuositus sydämen vajaatoimintaa sairastavalle	28
4.2.1	Kestävyysliikunta ja liikkuvuusharjoittelu	29
4.2.2	Lihaskuntoharjoittelu	30
4.2.3	Hengityselinten harjoittaminen	31
4.2.4	Liikuntaharjoittelun teho ja progressiivisuus	31
4.2.5	Liikunnan keventäminen tai välttäminen	32
4.3	Toimintakyvyn arviointi ja liikunnan tehon seuranta	33
5	OPPAAN LAATUTEKIJÄT	36
6	PROJEKTIN MENETELMÄ JA TOTEUTUS	39
6.1	Toiminnallinen opinnäytetyö	39
6.2	Projektin käynnistysvaihe	40
6.3	Projektin rakentamisvaihe	42
6.4	Projektin päättämisen vaihe	47

7	POHDINTA	49
7.1	Oppaan arviointi	51
7.2	Eettisyyden ja luotettavuuden pohdinta sekä jatkokehitysideoita	52
	LÄHTEET	55
	LIITTEET	63

SANASTO

ALKOHOLIABLAATIO = sepelvaltimon septaalihaaraan septumin tyven paksuuntumaan aiheutetaan ruiskutetun absoluuttisen alkoholin avulla paikallinen, hallittu infarkti, jolloin kammioväliseinä ohenee. Tämä pienentää ulosvirtauskanavan painegradienttia ja lievittää oireita

ANEURYSMA = valtimonpullistuma, valtimonlaajentuma, sydämenpullistuma → seinämän heikkenemisen ja verenpaineen yhteisvaikutuksesta johtuva valtimon (tai sydänkammion) seinämän paikallinen pullistuma

ANGIOPLASTIA = ahtautuneen verisuonen laajentaminen sen sisään viedyn laajentavan pallon avulla (pallolaajennus) tai avoin muovausleikkaus käyttäen laajennuspaikkaa, usein yhdistettynä stentin asettamiseen

BARORESEPTORI = paineresseptori, pressoreseptori, tensioreseptori → eräiden verisuonien ja sydämen seinämässä sijaitsevia, seinämän venytystä (ja verenpainetta) mittaavia reseptoreita

ENDOTEELI = sisäketto → verisuonien, imusuonien ja sydämen sisäpintoja verhoava ohut yhdenkertainen solukerros

HEPATOMEGALIA = suurimaksaisuus, maksan suurentuma, jättimaksa

HEMODYNAMIIKINEN = veren virtaukseen liittyvä

HYPERTROFINEN KARDIOMYOPATIA = sydänlihassairaus, jolle on ominaista sydämen seinämien, erityisesti kammion väliseinien paksuus

IMMUNOSUPPRESSIO = immuunivasteen heikentäminen → 1. immuunivasteen heikentäminen (siirteiden suojelemiseksi) mm. lääkkeillä, antilymfosyyttiseurumilla tai säteilyn avulla; 2. infektion (esim. immuunikadon) tai muun tekijän aiheuttaman immuunivasteen heikkeneminen

INTERFERONI = solujen tuottamia proteiineja, jotka mm. estävät virusten ja syöpäsolujen lisääntymistä ja lisäävät syöpäsolujen fagosytoosikykyä ja T-solujen sytoksisuutta

KATABOLIA = hajottava aineenvaihdunta → aineenvaihdunta jolle on ominaista energiaa sisältävien (ja muiden) yhdisteiden pilkkoutuminen

KEMORESEPTORI = aistinreseptori, joka on erikoistunut joko ulkoa tuleviin (hajureseptori, makureseptori) tai elimistössä itsessään syntyneisiin kemiallisiin aineisiin.

MYOSYYTTI = lihassolu, aktiini- ja myosiinisäikeitä sisältäviä, yleensä pitkänomaisia supistumiskykyisiä säikeitä.

NATRIUREETTINEN PEPTIDI = rakenteellisesti lähisukulaisia, tavallisesti --
- 32 aminohapon pituisia, renkaan sisältäviä peptidiketjuja, jotka mm. lisäävät
munuaisten natriumionien ja veden eritystä, vähentävät veritilavuutta, laajentavat
verisuonia, laskevat verenpainetta sekä toimivat aldosteronin erityksen estäjinä ja
reniini-angiotensiinijärjestelmän vastavaikuttajina.

NEUROHUMORAALINEN = NEURO → hermostollinen HUMORAALINEN
→ elimistön nesteitä koskeva, nesteiden mukana kulkeva

Neurohumoraalinen vaikutus kohdistuu verisuonien supistumiseen/laajenemiseen
ja vedenerityksen säätelyyn. Tähän vaikuttavat neurohumoraaliset järjestelmät,
kuten reniini-angiotensiini-aldosteronijärjestelmä (RAA-järjestelmä),
sympaattinen hermosto ja antidiurettinen hormoni (ADH).

NORADRENALIINI = norepinefriini → lisämunuaissytimen erittämä
katekoliaamiinihormoni ja sympaattisten hermopäätteiden erittämä ja aivoissa
esiintyvä välittäjäaine

OKSIDAATIO = hapettuminen → reaktio jossa jokin atomi, molekyyli tai ioni
menettää elektroneja; erityisesti hapen liittyminen pysyvästi ja palautumattomasti
(kovalenttisesti) johonkin aineeseen esim. palamisen yhteydessä

RAA-järjestelmä = Reniini-angiotensiini-aldosteronijärjestelmä vaikuttaa
natrium- ja kaliumionien liikkeisiin ja siten epäsuorasti
myös vesitasapainoon.

RPE-ASTEIKKO = rating of perceived exertion. Borgin asteikko 6-20, joka
kuvaava numeraalisesti koettua kuormitustuntemusta. Kun numeron kertoo
kymmenellä, luku korreloi hyvin nuorten henkilöiden sykelukemaa suhteessa
harjoituksen intensiteettiin.

SYNTEESI = yhdistäminen, yhdistävä menetelmä; yhdisteiden muodostuminen
tai valmistaminen yksinkertaisemmista aineista

SYTOKIINI = monentyyppisten solujen tuottamia, solujen välisinä viestiaineina
toimivia pienimolekyyllisiä proteiineja (esim. interferonit, interleukiinit,
lymfokiinit, kasvutekijät)

TAKYKARDIA = tiheälyöntisyys, taajalyöntisyys, (sydämen) tiheä sykintä (120
– 280 lyöntiä minuutissa)

TRANSFORMOIVA KASVUTEKIJÄ b (TGF) = kasvainkasvutekijä → eräs
mm. alkion solujen ja kasvainsolujen tuottama, kasvuun ja erilaistumiseen
vaikuttava sytokiini

VASODILATAATIO = verisuonien laajeneminen, verisuonien laajentaminen

VO²MAX = maksimaalinen hapenkulutus. Verenkierto- ja hengityselinten
toimintakykyä kuvaava luku, joka ilmoittaa paljonko happea enintään siirtyy
lihastyön aikana ilmasta keuhkojen ja verenkierron kautta kudoksiin.

1 JOHDANTO

Sydämen vajaatoiminta on Suomessa melko yleinen sairaus. Sydämen vajaatoimintaa sairastavia on 100 000–140 000 potilasta. Sairausryhmän on ennustettu kasvavan tulevaisuudessa. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 7.) Sydämen vajaatoiminnan ennuste on huono, mutta liikunnan avulla ennustetta voidaan parantaa merkittävästi, mikä näkyy muun muassa eliniän pidentymisenä, sairaalajaksojen vähenemisenä ja elämänlaadun paranemisena. (Piepoli ym. 2004, 4.) Sydämen vajaatoimintadiagnoosin saaneista 50 % menehtyy neljässä vuodessa. Vaikeaa tautimuotoa sairastavista noin joka toinen kuolee vuoden sisään ja myös oireettoman tautimuodon prognoosi on huono. (Heliö, Olkinuora, Lehtonen, Lommi & Nieminen 2003, 3066.)

Liikunta parantaa sydämen vajaatoimintaa sairastavan fyysistä toimintakykyä monipuolisesti ja tätä kautta vähentää sairauden aiheuttamia toimintakyvyn rajoituksia. Pelkkä arkiliikunta ei riitä terveyshyötyjen saavuttamiseen. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 13.) Liikuntaa tulisi harrastaa päivittäin puoli tuntia kerrallaan tai pienemmissä jaksoissa. Sydämen vajaatoimintaa sairastavalle soveltuvia liikuntamuotoja ovat muun muassa sauvakävely, voimistelu, hiihto ja pyöräily. (Etelä-Karjalan sairaanhoitopiiri 2008.)

Päijät-Hämeen keskussairaalan Sydänpoliklinikalla on toiminut vuoden verran Sydämen vajaatoimintapoliklinikka. Poliklinikan asiakkaat sairastavat stabiilivaiheen sydämen vajaatoimintaa. Klinikalla toimii yksi sairaanhoitaja, fysioterapeutti ja lääkäri. Klinikalla pyritään rohkaisemaan asiakkaita sairauden omahoitoon. Tähän sisältyy muun muassa liikuntaan kannustaminen.

Otettuamme yhteyttä Sydänpoliklinikalla ja Sydänosastolla toimivaan fysioterapeuttiin ja kysyttäessä ehdotusta opinnäytetyön aiheeksi, ehdotti hän meille, että tekisimme sydämen vajaatoimintapotilaille liikuntaan kannustavan oppaan. Innostuimme aiheesta, sillä aikaisemmin sydämen vajaatoimintapotilaille ei ole ollut erikseen liikuntaan kannustavaa opasta, vaan liikunta on noussut oppaissa esiin yhtenä osana elintapaohjausta. Uusimpien tutkimustuloksien perusteella liikunta on noussut erittäin tärkeäksi osaksi sydämen vajaatoiminnan

hoitoa, joten erillinen liikuntaan kannustava opas on tarpeellinen ja tervetullut apuväline sairauden hoidossa.

Sairaus aiheuttaa hengitystyön lisääntymistä sekä levossa että rasituksessa.

Lisäksi luurankolihasen massa vähenee ja ääreisverenkierto heikkenee. Näiden oireiden vuoksi fyysistä aktiiviteettia saatetaan vältellä, mikä puolestaan johtaa inaktiivisen elämäntavan kautta oireiden lisääntymiseen. (Liikunta ja krooninen sydämen vajaatoiminta 2012.) Tämän työn raporttiosuudessa on koottu teoriaa liittyen sairauteen ja sen omahoitoon liikunnan avulla. Teorian pohjalta muodostuneen oppaan tarkoituksena on rohkaista ja kannustaa potilaita omaehtoiseen liikuntaan. Opasta on tarkoitus käyttää Sydämen vajaatoimintapoliklinikalla sydämen vajaatoimintapotilaiden suullisen ohjauksen tukena liikuntaan kannustamisessa. Oppaan tulisi motivoida potilaita liikkumaan ja tähän pyritään erilaisin visuaalisin keinoin. Oppaan ulkoasu suunnitellaan kohderyhmän erityistarpeet huomioiden; tärkeitä tekijöitä ovat oppaan selkeys ja ymmärrettävyys.

2 PROJEKTIN TAVOITE, TARKOITUS JA TOIMEKSIANTAJA

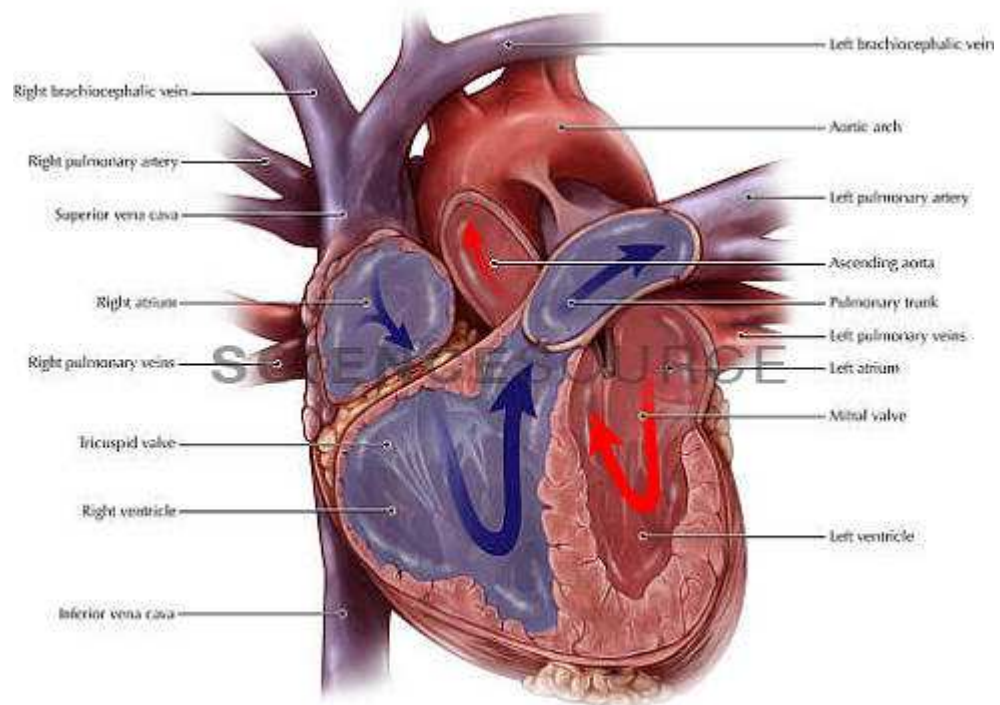
Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa liikuntaan kannustava opaslehtinen sydämen vajaatoimintaa sairastaville. Työn tilaajana toimii Sydämen vajaatoimintapoliklinikka, jonka käyttöön opas pääasiallisesti tulee. Oppaan tarkoituksena on parantaa sydämen vajaatoimintaa sairastavien elämänlaatua rohkaisemalla turvalliseen liikuntaan sairauden hoidossa. Oppaasta tulee tehdä selkeä, helposti ymmärrettävä ja ulkoasultaan houkutteleva, jotta oppaalle asetettu tarkoitus saavutetaan.

Opinnäytetyön teoreettisessa viitekehyksessä käsitellään sydämen vajaatoimintaa, taudin hoitoa ja patofysiologiaa sekä liikunnan vaikutuksia taudin kulkuun. Työssä käsittelemme myös hyvän oppaan ominaisuuksia ja potilaan ohjaukseen liittyvää teoriaa.

Oppaan kohderyhmä on sydämen vajaatoimintaa sairastavat henkilöt. Oppaan sisältö muotoutuu tiiviissä yhteistyössä Sydämen vajaatoimintapoliklinikan henkilöstön kanssa. Oppaan sisällöstä haetaan palautetta myös kyseistä tautia sairastavilta henkilöiltä. Oppaan tekoprosessin aikana kyselemme palautetta potilailta ja tilaajataholta oppaan sisällöstä ja ulkomuodosta. Saamamme palautteen perusteella muokkaamme opasta lopulliseen muotoonsa.

3 SYDÄMEN VAJAATOIMINTA

Sydämen vajaatoiminnassa (HF, heart failure) sydämen kyky pumpata verta on heikentynyt. Vajaatoiminta ei ole itsenäinen sairaus, vaan oire joka voi johtua useasta eri sydänsairaudesta. Vajaatoiminta johtuu yleensä joko rakenteellisesta tai toiminnallisesta sydänlihaksen vioittumisesta. Tavallisimmin tämä johtuu vasemman kammion toiminnan häiriöstä, johon voi liittyä myös oikean kammion vajaatoimintaa (KUVIO 1). Pelkästään oikean kammion vajaatoiminta on harvinaisempi. (Harjola & Remes 2008, 714; Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 7 - 8; Mustajoki 2012.)



KUVIO 1. Sydämen rakenne. Nuolet näyttävät veren kulkusuunnan (Britannica Image Quest).

Sydämen vajaatoiminta voi johtua hankitusta (esim. sepelvaltimotauti, kohonnut verenpaine, läppävika, rytmihäiriöt) tai synnynnäisestä sydänviasta (KUVIO 2). Äkillinen sydänsairaus, kuten sydäninfarkti, sydänlihastulehdus ja rytmihäiriöt voivat aiheuttaa akuutin sydämen vajaatoiminnan. Tällöin vasemman kammion pumppauskyky pettää, keuhkoihin syntyy voimakas verentungos ja vaikeimmillaan keuhkopöhö. Akuutti sydämen vajaatoiminta voi johtaa pahimmillaan potilaan kuolemaan, mutta oikealla hoidolla oireet lievittyvät nopeasti. Kroonisen vajaatoiminnan oireet voivat alkaa nopeastikin, mutta yleensä oireet kehittyvät hitaasti. Aluksi potilas kokee lievää hengenahdistusta ja väsymistä kovemmassa rasituksessa ja myöhemmin oireet voivat ilmaantua jo pienemmässäkin rasituksessa ja jopa levossa. (Harjola & Remes 2008, 714 - 715; Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 7 - 8; Sydämen vajaatoiminta 2011, 7, 11; Mustajoki 2012.) Krooninen vajaatoiminta voi pahentua äkillisesti esimerkiksi infektiosairauden, psyykkisen tai fyysisen rasituksen, iskemian tai rytmihäiriön vuoksi ja seurauksena voi olla akuutti sydämen vajaatoiminta (Harjola & Remes 2008, 715).

Yleisiä vajaatoiminnan syitä	Sepelvaltimotauti <ul style="list-style-type: none"> ❖ Sepelvaltimotautikohtaus ❖ Krooninen sydänlihaksen hapenpuute
	Kohonnut verenpaine
	Läppävika
Harvinaisia vajaatoiminnan syitä	Sydänlihassairaudet (kardiomyopatiat)
	Sydänlihastulehdus ja sen jälkitilat
	Synnynnäiset sydänviat
	Taukoamaton nopealyöntisyys
	Kilpirauhasen liikatoiminta (hypertyreoosi)
	Kertymäsairaudet
	Myrkyllisten aineiden (kuten alkoholi, eräät solumyrkyt) aiheuttama sydänvaurio
	Rintakehän alueen sädehoito
	Krooniset keuhkosairaudet
	Keuhkoveritulpan jälkitila
	Kohonnut keuhkovaltimopaine (pulmonaalihypertensio)

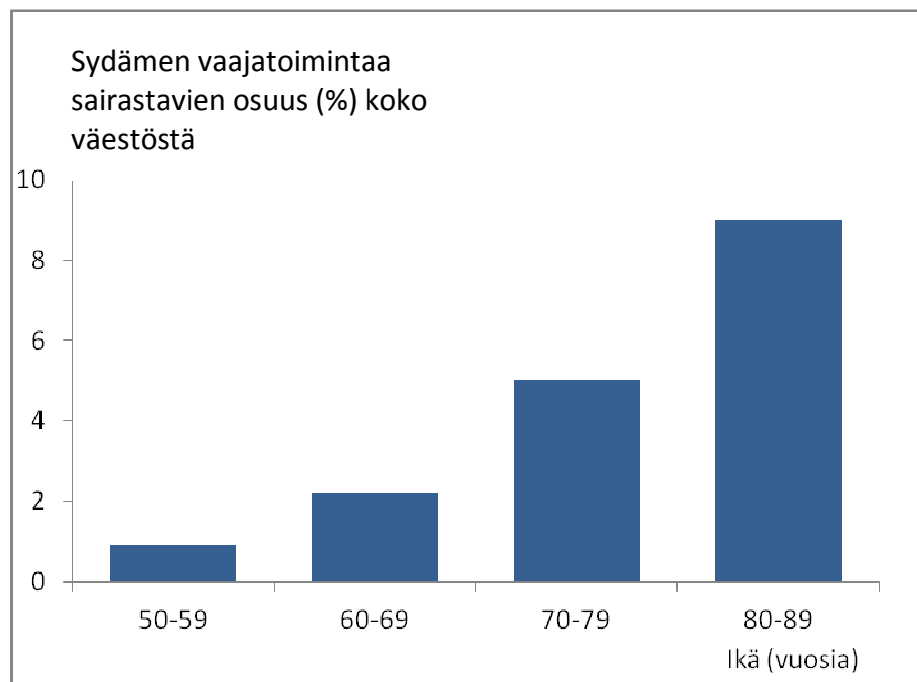
KUVIO 2. Sydämen vajaatoimintaa aiheuttavat sairaudet (mukaeltu Lommin 2011a, 305 mukaan).

3.1 Esiintyminen ja ennuste

Sydämen vajaatoimintaa sairastaa 1 - 2 % koko väestöstä. Sairauden ilmaantuvuus kasvaa jyrkästi iän myötä. Väestöstä alle 50-vuotialla esiintyy harvoin oireyhtymää, mutta yli 65-vuotiaista 5 % ja yli 75- vuotiaista 8 - 10 prosenttia sairastaa tautia. Tautiin sairastuvien keski-ikä on 76 vuotta. Sydämen vajaatoiminta yleistyy väestön vanhenemisen sekä tehokkaan nykyhoidon myötä. Yhä harvempi kuolee sydäninfarktiin tai vaikeaan sepelvaltimotautiin ja näistä

sairauksista kärsiville kehittyä usein sydämen vajaatoiminta. (Harjola & Remes 2008, 715 - 717.)

Sydämen vajaatoimintaan sairastuneiden kuolleisuus on hyvin suuri. Tämä selittyy sillä, että tauti kehittyy sydänsairauksien loppuvaiheessa. Kuolleisuus on erittäin suuri iäkkäillä potilailla (KUVIO 3) ja ennuste huonompi miehillä kuin naisilla. Sydämen vajaatoiminnan ennuste näyttää kuitenkin parantuneen, varsinkin miehillä, vaikka kuolleisuuden kokonaismäärä on lisääntynyt väestön ikääntymisen myötä. Sydämen vajaatoiminta aiheuttaa paljon sairaalahoidon tarvetta. Tautia aiheuttavien sairauksien esiintyvyys on vähentynyt ja hoito ovat parantuneet, mutta väestön vanhentuessa, on sairaalahoidon lukumäärä kuitenkin kasvanut. (Harjola & Remes 2008, 715–718.)



KUVIO 3. Sydämen vajaatoimintaa sairastavien osuus väestöstä (Kannel & Belangerin (1991) muunneltu Framinghamin tutkimuksesta mukautena Kuparin, Lommin & Kokkosen 2008, 716 mukaan).

3.2 Patofysiologia

Sydämen vajaatoiminnan taustalla on aina jokin verenkiertoelimistöä kuormittava sairaus, joka aiheuttaa sen, että sydän ei pysty pumppaamaan riittävästi verta elimistön normaalitarpeisiin. Syy voi olla joko rakenteellinen tai sydänlihaksen vioittumisesta johtuvaa. Silloin, kun vajaatoiminta johtuu kammioiden (yleisimmin vasemman) pumppauskyvyn huonontumisesta, puhutaan systolisesta vajaatoiminnasta ja diastolisesta vajaatoiminnasta, kun kammioiden kyky täyttyä on heikentynyt. (Heliö ym. 2003, 3066; Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 7 - 8; Lommi 2011a, 303; Sydämen vajaatoiminta 2011, 7.) Usein samalla ihmisellä on sekä diastolisen että systolisen vajaatoiminnan piirteitä. Systolisessa vajaatoiminnassa ejektiofraktio on normaalia pienempi eli alle 50 prosenttia. Ejektiofraktio (EF) kuvaa yhden supistuksen pumppaamaa verimäärää eli iskutilavuuden määrää supistusta edeltävästä vasemman kammion verimäärästä. EF mitataan ultraäänilaitteella, jonka käyttö on ensisijainen menetelmä sydämen pumppaustoiminnan häiriön osoittamiseksi. (Heliö; Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 7 - 8.)

Sydämen pumppaustoiminnan heikkeneminen johtaa kudosten hapenpuutteeseen eli hypoksiaan ja eri elinjärjestelmien toimintahäiriöihin (KUVIO 4). Aluksi hapenpuute ilmenee lihasten väsymisenä ja heikkoutena. Myöhemmässä vaiheessa myös sisäelinten, esimerkiksi munuaisten toiminta voi heiketä. Sydämen vajaatoiminta näkyy hemodynaamisesti pienentyneenä minuuttitulavuutena, kohonneena sydämen täyttöpaineena ja lisääntyneenä ääreisverenkierron vastuksena. Syynä voi olla sydämen heikentynyt supistuminen tai kyvyttömyys laajentua ja täyttyä normaalisti eli kyse voi olla systolisesta tai diastolisesta vajaatoiminnasta. (Kupari ym. 2008, 719; Lommi 2011b, 303.)

Sydänsairaus	Poikkeava vasemman kammion täytyminen (diastolinen toimintahäiriö)	Poikkeava vasemman kammion supistuminen (systolinen toimintahäiriö)
Sepelvaltimotauti ja sydäninfarkti	Sydänlihaksen hapenpuutteen seurauksena vasemman kammion lepovaiheen täytyminen vaikeutuu.	Sydänlihaksen hapenpuutteen ja/tai sydänlihaksen arven seurauksena supistuminen heikkenee.
Kohonnut verenpaine	Paksuuntuneet ja jäykistyneet kammion seinämät: lepovaiheen täytyminen vaikeutuu.	Supistuminen voi olla normaali.
Aorttaläpän ahtauma	Ahtauman varhaisessa vaiheessa kammion seinämä paksuuntuu: täytyminen vaikeutuu.	Ahtauman myöhäinen vaihe: vasemman kammion supistuminen heikkenee.
Hiippaläpän vuoto	Vuoto voi venyttää vasenta eteistä: vasemman kammion täytyminen vaikeutuu.	Vuoto, johon liittyy vasemman kammion laajentuminen ja/tai sydänlihaksen hapenpuute: vasemman kammion supistuminen heikkenee. Vuodon myöhäinen vaihe: supistuminen heikkenee.

KUVIO 4. Systolisen ja diastolisen vajaatoiminnan yleisimmät syyt ja näiden keskeisin toimintahäiriötä aiheuttava mekanismi (mukaeltu Lommin 2011b, 304 mukaan).

3.2.1 Sopeutumismekanismit ja rakennemuutokset

Sydämen vajaatoimintaa voi esiintyä myös piilevänä. Tällöin vajaatoiminnan tyypillisimmät oireet puuttuvat kokonaan tai tulevat esille vain voimakkaan rasituksen yhteydessä. Elimistö pyrkii tällöin sopeutumaan vajavaiseen verenkiertoon useilla eri mekanismeilla. Sopeutumismekanismi ovat esimerkiksi sykkeen nopeutuminen, ääreisverisuonien supistuminen sekä sydänlihassolujen kasvun kiihtyminen (KUVIO 5). (Lommi 2011b, 303.) Nämä johtuvat diastolisen paineen ja seinämäkuormituksen eli esikuorman kasvusta. Lisäksi suurten valtimoiden baro- ja kemoreseptorit sekä lihasten metaboliset

reseptorit käynnistävät sympaattista hermostoa kiihdyttäviä heijasteita. Vasemman kammion suurentunut kuormitus taas johtaa myosyyttien proteiinisynteesin kiihtymiseen ja sydänlihaksen paksuuntumiseen. Eteisten venyttyminen johtaa aivorungon sympaattisia keskuksia hillitsevän heijasteen esiintymiseen sekä lisäksi lisää natriureettisten peptidien synteesiä ja eritystä. Korvaavat rakenteelliset ja neurohumoraaliset sopeutumismekanismit voivat turvata riittävän pumppaustoiminnan, jos sydänlihaskvaurio ei ole suuri. Suuressa vauriossa sopeutumismekanismit käyvät riittämättömiksi ja potilaalle ilmaantuu oireita aiheuttava sydämen vajaatoiminta. (Kupari ym. 2008, 721.)

Sympaattisen hermoston ylitoiminta.
Angiotensiini II:n lisääntynyt erityys.
Antidiureettisen hormonin lisääntynyt erityys.
Endoteliini 1:n lisääntynyt muodostuminen.
Vähentynyt typpioksidin vapautuminen endoteelista (endoteelin toimintahäiriö)
Natriureettisten peptidien heikentynyt vaikutus
Suolan ja veden kertyminen <ul style="list-style-type: none"> - Verisuonten seinämien turpoaminen ja jäykistyminen - Verisuonia ympäröivän kudospaineen kasvu

KUVIO 5. Ääreisverisuonia supistavia ja niiden laajentumista estäviä mekanismeja sydämen vajaatoiminnassa (mukaeltu Kuparin 2008, 732 mukaan).

Sydämen vajaatoiminnassa sydänlihassolut ovat vaurioituneet hapenpuutteen, poikkeavan paine- tai tilavuuskuormituksen, myrkyllisten aineiden tai tulehduksen seurauksena. Mekaaninen kuormitus ja neurohumoraaliset välittäjäaineet (noradrenaliini, endoteeli, transformoiva kasvutekijä b, RAA-järjestelmä) kiihdyttävät myosyyttien hypertrofiaa, joka on varhainen sydänlihaskvauriota korvaava rakennemuutos. Seurauksena on sydänlihaksen kollageenipitoisuuden

kasvu eli fibroosi. Fibroosi saattaa hillitä vasemman kammion nopeaa laajentumista ja on aluksi tarpeellinen sydämen pumppaustoimintaa ylläpitävä mekanismi. Myöhemmin vasemman kammion diastolinen toiminta heikentyy sydänlihaksen paksuuntumisen ja sidekudostumisen seurauksena. (Kupari ym. 2008, 721 - 722.)

Vasen kammio laajenee sydämen vajaatoiminnan pahetessa. Diastolinen kuormitus käynnistää sydänlihassolujen pituuden kasvua eli eksentristä hypertrofiaa sekä sydänlihaskimppujen liukumista toistensa ohi ja niiden välissä olevien kollageenisidosten eli perimysiumin ratkeamista. Nämä prosessit johtavat vasemman kammion laajenemiseen. (Kupari ym. 2008, 722.) Aluksi laajentuminen on hyödyllistä pumppauskyvyn paranemisen vuoksi. Myöhemmässä vaiheessa laajentuva kammio supistuu entistä huonommin. Sydänlihassolujen toiminta on herkkä systolisen kuormituksen muutoksille, sillä esivenytysreservi on jo käytetty loppuun. (Kupari ym. 2008, 722; Lommi 2011b, 303 - 304.)

3.2.2 Heikentynyt suorituskyky

Sydämen vajaatoiminnassa korkean keuhkolaskimopaineen ja pienen minuuttitilavuuden lisäksi ilmenee myös keuhkojen toiminnan sekä luurankoli hasten määrän, rakenteen ja aineenvaihdunnan muutoksia. Hengenahdistuksen tärkein syy on keuhkolaskimopaineen nousu, keuhkojen verentungos ja turvotus. Suurentunut hengitystyö korostuu varsinkin kroonisessa vajaatoiminnassa, sillä keuhkokudos jäykistyy ja tuuletustarve lisääntyy. Keuhkoputkien ahtautuminen, verenkierron heikentyminen hengityslihaksissa ja nopea väsyminen sekä luurankoli hasten reseptoreista lähtevät hengityskeskusta kiihdyttävät heijasteet lisäävät myös hengenahdistusta. (Kupari ym. 2008, 734.)

Sydämen vajaatoiminnassa luurankoli hasten perfuusio ei kasva normaalisti rasituksen aikana. Tämä johtuu heikentyneestä ääreisverenkierrosta ja vähentyneestä kapillaaritiheydestä. Li hasten verenkierto lisääntyykin sairastuneilla rasituksessa huomattavasti vähemmän kuin terveillä. Lepotilassa verenkierto voi olla normaali tai vain vähän lisääntynyt. Perifeeriset muutokset

vaikuttavat potilaiden suorituskykyyn yhtä lailla kuin sydämen toimintakyky. (Kupari ym. 2008, 734; Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 8.)

Lihasten uupumista aiheuttaa mitokondrioiden määrän, tilavuuden ja poimuisuuden vähentyminen sekä rasvahappojen oksidaatioissa tarvittavien entsyymien aktiivisuuden heikentyminen. Lisäksi poikkijuovaisten lihassolujen jakautuminen muuttuu niin, että anaerobisten solujen (tyyppi II) osuus on kasvanut suhteessa oksidatiivisiin soluihin (tyyppi I), joten luurankoli hasten aineenvaihdunta muuttuu anaerobiseksi ja aerobinen energiantuottokyky heikentyy. (Kupari ym. 2008, 734.) Tämä muutos saa lihakset väsymään helposti eli ne menevät ”hapoille” kevyessäkin rasituksessa ja niiden voima on tavallista heikompi. Luurankoli hasten hitaitten muutosten syitä ei tiedetä tarkkaan, mutta heikentyneen verenkierron, vähentyneen liikunnan, sytokiinien vaikutuksen sekä aliravitsemuksen ja valkuaisaineiden katabolian on ajateltu vaikuttavan asiaan. (Kupari ym. 2008, 734; Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 8.)

3.3 Oireet

Sydämen vajaatoiminnan oireisiin vaikuttaa sydänlihaskaurion laajuus. Oireet voivat vaihdella sairaalahoitoa vaativasta keuhkopöhostä lievään krooniseen pumppausvajaavuuteen. Muissakin kroonisissa sairauksissa, kuten keuhkovieissa sekä alaraajojen laskimoiden vajaatoiminnassa, on samoja oireita kuin sydämen vajaatoiminnassa, joten väärää diagnoosia tehdään paljon. Erehtymisen estämiseksi tulisikin muistaa, että sydämen vajaatoimintaa ei voi olla, jos ei ole verenkiertoelimistön sairautta ja todettua sydämen systolisen tai diastolisen toiminnan häiriötä. (Kupari 2008, 738.)

Sydämen vasemman kammion toiminnan häiriössä vasen kammio ei jaksaa pumpata keuhkoista saapuvaa hapekasta verta eteenpäin ja veri pakkaantuu keuhkoverenkiertoon. Kudosnestettä saattaa tihkua voimakkaan vajaatoiminnan vuoksi keuhkorakkuloihin ja jopa keuhkopussiin. Kansankielellä sanotaankin, että keuhkoissa on vettä. Sydämen oikean puolen pumppaushäiriössä, oikea puoli ei jaksaa pumpata verta tehokkaasti ja veri pakkaantuu laskimoihin ja maksaan. Kudosnestettä kertyy silloin alaraajoihin ja jopa vatsaonteloon. (Sydämen vajaatoiminta 2011, 11.)

Sydämen vajaatoiminnan yleisimpiä oireita ovatkin **hengenahdistus, uupumus/väsymys rasituksessa ja nilkkaturvotus**. Samoja oireita voi esiintyä myös muissa kroonisissa sairauksissa. Myös pelkkä huono fyysinen kunto voi aiheuttaa herkästi rasituksessa hengästymistä ja uupumista, jotka voidaan tulkita sairaudesta johtuviksi oireiksi. **Muina** sydämen vajaatoiminnan **oireita** voivat olla myös kohonnut kaulalaskimopaine, hepatomegalia ja takykardia. (Heliö ym. 2003, 3066; Lommi 2011c, 306.)

Hengenahdistus kehittyy yleensä jo vajaatoiminnan alkuvaiheessa. Aluksi se ilmaantuu vain kovan ponnistelun yhteydessä. Vaikeassa vajaatoiminnassa hengenahdistusta voi ilmetä levossakin. Makuuasennossa ilmaantuva hengenahdistus eli ortopnea on ominaista sydämen vajaatoiminnalle. Hengenahdistus alkaa heti potilaan käydessä pitkälle ja häviää takaisin pystyasentoon noustessa. Potilaat nukkuvatkin usein usean tyynyn kanssa tai jopa melkein istuvassa asennossa. Kohtauksittainen yöllinen hengenahdistuskohtaus on tyypillistä vasemman kammion pumppausvajavuudelle. Tukehtumisen tunteen vuoksi potilaan on noustava ylös ja olo helpottuu yleensä 20 - 30 minuutin aikana. Tämä johtuu veritilavuuden kasvusta makuuasennossa ja silloin puhutaankin interstitiaalisesta keuhkopöhostä. (Kupari 2008, 738 - 739.) Sydämen vajaatoiminnan aiheuttaman hengenahdistuksen vaikein muoto on alveolaarinen keuhkopöhö, missä keuhkolaskimopaineen nopea kohoaminen johtaa nesteiden tiiksumiseen hiussuonista keuhkorakkuloihin. Hengitys on kiihtynyttä, raskasta, rohisevaa, vinkuvaa. Potilas köyttää voimakkaasti apuhengitysilihaksiaan ja voi yskä verensekaista vaahtoa. Potilas voi kokea tukehtuvansa. (Kupari 2008, 739; Sydämen vajaatoiminta 2011, 11.)

Poikkeava väsymys ja nopea uupumus johtuvat lihasten huonontuneesta verenkierrasta ja rakenteellisista ja biokemiallisista muutoksista. Ihminen väsyi, kun rasituksessa sydän ei pysty mukautumaan kuormitukseen lisäämällä tehoaan ja lihaksiin kertyy aineenvaihduntatuotteita. (Kupari 2008, 730 - 740; Sydämen vajaatoiminta 2011, 11.)

Turvotus ja painonnousu johtuvat sydämen vajaatoiminnan vuoksi elimistöön kertyneestä nesteestä. Elimistö yrittää korjata pumppausvajetta lisäämällä kiertävän verenmäärää. Hormonien vaikutuksesta natriumia erittyy virtsaan

vähemmän ja jää kudoksiin enemmän. Pumppausvajeen pitkittyessä ylimääräistä nestettä alkaa kertyä elimistöön, esimerkiksi keuhkoihin ja nilkkoihin. Lievässä vajaatoiminnassa jalkaterät voivat turvota päivällä ja sulaa yön aikana, kun virtsaa erittyy runsaasti eli puhutaan nokturiasta. (Kupari 2008, 740; Sydämen vajaatoiminta 2011, 11.)

Takykardia eli tavanomaista nopeampi syke ja **erilaiset rytmihäiriöt** ovat myös tyypillisiä oireita sydämen vajaatoiminnassa. Erityisesti vanhuksilla **muistihäiriöt, levottomuus ja sekavuus** voivat olla varhaisia oireita. Pallean alapuolisesta verentungoksesta johtuvia häiriöitä voivat olla **ylävatsan turvotus, pahoinvointi, ruokahaluttomuus ja vatsan toiminnan muutokset**. Kaikki nämä vaivat voivat aiheuttaa alavireisyyttä, huolta ja ahdistuneisuutta. (Kupari 2008, 740; Sydämen vajaatoiminta 2011, 12.)

Vajaatoiminnan oireiden arvioinnissa käytetään NYHA-luokitusta (New York Heart Association) (KUVIO 6). Potilaan suorituskykyä tulee kuvailla konkreettisesti kertomalla esimerkiksi kuinka pitkän matkan potilas jaksaa kävellä tai kuinka monta kerrosväliä hän jaksaa kulkea. (Heliö ym. 2003, 3066.)

NYHA I	Suorituskyky ei ole merkittävästi rajoittunut. Tavallinen ¹ 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 ja väsymistä.
NYHA IV	Kaikki fyysinen aktiviteetti aiheuttaa oireita. Oireita voi olla myös levossa.
¹ New York Heart alkuperäinen luokitus ei määritellyt, mitä tavallinen rasitus (ordinary activity) tarkoittaa. Käytännössä sellaisena voi pitää reipasta tasamaakävelyä, kävelyä ylämäkeen ja usean kerrosvälin nousua portaissa. Tavallista vähäisempää rasisusta (less than ordinary activity) on silloin rauhallinen 100–200 metrin tasamaakävely ja yhden kerrosvälin nousu portaissa.	

KUVIO 6. Sydämen vajaatoiminnan oireiden NYHA-luokitus (mukaeltu Kuparin 2008, 739 mukaan).

3.4 Hoito

Sydämen vajaatoiminnan hoidon tarkoituksena on ehkäistä ja hoitaa sydämen vajaatoimintaa aiheuttavia sairauksia, lievittää oireita sekä vähentää sairastuvuutta ja kuolleisuutta terveyttä edistävillä elämäntavoilla ja lääkehoidolla. Tuella ja ohjauksella on merkitystä potilaan elämänlaatuun, sillä hyvällä ohjauksella potilas oppii ja ymmärtää itsehoidon tärkeyden sairauden hoidossa. Tuen ja ohjauksen avulla myös laitoshoidon tarve vähenee sekä jossain määrin myös kuolleisuus. (Heliö ym. 2003, 3065; Lommi & Partanen 2011, 326.)

3.4.1 Lääkehoito

Lääkehoito koostuu usean lääkkeen yhdistelmästä ja lääkehoito suunnitellaan jokaiselle yksilöllisesti riippuen mitkä sairaudet ovat aiheuttaneet vajaatoiminnan syntymisen ja mikä sen aiheuttaa. Lääkehoidon tavoitteena on lievittää turvotuksen tuomia oireita, helpottaa sydämen työkuormaa ja ehkäistä sairauden etenemistä ja parantaa ennustetta. (Sydämen vajaatoiminta 2011, 15.)

Keskeisessä asemassa lääkehoidossa on **sympatoadrenergisen ja reniini-angiotensiini-aldosteronijärjestelmän liiallinen toiminta**. Syketiheys kasvaa ja ääreisverenkierron vastus lisääntyy. Tästä seuraa vasemman kammion työmäärän ja hapentarpeen lisääntyminen sekä lisääntynyt rytmihäiriöherkkyys. Näiden järjestelmien hillitsemiseen käytetään beetasalpaajia (Bisoprololi, Metoprololisuksinaatti, Karvediloli jne.), ACE:n estäjiä (Enalapriili, Kaptoriili, Lisinopriili jne), angiotensiinireseptorin salpaajia (Kandesartaani, Valsartaani, Losartaani jne.) sekä aldosteroninestäjiä (Sprinolaktoni, Eplerenoni). (Lommi, Nieminen & Harjola 2008, 758, 762, 764.)

Sydämen systolisen työkuormituksen vähentämiseen (kohonnut verenpaine) käytetään ACE:n estäjiä ja angiotensiinireseptorin salpaajia. Vasodilatoivaa beetasalpaajaa voi myös käyttää. Mikäli ACE:n estäjät, angiotensiinireseptorin salpaajat tai beetasalpaajaa eivät sovi, voidaan myös käyttää kalsiumiestäjiä ja niistä amlodipiinia tai felodipiinia. (Lommi ym. 2008, 758.)

Sydämen kohonneeseen täyttöpaineen vähentämiseen sopivat diureetit ja nitraatit. Ne auttavat nopeasti oireiden lievittämiseen keuhkoverekkydessä ja

turvotuksissa. Jos potilaalla on lievät oireet, sopivat diureeteista tiatsidi ja kaliumia säästävät diureetit (amiloridi, triamtereeni). Munuaisten vajaatoiminnassa on parempi käyttää loop-diureettia (furosemidi). Kaliumia säästävä diureetti (furosemidi) on hyvä valinta silloin kun potilas tarvitsee suuria diureettiannoksia tai ilmenee hypokaleemiaa. (Lommi ym. 2008, 758.)

Sydänlihaskemiaa estetään beetasalpaajalla (Bisoprololi, Metoprololi, Karvediloli) ja nitraateilla (Lommi ym. 2008, 758).

3.4.2 Muu hoito

Sydämen vajaatoimintaa hoidetaan lääkehoidon lisäksi kajoavilla toimenpiteillä, laitehoidoilla sekä elintapaohjauksella. Hoitovalintaan vaikuttaa potilaan oireet, sydänsairauksien laatu sekä myötävaikuttavat sairaudet. (Lommi ym. 2008, 754.)

Sepelvaltimotaudin ollessa sydämen vajaatoiminnan syynä, voidaan harkita tarvittaessa iskemiaa aiheuttavien ahtaumien korjausta angioplastialla tai ohitusleikkauksella (KUVIO 7). Lämpävioissa tulee läppävian korjausleikkausta arvioida kliinisten löydösten ja sydämen kaikututkimuksen avulla. Vasemman kammion aneurysman hoitona voidaan tehdä erilaisia muovausleikkauksia, jossa resektiolla ja kammion muotoilulla saavutetaan parempi pumppausteho. Kardiomyopatioiden spesifisellä hoidolla voidaan pysäyttää tai ainakin hidastaa kammion toimintahäiriön etenemistä sekä erilaisissa tulehduksissa hoitona voidaan käyttää interferonia tai immunosuppressiivista hoitoa sekä paikallista alkoholiablaatiohoitoa hypertrofisessa kardiomyopatiassa. (Lommi ym. 2008, 754 - 756, 775.)

Pitkäkestoiset rytmihäiriöt voivat aiheuttaa vajaatoimintaa. Jos lääkehoidolla ei saada apua rytmihäiriöön, voidaan joutua harkitsemaan ablaatioita eli eteis-kammiosolmukkeen katkaisua tai tahdistinhoitoa. Tavallisen tahdistimen lisäksi voidaan harkita vajaatoimintatahdistinta eli biventrikulaaritahdistinta silloin, kun halutaan korjata vasemman kammion seinämien erilaista supistumista. Tahdistuksen avulla ejektiofraktio paranee ja mitraalivuoto lievittyy. (Lommi ym. 2008, 756, 770.) Sydämen vajaatoiminnan hoitona voidaan käyttää myös erilaisia sydämen apupumppuja. Niitä voidaan käyttää silloin, kun potilas odottaa

mahdollista sydämensiirtoa tai jos halutaan antaa aikaa sydämen toipua. Harvoin apupumppuja käytetään pysyvästi. Sydämensiirtoa harkitaan silloin, kun potilaalla esiintyy tehokkaasta hoidosta huolimatta, vaikeita vajaatoiminnan oireita eli NYHA III ja IV sekä lyhyellä aikavälillä ennuste on huono. (Sipponen, Lommi & Kupari 2008, 776 - 778.)

Sydäntä tai verenkiertoa kuormittava tekijä	Hoitotoimenpiteet
Iskemia	Pallolaajennus tai ohitusleikkaus
Hemodynaamisesti merkittävä läppävika	Kirurginen korjaus
Kohonnut verenpaine	Lääkehoito
Rytmihäiriö	Sinusrytmin palautus Rytmihäiriölääkitys Elektrofysiologinen selvitys ja hoito Tahdistinhoito
Asynkroninen kammiosupistus	Biventrikulaaritaahdistin
Sydänlihastulehdus (mm. eosinofiilinen oireyhtymä, jättisolomyokardiitti)	Lääkehoito
Oikovirtaus vasemmalta oikealle	Korjaus katetrin avulla tai kirurgisesti
Synnynäinen sydänvika	Kirurginen korjaus
Sydänpussikonstriktio	Perikardiektomia
Endokrinologiset syyt (mm. kilpirauhasen toimintahäiriöt, feokromosytooma)	Lääkehoito, kirurgia

KUVIO 7. Sydämen vajaatoimintaa aiheuttavien ja pahentavien tekijöiden hoito (mukaeltu Lommin ym. 2008, 755 mukaan).

3.4.3 Elintapahoito

Sydämen vajaatoimintaa sairastavien elämää rajoittavat monesti hankalat oireet. Fyysisen ja psyykkisen toimintakyvyn heikkeneminen sekä riippuvuus omaisista ja yhteiskunnasta aiheuttavat elämänlaadun heikkenemistä. Hyvä itsehoito ja hoito-ohjeiden tarkka noudattaminen, tieto sairaudesta sekä sairauden oireiden tunnistaminen ja niihin vastaaminen helpottavat sopeutumista sairauden mukanaan tuomiin rajoituksiin. Lääkehoidon ja kajoavien hoitojen lisäksi hoidon tavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan usein elämäntapamuutoksia. (Ekola 2010, 1 - 5.)

Sydämen vajaatoimintaa sairastavat voivat elintapahoidon avulla vaikuttaa oireisiinsa ja elämänlaatuunsa. Elintapahoitoon kuuluvat **suolan välttäminen, nesteiden käytön rajoittaminen, sydänterveellinen ruokavalio ja pienet ruoka-annokset, tupakoimattomuus, alkoholin välttäminen ja monipuolinen sekä säännöllinen liikunta.** (Ekola 2010, 1 - 5: Sydämen vajaatoiminta 2011, 20.)

Suolan vähentäminen on ensiarvoisen tärkeää, koska suola pahentaa turvotusta ja lisää hengenahdistusta sekä kohottaa verenpainetta ja vähentää näin verenpainelääkkeiden tehoa. Lisäksi liiallisen suolan käytön myötä kalsiumia erittyy virtsaan ja osteoporoosin ja mahasyövän riski kasvaa sekä sydän- ja verisuonisairauksien vaara kasvaa (Suomen Sydänliitto ry 2012a). Suolaa tulisikin saada enintään viisi grammaa vuorokaudessa. Erityisen tarkka tulee olla piilosuolan liiallisesta saannista elintarvikkeista ja valmiista aterioista. Suositukseen voi päästä, kun valitsee elintarvikkeet suolattomina tai vähäsuolaisina. (Sydämen vajaatoiminta 2011, 20.)

Nesteiden kertymiseen elimistöön eli turvotuksien määrään vaikuttaa suolan lisäksi nautittu nestemäärä päivän aikana. Sydämen vajaatoimintapotilaan tulisikin välttää suuria nestemääriä ja suositeltava määrä on 1.5 - 2 litraa nesteitä vuorokaudessa. Nestemäärään lasketaan nestemäinen ruoka ja juoma eli nesteiksi luetaan nestemäisten juomien lisäksi ruoan valmistuksessa käytettävä neste sekä keittoruokien neste. Nestemäärien laskemista helpottaa nestelistan tekeminen ja nesterajoituksen noudattamista helpottaa se, että opettelee juomaan kerralla

vähemmän. Ylimääräistä nesteen kertymistä on hyvä seurata kotona vaa'an avulla. Paino tulisi mitata päivittäin ja oireettomilla 1 - 2 kertaa viikossa. Painon noustessa 500–1000 grammaa tai enemmän vuorokaudessa on kyseessä nesteen kertyminen elimistöön eikä lihominen. (Ekola 2010, 3 - 4; Sydämen vajaatoiminta 2011, 21.)

Sydänterveellinen ruokavalio koostuu vähäsuolaisesta ja vähän kovaa rasvaa sisältävästä ruoasta. Kova rasva eli tyydyttynyt rasva ovat peräisin lähinnä eläinkunnasta ja se lisää valtimoita ahtauttavaa kolesterolin määrää ja näin altistaa valtimoita tukoksille. Kova rasva tulee usein piilorasvana liha- ja makkararuoista, juustoista, kahvileivistä, suklaasta ja pitsoista. Pehmeä eli tyydyttymätön rasva on hyväksi sydämelle ja verisuonistolle. Pehmeän rasvan lisääminen kovan rasvan tilalle alentaa kolesterolia ja vähentää veren hyytymisalttiutta. Pehmeää rasvaa on esimerkiksi kasvismargariineissa ja -öljyissä sekä kalan rasvassa. (Sydämen vajaatoiminta 2011, 21.) Sydämen vajaatoimintaa sairastavien tulee pienentää yksittäisten ruoka-annoksien kokoa ja syödä useammin, sillä suuret ateriat lisäävät sydämen työtaakkaa. Varsinkin ilta-aterioita tulisi välttää. Aterian kokoamisessa olisi hyvä käyttää lautasmallia apuna. (Ekola 2010, 5.)

Lautasmallin mukaan kootussa ateriasa puolet lautasella olevasta ruoasta on kasviksia, esimerkiksi raasteita, salaattia tai lämmintä kasvislisäkettä. Perunaa, pastaa, riisiä tai muita viljavalmisteita on lautasella noin neljännes ja neljännes on kala-, liha- tai munaruokaa. Tämän osion voi myös korvata kasvisruualla, joka sisältää esimerkiksi palkokasveja, pähkinöitä ja siemeniä. Ruokajuomana tulisi olla rasvaton maito, piimä tai vesi. Rasvattomia maitovalmisteita tulisi saada 5-6 dl päivittäin, esimerkiksi maitoa, viiliä, jogurttia tai juustoa ja täysjyvävalmisteita 6-9 annosta riippuen energian kulutuksesta (Ravinto sydänterveyden edistäjänä 2011). Maitovalmisteet ovat hyviä proteiinin, kalsiumin, muiden kivennäisaineiden sekä B-vitamiinin lähteitä. D-vitamiinoidut maitovalmisteet ovat myös erittäin tarpeellinen lisä ravitsemuksessa takaamaan riittävää D-vitamiinin saantia. (Suomalaiset ravintosuositukset 2005.)

Sydänystävälliseen ruokavalioon tulee kuulua pääruokana kasviksia, perunaa ja viljatuotteita varsinkin täysjyväviljaa. Kalaa tulisi syödä 2 - 3 kertaa viikossa. Lihat ja kastikkeet ovat vain lisukkeena. (Sydämen vajaatoiminta 2011, 21.)

Kalassa, lihassa ja kananmunassa on runsaasti hyvänlaatuista proteiinia sekä A- ja B- vitamiineja. Lisäksi kalassa on D-vitamiinia ja sen rasva on tyydyttymätöntä eli pehmeää rasvaa. Liha, sisäelimet ja kala sisältävät myös rautaa. Kasviksia, marjoja ja hedelmiä tulisi syödä yhteensä puoli kiloa, eli vähintään viisi kourallista päivässä, joko raakana tai kypsennettynä. Osa kasviksista olisi hyvä syödä kypsentämättä sekä marjat ja mehut nauttia mieluummin sellaisenaan kuin mehuna. Kasviksissa, perunoissa, marjoissa ja hedelmissä on paljon vitamiineja ja kivennäisaineita, mutta vähän energiaa, rasvaa ja proteiinia. (Suomalaiset ravintosuositukset 2005.)

Kasvikset, marjat ja hedelmät ovat myös hyviä kuidun lähteitä täysjyväviljatuotteiden, papujen linssien ja herneiden lisäksi. Kuitu auttaa painonhallinnassa, tasapainottaa verensokeria, pienentää kolesterolipitoisuutta ja on hyväksi vatsalle, sillä se lisää ulostemassaa. Kuituja tulisi saada päivässä runsaasti, naiset 25g ja miehet 35g. (Suomen Sydänliitto ry 2012b.) Tarvittava 25g tulee, kun syö päivässä esimerkiksi lautasellisen kaurapuuroa, 4 palaa ruisleipää, 3 hedelmää tai 3 annosta marjoja sekä annoksen salaattia. (Tulpparyhmäläisen työkirja 2011.)

Tupakointi ja alkoholin pitkäaikainen ja runsas käyttö eivät sovi sydänpotilaalle. Tupakointi tulisikin lopettaa kokonaan, sillä se rasittaa elimistöä monella tavoin. Se vähentää hapentarjontaa kudoksille ja lisää ääreisverenkierron vastusta ja tästä johtuen hengenahdistus lisääntyy ja suorituskyky heikentyy. Alkoholia tulisi käyttää hyvin vähän, kohtuullisesti, sillä se lisää rytmihäiriöherkkyyttä, aiheuttaa nestekuormitusta ja elektrolyyttihäiriöitä sekä vähentää sydänlääkkeiden vaikutusta. Alkoholi myös lisää sydämen työmäärää ja nostaa verenpainetta. (Lommi ym. 2008, 756; Ekola 2010, 4 - 5.)

Sydämen vajaatoimintapotilaiden tulisi **liikkua säännöllisesti ja monipuolisesti**, sillä säännöllinen ja monipuolinen liikunta parantaa fyysistä suorituskykyä ja elämänlaatua. Liikunnan avulla voidaan parantaa verenkiertoelimistön ja keuhkojen toimintaa sekä sillä on hyödyllistä vaikutusta verenpaineeseen, kolesteroliin sekä painon hallintaan. Liikunnan määrä ja laatu tulee kuitenkin olla sopuisuudessa verenkiertoelimistön ja lihaksiston toimintakapasiteetin kanssa. (Lommi ym. 2008, 757; Ekola 2010, 5.)

4 SYDÄMEN VAJAATOIMINTA JA LIIKUNTA

Sydämen vajaatoiminnan hoito on muuttunut merkittävästi sitten 1980-luvun, jolloin sydämen vajaatoimintaa pidettiin jopa kontraindikaationa liikunnalle ja fyysiselle rasitukselle. Fyysinen inaktiivisuus ja pitkittynyt vuodelepo kuitenkin johtavat luurankoli hasten atrofiaan, laskimotukoksiin, keuhkoemboliaan ja oireiston pahenemiseen. Tutkimukset viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana ovat muuttaneet ja laajentaneet tietoa liikunnan vaikutuksista sydämen vajaatoiminnan hoidossa. (Björnstad ym. 2001, 125.)

Sydämen vajaatoimintaa sairastavat ovat usein iäkkäitä ja heillä saattaa lisäksi olla muitakin terveysongelmia, jotka saattavat osaltaan rajoittaa liikkumista. Säännölliseen liikuntaan motivoituminen sairauden hoidossa ei välttämättä ole helppoa ja tähän vaaditaan useimmiten myös läheisten sitoutumista ja elämäntapamuutosta. (Kühr, Ribeiro, Rohde & Polanczyk 2011, 106.)

Sitoutumalla sairauden omahoitoon liikunnan avulla saadaan aikaan positiivisia vaikutuksia elämänlaatuun, sairauden oireiston lieventymiseen ja osassa tutkimuksia myös terveydenhuollon kustannusten alenemiseen. Sairauden omahoitoon ohjaamisen tulisi olla yksilökohtaista ja sisältää täsmällisiä ohjeita omahoidon toteuttamiseen. (Ades, Keteyian, Balady, Houston-Miller, Kitzman, Mancini & Rich 2013, 5.)

Liikuntaharjoittelu on turvallista ja sillä on useita positiivisia vaikutuksia sydämen vajaatoiminnan aiheuttamiin oireisiin. Useat tutkimukset osoittavat, että liikunta muun muassa vähentää kuolleisuutta sydämen vajaatoimintaa sairastavilla, vähentää sairaalajaksoja, parantaa toimintakykyä, suorituskykyä ja elämänlaatua. (Yancy ym. 2013, 172.)

Meta-analyysissä todetaan, että liikunta parantaa merkittävästi kroonista sydämen vajaatoimintaa sairastavien ennustetta. Lisäksi huomattiin, että liikunta ehkäisee merkittävästi sairaalajaksoja ja pidentää elinikää. (Piepoli ym. 2004, 4.) Cochrane-kirjallisuuskatsauksessa havaittiin myös sairaalajaksojen vähenemistä kohderyhmissä sekä elämänlaadun paranemista (Davies, Moxham, Rees, Singh, Coats, Ebrahim, Lough & Taylor 2010, 712). Kummassakaan tutkimuksessa ei havaittu näyttöä liikunnan vaikutuksesta kokonaiskuolleisuuteen. Liikunnan

hyödyistä huolimatta pitkittynyt inaktiivisuus on kuitenkin yleistä kroonista sydämen vajaatoimintaa sairastavilla. Inaktiivisuus saa aikaan muun muassa lihasvoiman, sydän- ja verenkierron toiminnan heikkenemistä. (Coats, Adamopoulos, Radaelli, McCance, Meyer, Bernardi, Solda, Davey, Ormerod & Forfar 1992, 2129.)

4.1 Liikunnan fysiologiset vaikutukset sydämen vajaatoiminnassa

Liikunta vaikuttaa monilla tavoilla sydämen vajaatoiminnan oireisiin. Liikuntaharjoittelulla saadaan aikaan muun muassa maksimaalisen hapenkulutuksen paranemista, keuhkotuuletuksen tehostumista, sympaattisen hermoston aktiivisuuden vähenemistä ja endoteelitoiminnan kehittymistä. (Björnstad ym. 2001, 125; Davies ym. 2010, 713.)

Liikunta parantaa fyysistä suorituskkyä. Suorituskyvyn parantuminen on useiden osatekijöiden ansiota. Sydämen vajaatoimintaa sairastavilla suorituskkyvyn kohentumisen selittävät ainakin sydänlihaksen toiminnan parantuminen, verisuoniston laajeneminen erityisesti aktiivisissa luurankolihasissa ja lihasten metabolisten toimintojen kehittyminen (KUVIO 8). Liikunnan välittöminä vaikutuksina voidaan havaita madaltunut veren laktaattipitoisuus. Lisäksi on havaittu, että liikunta lisää sydämen minuuttitilavuutta. Taudille tyypillistä lihasten heikkenemistä etenkin alaraajoissa voidaan osittain kumota harjoittamalla alaraajojen lihaksia. (Coats ym. 1992, 2129; Björnstad ym. 2001, 126.)

Liikunnan hyödyt sydämen vajaatoiminnassa
— Suorituskyky ja hapenottokyky paranevat
— Hengenahdistus ja väsyminen rasituksessa lievenevät
— Keuhkojen minuuttitilavuus ja hengitystyö vähenevät
— Syketaajuus pienenee levossa ja nousee hitaammin rasituksessa
— Sydämen maksiminuuttitilavuus kasvaa, kun maksimisyke nousee
— Neuroendokriininen yliaktivaatio vähenee
— Luurankolihasien aerobinen energiantuottaminen lisääntyy ja anaerobinen kynnys nousee
— Verisuonten laajenemiskyky paranee
— Endoteelin toiminta paranee
— Lihasvoimaharjoittelu parantaa merkittävästi lihasvoimaa
— Parantaa vasemman kammion pumppaustoimintaa
— Sydänlihaksen toiminta paranee
— Mieliala ja elämänlaatu kohenee.

KUVIO 8. Liikunnan hyödyt sydämen vajaatoiminnassa (mukaeltu Sydämen vajaatoiminnan ja liikunnan 2010, 8 mukaan).

Liikunta saa aikaan merkittäviä parannuksia maksimisykkeeseen, sydämen minuuttitilavuuteen, maksimaaliseen hapenkulutukseen, anaerobiseen kynnyseseen sekä elämänlaatuun (van Tol, Huijsmans, Kroon, Schothorst, Kwakkel 2006, 846 - 847). Chien, Lee, Wu, Chen ja Wu (2008, 91) tutkivat systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessaan kotona tehtävän liikuntaharjoittelun vaikutusta sydämen vajaatoimintaan. Tutkimustulokset osoittivat, että kotiharjoittelulla

voidaan vaikuttaa merkittävästi fyysiseen suorituskykyyn. Näyttöä vaikutuksesta elämänlaatuun ei tässä tutkimuksessa havaittu. Liikuntaharjoittelu kotioloissa todettiin turvalliseksi liikuntamuodoksi kroonista sydämen vajaatoimintaa sairastaville.

Sydämen vasemman kammion iskuilavuus kasvaa säännöllisen aerobisen kestävyysliikunnan vaikutuksesta sekä levossa että harjoittelun aikana. Sydämen minuuttitulavuuden kasvua ei tässä tutkimuksessa havaittu. Perifeerisen verenkierron kokonaisvirtausvastuksessa havaittiin merkittävää alenemista sekä levossa ja osittain myös maksimaalisessa rasituksessa. Kokonaisvirtausvastuksen vähenemisen ja endoteelin tuottaman vasodilataation välillä havaittiin korrelaatio luurankolihasistossa rasituksen aikana. Lisäksi havaittiin, että kokonaisvirtausvastuksen alentuminen on yhteydessä sydämen iskuilavuuteen ja vasemman kammion loppudistolisen läpimitan pienenemiseen. (Hambrecht, Gielen, Linke, Fiehn, Yu, Walther, Schoene & Schuler 2000, 3100.)

Säännöllisen pitkäjänteisen liikunnan on todettu vaikuttavan myös ejektiofraktioon. Kymmenen vuotta kestäneessä tutkimuksessa todettiin, että levossa mitatussa ejektiofraktiossa havaittiin merkittävää parannusta viiden vuoden kuluttua tutkimuksen aloittamisesta. Hyöty oli havaittavissa tutkimuksen loppuun saakka. (Belardinelli, Georgiou, Cianci & Purcaro 2012, 1526.)

Sydämen vajaatoiminnan yhteydessä on havaittu endoteelin tulehdusta ääreisverenkierron verisuonistossa, mikä aiheuttaa endoteelin toiminnan heikkenemistä ja vaurioita. Tämä puolestaan supistaa perifeerisiä verisuonia, mikä heikentää suorituskykyä. Liikunnalla voidaan vaikuttaa positiivisesti endoteelin tulehdustekijöihin ja näin ollen parantaa suorituskykyä. (Adamopoulos, Parissis, Kroupis, Georgiadis, Karatzas, Karavolias, Koniavitou, Coats & Kremastinos 2001, 795 - 796.)

Fyysinen harjoittelu vähentää sympaattisen hermoston ja reniini-angiotensiini-järjestelmän aktiivisuutta. Epänormaali noradrenaliinin tuotanto tasaantuu, sykevaihtelu ja sykevaste paranevat ainakin osittain liikunnan vaikutuksesta. (Björnstad ym. 2001, 127.)

Säännöllisellä pitkäjänteisellä liikunnalla on joissakin tutkimuksissa havaittu yhteys myös kohentuneeseen elämänlaatuun sydämen vajaatoimintaa sairastavilla. Vaikutus perustuu suurelta osin oireiston lieventymiseen ja suorituskyvyn kasvuun. (Jankowska ym. 2007, 41; Jónsdóttir, Andersen, Sigurðsson & Sigurðsson 2005, 100; Laoutaris ym. 2012, 3.) Eräissä tutkimuksissa todettiin, että kuuden kuukauden kuluttua liikunnan lopettamisesta elämänlaadun kohentumisessa nähtiin selkeää heikentymistä. Liikunnan säännöllisyys ja jatkuvuus ovat siis tärkeitä tekijöitä saavutettujen hyötyjen ylläpitämisessä. (Willenheimer, Rydberg, Cline, Broms, Hillberger, Oberg & Erhardt 2000, 29.)

4.2 Liikuntasuositus sydämen vajaatoimintaa sairastavalle

Liikuntaa voidaan suositella sellaisille henkilöille, joilla sydämen vajaatoiminnan taso on korkeintaan keskivaikea ja tauti on ollut vakaa vähintään 2 - 3 kuukautta. Liikunta voidaan kuitenkin aloittaa valvotusti, jos potilaan kliininen tila on ollut vakaa ainakin kolmen viikon ajan. Kun potilas on omaksunut omat rajansa ja liikunta on onnistunut ilman komplikaatioita, voidaan aloittaa liikunta kotona tai sydänliikuntaryhmässä. Liikunta on osa isompaa kokonaisuutta sydämen vajaatoiminnan hoidossa, ja keskeistä liikunnan harrastamisessa on säännöllisyys, sillä liikunnan vaikutukset eivät varastoidu, jos liikkuminen lopetetaan. (Kiilavuori 2003, 1938; Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 19.)

Useimmissa tutkimuksissa on tutkittu liikunnan vaikutuksia sydämen vajaatoimintaa sairastavilla, joiden taudin vaikeusaste on NYHA-luokituksen mukaan II - III. Myös suositukset soveltuvat sellaisille henkilöille, joilla tauti on vakaassa vaiheessa ja NYHA-luokka II - III. Liikunta hyödyttää sydämen vajaatoimintaa sairastavia ihmisiä huolimatta siitä, mikä taudin etiologia on. (Björnstad ym. 2001, 128.)

Jos vajaatoiminta johtuu sydämen läppäviasta, ei sydänliikunnan suositukset sovellu osaksi potilaan hoitoa. Riittävää tutkimusnäyttöä liikunnan tehosta ja turvallisuudesta ei tällä tautiryhmällä ole vielä saatavissa. (Piña, Apstein, Balady, Belardinelli, Chaitman, Duscha, Fletcher, Fleg, Myers & Sullivan 2003, 1217.)

Tutkimuksissa on saatu positiivisia muutoksia aikaan puolentoista tunnin viikoittaisella liikunnalla. Kestävyysliikuntaa tulisikin harrastaa 1,5 tuntia viikossa jaettuna vähintään kolmeen kertaan. Tämän lisäksi suositellaan tehtäväksi lihasvoimaharjoitus kerran tai kaksi viikossa, sen kesto tulisi kerrallaan olla 30 - 45 minuuttia. (Kiilavuori 2003, 1938; Kiilavuori & Näveri 2010.)

4.2.1 Kestävyysliikunta ja liikkuvuusharjoittelu

Aerobisen harjoittelun vaikutuksista on eniten näyttöä stabiilivaiheen sydämen vajaatoiminnan hoidossa. Aerobisella liikunnalla saadaan hapenkulutuksen, suorituskyvyn ja sydämen toiminnan kannalta enemmän hyötyä verrattuna pelkkään voimaharjoitteluun. (Haykowsky, Liang, Pechter, Jones, McAlister & Clark 2007, 2335.)

Sopivia kestävyysliikuntamuotoja sydämen vajaatoimintaa sairastaville ovat kävely, sauvakävely, hiihto, voimistelu ja kuntopyöräily; ulkona pyöräilemistä voi harkita vain, jos tilanne on ollut vakaa pitkään ja potilaalla on hyvä fyysinen kunto. Myös hölkkää voidaan suositella hyvässä fyysisessä kunnossa oleville. Veden hydrostaattinen paine lisää sydämen työmäärää, joten uintia ei nykytiedon valossa voida suositella. Voimistelu on puolestaan suositeltavaa, huomioitava on kuitenkin alkuasennot. Istuma-asento ja käsien pitäminen hartiatason alapuolella ehkäisevät liiallista verenpaineen nousua. Liikkeet tulee tehdä rauhalliseen tahtiin hengitystä pidättämättä. Pääasialliset tavoitteet ovat liikkuvuuden lisääntyminen, koordinaation ja lihasvoiman kehittyminen ja hengityksen tehostuminen. (Björnstadt ym. 2001, 131 - 132; Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 13 - 14.)

Venyttelyllä voidaan ylläpitää nivelten liikelaajuuksia, jotka usein pienenevät iän myötä. Ikääntyneillä muutokset sidekudoksessa saavat aikaan jäykkyyttä ja kankeutta, jotka saattavat aiheuttavat ongelmia päivittäisissä toimissa. Erityisesti alaraajojen nivelten jäykistyminen; nilkan dorsifleksion ja lonkan ekstension vajeus, saattaa hankaloittaa kävelyä ja porraskävelyä. Tämän johdosta näiden nivelten venyttely onkin ikääntyneille erityisen tärkeää. (Sakari-Rantala 2003, 46.)

Venyttely suositellaan tehtäväksi fyysisen harjoittelun jälkeen. On jonkinlaista näyttöä siitä, että venyttely on tehokasta ja turvallista iäkkäillä, kun se tehdään alhaisella voimalla ja pitkäkestoisesti eli useita kymmeniä sekunteja, jopa 60 sekuntia yhtäjaksoisesti. Venyttelyä suositellaan tehtäväksi 2 - 3 kertaa viikossa, suositeltu toistomäärä on 3 - 5 toistoa lihasryhmää kohti. Nivelten liikkuvuus alkaa lisääntyä jo muutaman viikon harjoittelun jälkeen, mutta muutokset side- ja lihaskudoksessa ovat pysyviä vasta 6 - 8 viikon harjoittelun jälkeen. Venyttelyharjoittelun on todettu vaikuttavan myönteisesti myös lihasvoiman kasvuun. (Fogelholm, Vuori & Vasankari 2011, 208.)

4.2.2 Lihasvoimaharjoittelu

Kohdennetulla voimaharjoittelulla saadaan aikaan lihaksen metabolian tehostumista sekä lihasvoiman kasvua. Tämä selittynee harjoitettavan lihaksen parantuneella hapettumiskapasiteetilla. Fyysisellä harjoittelulla voidaan estää taudille tyypillistä lihasten atrofiaa. Lihasmassan kasvua ei kuitenkaan välttämättä voimaharjoittelulla saada aikaan ainakaan lyhyellä harjoitusjaksolla. (Minotti, Johnson, Hudson, Zuroske, Murata, Fukushima, Cagle, Chick, Massie & Icenogle 1990, 757; Björnstad ym. 2001, 127; Jankowska ym. 2007, 40.) Eräässä tutkimuksessa puolestaan todettiin suuremmat hyödyt, kun kestävyysliikunta yhdistettiin lihasvoimaharjoitteluun (Beckers, Denollet, Possemiers, Wuyts, Vrints & Conraads 2008, 1864).

Lihasvoimaharjoittelu suositellaan toteutettavaksi kuntopiirityyppisesti. Lihasvoimaharjoittelu voidaan aloittaa, kun kestävyysliikuntaa on harrastettu oireetta 6 - 12 viikkoa. Yksittäisten lihasryhmien harjoittaminen voidaan aloittaa ilman painoja tai kevyin painoin ja suurilla toistomäärillä. Käsille hyvä toistomäärä on 10 ja alaraajoille 15. Aluksi teho on 40 % maksimista, ja useiden viikkojen kuluessa tehoa voidaan nostaa 70 prosenttiin. Palautumisjakson tulee olla kaksinkertainen työvaiheeseen nähden. Kunnan kehittymisvaiheessa myös sarjojen määrää voidaan kasvattaa yhdestä kolmeen. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 14, 17.)

4.2.3 Hengityslihasten harjoittaminen

Aerobinen liikunta kehittää sydämen vajaatoimintaa sairastavilla henkilöillä sisäänhengityslihasten voimaa, jolloin hengittäminen tehostuu ja hengenahdistus lievenee. Tätä vaikutusta saattaa tehostaa aerobiseen harjoitteluun yhdistettynä sisäänhengityslihasten harjoitteet. (Björnstad ym. 2001, 127; Winkelmann, Chiappa, Lima, Vecili, Stein & Ribeiro 2009, 768.e5.)

Hengityslihasten harjoittamista muun harjoittelun lomassa on tutkittu jonkin verran. Hengityslihasten harjoitteiden tekemisestä voi olla hyötyä erityisesti huonokuntoisemmille potilaille, jotka voivat näiden harjoitteiden jälkeen progressiivisesti jatkaa kuormittavampaan liikuntaharjoitteluun. (Smart, Giallauria & Dieberg 2012, 5.) Vaikeaa sydämen vajaatoimintaa sairastaville suositellaan kuntoliikunnan sijaan sisäänhengityslihasten harjoittamista, kun se toteutetaan oirekynnyksen alapuolella (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 18).

Sisäänhengityslihasten vastustettu harjoittaminen vähentää hengenahdistuksen määrää parantaen potilaan suorituskykyä. Hengityslihasten harjoittaminen voidaan toteuttaa kestävyysliikuntana tai jos potilaalla on merkittävä hengenahdistus, voidaan käyttää hengityslihasten harjoittamiseen tarkoitettua suukappaletta. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 14.)

4.2.4 Liikuntaharjoittelun teho ja progressiivisuus

Akuutissa sydämen vajaatoiminnassa lepo ja sopiva lääkitys ovat ensisijaisia hoitoja. Kun potilaan tila paranee, häntä ohjataan liikkumaan ja olemaan omatoiminen päivittäisissä toiminnoissa. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 10.)

Liikunnan teho määrittyy potilaan lähtötason ja fyysisen kunnon perusteella. Liikuntaohjeen teossa huomioidaan sydän- ja verenkiertoelimistön tila, yleinen terveydentila, tuki- ja liikuntaelimistön ongelmat, rasituskokeen tulokset, lääkitys ja yksilölliset tavoitteet ja mieltymykset. Liikunnan teho määritellään ja arvioidaan RPE-asteikon (LIITE 1) mukaisesti. Tämän lisäksi voidaan seurata sykettä ja hengitystaajuutta. (Björnstadt ym. 2001, 131; Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 15.)

Liikuntaharjoittelussa on kolme vaihetta; alkuvaihe, kunnon kehitysvaihe ja ylläpitovaihe. Alkuvaiheessa teho pidetään alhaisena 40 - 50 % VO₂max:sta, kunnes saavutetaan 10 - 15 minuutin pituinen liikuntasuoritus. RPE-asteikolla kuormitustason tulisi olla 11 - 13, jolloin liikunta koetaan enimmillään hiukan rasittavaksi ja sallii puhumisen. Kun liikuntaa kykenee jatkamaan tällä tasolla 15 minuuttia, voidaan siirtyä seuraavaan vaiheeseen. (Björnstadt ym. 2001, 131; Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 17.)

Kunnon kehitysvaiheessa liikunnan tehoa pyritään vähitellen nostamaan 70 % VO₂max:sta. RPE-taso tulisi säilyttää tasolla 11 - 13. Liikunnan tehon lisääminen on ensisijainen tavoite, mutta toissijaisesti pyritään kehittämään liikuntasuorituksen kestoa 15 - 20 minuuttiin. Suorituksen kestoa voidaan pidentää jopa 30 minuuttiin, jos rasituksen sietokyky on hyvä. (Björnstadt ym. 2001, 131; Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 17.)

Ylläpitovaihe alkaa tavallisesti kuuden kuukauden harjoittelun jälkeen. Tässä vaiheessa on tavoitteena harrastaa kestävyysliikuntaa vähintään 1 ½ tuntia viikossa jaettuna 20 - 40 minuutin osioihin. Jos tilanne sallii, pitäisi pyrkiä liikkumaan puolen tunnin ajan päivittäin. RPE-taso pidetään tasolla 11 - 13. Liikunta on tärkeää aloittaa ja lopettaa rauhallisesti. Alkulämmittelyn keston tulisi olla 10 - 15 minuuttia ja harjoittelu tulisi lopettaa vähitellen niin, että hengitys on tasaantunut ennen liikunnan lopettamista. (Björnstadt ym. 2001, 131; Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 17.)

4.2.5 Liikunnan keventäminen tai välttäminen

Liikunta on turvallista ja sen on havaittu vaikuttavan sydämen vajaatoimintaa sairastavien elämänlaatuun positiivisesti, eikä missään tutkimuksessa ole havaittu heikentävää vaikutusta elämänlaatuun. Liikuntaa tulee kuitenkin keventää tai välttää, jos havaitaan jotakin KUVIOSSA 9 mainittavia oireita. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 9, 18.)

<i>Liikuntaa tulee keventää tai välttää, jos potilaan terveydentila heikentyy. Tähän viittaa:</i>
— nopea painonnousu: jos painoa tulee yli kaksi kiloa 2-3 päivän aikana
— yskä, merkittävästi lisääntynyt hengenhahdistus tai liiallinen väsyminen
— huono rasituksen sieto
— hengitystaajuus liikunnan aikana yli 30 kertaa minuutissa
— leposyke yli 100 lyöntiä minuutissa
— sinerrys eli syanoosi
— rintakipu
— verenpaineen lasku (systolinen yli 10 mmHg) harjoittelun aikana
— matala pulssipaine: alle 10 mmHg:n ero systolisen ja diastolisen paineen välillä
— rytmihäiriö tai
— kalpeus, sekavuus tai runsas hikoilu.

KUVIO 9. Liikunnan keventäminen ja välttäminen (mukaeltu Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 18 mukaan).

4.3 Toimintakyvyn arviointi ja liikunnan tehon seuranta

Sairauden ennustetta ja muutoksia toimintakyvyssä voidaan arvioida kliinisellä rasituskokeella tai kuuden minuutin kävelytestillä (LIITE 2 & 3). Jos esimerkiksi rasituskokeessa mitattu maksimaalinen hapenkulutus on alle 10 ml/kg/min, on ennuste huono. Jos taas hapenkulutus on yli 18 ml/kg/min, ennustetta voidaan pitää hyvänä. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 11). Rasituskoe suoritetaan yleensä polkupyöräergometrillä, jonka aikana seurataan sydänfilmiä ja verenpainetta. Testi antaa tietoa sydän- ja verenkiertoelimistön tilanteesta. Rasituskoe suoritetaan aina lääkärin valvonnassa. (Sovijärvi & Kettunen 2008, 217; Laine 2011, 45.)

Kuuden minuutin kävelytesti on helpommin toteutettavissa, koska sen voi suorittaa hoitajan tai fysioterapeutin ohjauksessa. Testissä kävellään omaa vauhtia tasaisella alustalla esimerkiksi 30 metrin käytävällä edestakaisin kuuden minuutin ajan. Testin aikana mitataan potilaan kuormitustuntemusta, verenpainetta, mahdollisesti happisaturaatiota ja hengitystaajuutta. Testi soveltuu hyvin sydämen vajaatoimintaa sairastaville, huonokuntoisille sekä iäkkäille henkilöille. Sillä voidaan arvioida myös potilaan ennustetta sekä lääke- ja muun hoidon vaikutusta. (Sovijärvi & Kettunen 2008, 223.) Kuuden minuutin kävelytestissä alle 300 metrin tulos viestii huonosta ennusteesta, kun taas 450 metrin matkan kävelleillä kuolleisuus on huomattavasti vähäisempää. Näiden testien tuloksia voidaan käyttää harjoitusohjelman perusteena. Erityisen huonokuntoisella potilaalla voidaan käyttää toimintakyvyn mittaukseen testiä, joka mittaa maksimaalista kävelynopeutta kymmenen metrin matkalla. Testi ei ole liian kuormittava, mutta sen avulla on helppo arvioida potilaan itsenäistä selviytymistä kodin ulkopuolella. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 11, 12.)

Hallitsevan käden puristusvoima korreloi koko kehon lihasvoimaan ja suositusten mukaan sen tulisi olla vähintään 20 % testattavan henkilön painosta. Reisien lihasvoimaa ja tasapainoa mittaamalla voidaan arvioida itsenäistä selviytymistä päivittäisissä toiminnoissa; on tärkeää, että lihasvoima riittää tuolista ja vuoteesta ylösnousuun sekä kodin ulkopuolella liikkuminen on turvallista. Tasapainon arviointi on myös tässä kohderyhmässä tärkeää, jotta voidaan kartoittaa kaatumisriskin suuruutta. Tasapaino on yksi tärkeimmistä osatekijöistä ikääntyneen henkilön toimintakyvyssä. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 12.)

Hengenahdistuksen määrää ja hengityslihasten voimaa voidaan mitata VAS-janalla tai Borgin oireasteikolla 0-10. Hengenahdistuksen vaikeusasteen arvioinnissa käytetään NYHA-luokitusta. Sydämen vajaatoiminnan kroonistuessa rintakehän keuhkojen tilavuus pienenee ja keuhkot jäykistyvät. Potilaalta tulisi mitata rintakehän liikkuvuus, keuhkojen nopea vitaalikapasiteetti ja nopea sekuntikapasiteetti hengityselinten toimintakapasiteetin selvittämiseksi. (Sydämen vajaatoiminta ja liikunta 2010, 12.)

Toimintakykyä on tärkeää arvioida ennen aktiivisen kuntoliikunnan aloittamista, sillä arvioinnin perusteella voidaan suunnitella juuri kyseessä olevalle henkilölle soveltuva, yksilöllinen liikuntaohjelma. Mänty (2010, 76) onkin todennut, että iäkkään henkilön yksilöllinen liikuntaneuvonta ylläpitää liikkumiskykyä. Liikuntaneuvonnalla on myönteinen vaikutus erityisesti iäkkäiden naisten kävelynopeuteen sekä voimantuottoon alaraajoissa.

5 OPPAAN LAATUTEKIJÄT

Henkilökohtaiseen neuvontaan on yhä vähemmän aikaa ja mahdollisuuksia, sillä potilaiden sairaalassaoloaika on lyhentynyt merkittävästi viime vuosien aikana. Suullisen ohjaamisen lisäksi on siis syytä paneutua myös kirjalliseen ohjaukseen. Kirjallinen ohjaus toteutetaan useimmiten opaslehtisten ja kirjallisten ohjeiden avulla. (Torkkola 2000, 4287; Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 25.)

Ohjaustilanteessa hoitohenkilökunnan antamien kirjallisten ohjeiden tarkoituksena on antaa tietoa esimerkiksi sairaudesta, hoidosta, jälkihoidosta ja sairaudesta toipumisesta. Ohjauksen sisältö jää todennäköisemmin paremmin mieleen, kun suullisen ohjauksen lisäksi käytetään kirjallista materiaalia, esimerkiksi opasta. Kun potilaalla on tarpeeksi voimavaroja ja aikaa, on kirjalliseen ohjeeseen helppo palata myöhemmin. (Eloranta & Virkki 2011, 73 – 74.)

Suomen kielen perussanakirjan (1996) mukaan ohjaus tarkoittaa käytännön opastuksen antamista ja ohjauksen alaisena toimimista, kuitenkin käsitteenä ohjaus ja ohjaustyön kuvaukset poikkeavat riippuen siitä, mitä osa-aluetta ohjauksesta korostetaan. Ohjauksen eri osa-alueita voivat olla ohjaajan ja ohjattavan vuorovaikutus, prosessi, oma kokemus, toimintaympäristö, käsitteellinen viitekehys ja kulttuurinen näkökulma. McLeodin (1998) ja Ojasen (1983) mukaan ohjausta voidaan lähestyä eri ohjausteorioiden mukaan, joita ovat esimerkiksi vuorovaikutus-, persoonallisuus-, oppimis-, käyttäytymisteoriat sekä ryhmädynaamiset teoriat. Sosiaali- ja terveysalalla ohjauksen säätely perustuu erilaisiin lakeihin, ammattikäytänteisiin, toimintaa ohjaaviin yleisiin suosituksiin, Käypä hoito- ja laatusuosituksiin, hyviin käytäntöihin, eettisiin periaatteisiin ja hyviin tapoihin. (Vänskä, Laitinen-Väänänen, Kettunen & Mäkelä 2011, 15 - 16.)

Potilaan neuvonta on oleellinen osa kokonaisvaltaista hoitoa. Ohjaamisella pyritään siihen, että potilas ymmärtäisi paremmin omaa sairauttaan, osaisi hoitaa itseään mahdollisimman hyvin ja tätä kautta sairauden kanssa selviytyminen helpottuisi. Potilasneuvonta voi optimaalisessa tilanteessa vähentää sairaanhoidollista tarvetta ja lyhentää hoitoaikoja. (Torkkola ym. 2002, 25.) Kääriäisen (2007, 134) mukaan laadukkaassa ohjauksessa yhdistyy potilaslähtöisyys ja vuorovaikutus. Kun ohjaus toteutetaan potilaslähtöisesti, saadaan ohjaus vaikuttavammaksi ja tulokset näkyvät paremmin. Kun

ohjaamiseen käytetään riittävästi aikaa ja resursseja, niin vaikuttavuus lisääntyy eli vastuunotto sairauden hoidosta, itsehoidosta ja hoitoon sitoutuminen lisääntyy.

Kaiken ohjauksen tulee lähteä potilaan tarpeista. On tärkeää selvittää, mitä potilaan pitäisi sairaudestaan tietää ja oppia. Ohjaustilanne vaatii onnistuakseen hyvää suunnittelua, potilaan lähtötietoihin tutustumista ja tavoitteiden asettamista. Ohjaustilanteessa hoitaja ja potilaan välille luodaan keskusteleva tasavertainen ilmapiiri ja hoitajan tulee luoda edellytykset ohjeiden omaksumiselle. Tämä saavutetaan havainnoimalla ja kuuntelemalla potilasta. (Torkkola ym. 2002, 26.)

Potilaan ohjaus ja omahoito helpottavat hyvän hoitotasapainon saavuttamista. Jos omahoito toteutuu onnistuneesti, sillä voidaan vaikuttaa sairaalahoidon tarpeen vähenemiseen ja potilaan ennusteen kohentumiseen. Potilaan kannalta hyvä hoitosuhde ja sosiaalinen tukiverkosto edistävät ohjauksen ohella hoitoon sitoutumista ja lisäävät omahoidon hallintaa. (Lommi 2009; Kiema, Meinilä & Heikkilä 2012.)

Kirjallisen potilasohjeen tulisi samanaikaisesti olla informatiivinen, merkityksellinen ja kutsua lukijaa osallistumaan. Lauseiden tulisi olla niin selkeitä, että ne ymmärretään kertalukemalla. Potilasohjeen ensisijainen ja tärkein tehtävä on vastata lukijan kysymyksiin. Potilasohjeen tekstit voidaan tulkita eri tavoin; jokainen lukija antaa tekstille oman merkityksen. (Torkkola ym. 2002, 12, 15, 17; Hyvärinen 2005, 1771.)

Niinpä olennaista potilasohjeissa ei ole vain se, mitä sanotaan vaan myös se, miten sanotaan (Torkkola ym. 2002, 11).

Opinnäytetyön tuloksena syntyvän oppaan kehittäminen etenee luonnosteluvaiheesta rajausten, työelämäyhteistyön ja erilaisten ratkaisuvaihtoehtojen kautta kohti lopullista muotoaan. Potilasohjeen kirjoitusvaiheessa tuleekin tarkkaan pohtia, millaiselle lukijalle tekstiä kirjoitetaan. (Jämsä & Manninen 2000, 54; Torkkola ym. 2002, 36 - 37.) Asiakkaan tulee saada oppaasta hyödyllistä, ajantasaista ja virheetöntä tietoa, joka koskee juuri hänen tilannettaan. Ohjeiden tulee myös noudattaa alueellista hoitokäytäntöä. Kirjallisen ohjeet tulisi päivittää säännöllisesti ja sitä varten tulisi nimittää vastuuhenkilö. (Eloranta & Virkki 2011, 75.)

Ohjeen aloituksen pitää olla selkeä ja antaa se tärkein informaatio lukijalle, tekstin tulee myös puhutella lukijaa. Lukijan sinuttelu tai teitittely on kirjoittajan valinta, mutta passiivin käyttöä olisi syytä välttää; se ei puhuttele lukijaa. (Jämsä & Manninen 2000, 54; Torkkola ym. 2002, 36 - 37.) Kohderyhmä tulee huomioida fontin valinnassa. Ikääntyville suunnatussa materiaalissa fonttikoon tulee olla riittävän suuri ja helposti luettava. (Eloranta & Virkki 2011, 76.)

Myös potilasohjeessa voidaan soveltaa uutisoinnissa käytettävää neuvoa; tärkeimmät asiat ensin. Väliotsikoiden käyttö puolestaan jäsentää tekstiä ja lukija jaksaa lukea sen vaivattomammin loppuun, hyvä ulkoasu palveleekin ohjeen sisältöä. (Torkkola ym. 2002, 39–41.) Värillinen opas verrattuna mustavalkoiseen herättää lukijassa enemmän mielenkiintoa (Eloranta & Virkki 2011, 76). Tärkeää on ohjeen onnistunut taitto eli miten kuvat ja teksti on oppaaseen aseteltu. Kuvien käyttö voi auttaa lukijaa ymmärtämään kirjoitettua tekstiä paremmin ja toimii mielenkiinnon herättäjänä, kuvien käytön tulisi olla tarkoituksenmukaista. Tyhjää tilaa ei kuitenkaan kannata vältellä, sillä ilmava taitto korostaa oppaan rauhallista ilmettä. Liiallinen kuvien käyttö voi pahimmillaan vaikeuttaa oppaan luettavuutta. Kuvien käytön ongelmaksi kuitenkin usein muodostuvat tekijänoikeudelliset seikat. (Torkkola ym. 2002, 39–41.)

Potilasohjeen taiton suunnittelussa asetellaan paikoilleen otsikot, tekstit ja kuvat. Tavallisesti potilasohjeet tehdään A4-arkille. Potilasohjeen ollessa yksi- tai kaksisivuinen, toimii parhaiten pystymalli, ja monisivuiset ohjeet toimivat parhaiten taitettuna vaakamallina. Kun tekstiä jäsenellään, on mietittävä, mikä on potilaan kannalta tärkeintä tietoa. Nämä asiat käsitellään ensin ja potilaan kannalta vähäpätöisemmät asiat jätetään loppuun. Neuvojen noudattamisen perusteluihin kannattaa kiinnittää erityistä huomiota. Mitä vaativampia neuvot ovat, sitä tärkeämmät ovat perustelut. Tämäkin kannattaa miettiä potilaan saaman hyödyn kannalta, jos hän noudattaa ohjeita, mitä hän siitä hyötyy. Lääketieteen termien käyttöä kannattaa välttää, yleiskielen käyttö mahdollisuuksien rajoissa on hyödyllisempää ymmärrettävyyden kannalta. (Torkkola ym. 2002, 53, 55; Hyvärinen 2005, 1770.)

6 PROJEKTIN MENETELMÄ JA TOTEUTUS

Projekti on kokonaisuus, jolla on alkamis- ja loppumisajankohta. Projekti jaetaan useisiin eri vaiheisiin, ja eri vaiheissa on havaittavissa samat peruselementit. Projektin vaiheet ovat käynnistysvaihe, rakentamisvaihe ja päättämisvaihe. Näiden vaiheiden jälkeen projekti on tuottanut lopputuotteen, jonka tulisi täyttää projektille asetetut tavoitteet. (Ruuska 2008, 22, 34.)

Opinnäytetyö suoritetaan toiminnallisena projektina, jonka tuotoksena syntyy liikuntaopas. Toiminnallinen opinnäytetyö on vaihtoehto tutkimukselliselle opinnäytetyölle (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9).

6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallisella tutkimuksella tarkoitetaan kokonaisuutta, joka on suunniteltu ratkomaan käytännönläheinen ongelma. Sen avulla voidaan myös muuttaa aiempia käytäntöjä muokaten niitä tehokkaammiksi. Toiminnalliselle tutkimukselle ominaista on, että se toteutetaan ongelmalähtöisesti ja yhteistyössä työelämän toimijan kanssa. Toiminnallisessa tutkimuksessa juuri yhteistyö työelämän edustajan kanssa on leimallista; työn tuotosta testataan ja arvioidaan yhdessä ja muokataan saadun palautteen perusteella, kuitenkin niin että se vastaa niin työelämän edustajan kuin teoreettisen viitekehyksen asettamia normeja. (Hicks 2004, 8.)

Toiminnallisilla opinnäytetöillä on yksi yhteinen nimittäjä; viestinnän ja visuaalisen keinoin luodaan kokonaisilme, josta on tunnistettavissa tavoitellut päämäärät. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu itse tuotoksen lisäksi raportti, josta selviää miten opinnäytetyölle asetetut tavoitteet on selvitetty. Tuotos poikkeaa ulkoasultaan opinnäytetyöraportista, tekstien kohderyhmätkin ovat erilaiset. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 51, 65.)

Toiminnallisen opinnäytetyön rakentumiseen liittyy erilaisia vaiheita. Aihevalinnan ja aiheanalyysin jälkeen tehdään toimintasuunnitelma, jossa vastataan kysymyksiin mitä, miten ja miksi. Sitoutuminen toimintasuunnitelmaan on tärkeää, jotta työ voidaan saattaa loppuun halutulla tavalla ja aikataulussa. Toimintasuunnitelma kannattaa aloittaa lähtötietojen selvittämisellä; mitä aiheesta

tällä hetkellä tiedetään, ja onko vastaavaa opasta jo tuotettu jossakin muualla. Kohderyhmän profiilin tarkka selvittäminen on oleellista, sillä se määrittää lopullisen tuotteen ulkoisia ominaisuuksia, kieliasua ja asettelua. Suunnitelmassa tulee pohtia niitä keinoja, jolla tavoitteet saavutetaan. Opinnäytteen kustannuksiin, aikatauluun ja muihin käytännön asioihin, kuten tuotteen luovutusmuotoon tulisi myös ottaa kantaa. (Vilka & Airaksinen 2003, 26 - 28, 40.)

Oppaan ollessa kyseessä lähdekritiikillä on erityinen asema teoreettisen taustan kokoamisessa. Lähdemateriaalin arvioinnissa tulee käyttää monitahoista lähestymistapaa. On huomioitava sekä julkaisuajankohta, julkaisija/kirjoittajan auktoriteetti ja julkaisumedia. (Vilka & Airaksinen 2003, 53 - 55.)

Toiminnallisen opinnäytetyön raportista ilmenee, millainen prosessi on ollut ja mihin tuloksiin ja johtopäätöksiin on päädytty. Raportista lukijalle tulisi selvitä, miten tekijät ovat opinnäytteessään onnistuneet. (Vilka & Airaksinen 2003, 65.)

Toiminnalliseen opinnäytetyöhön liittyvä tuotos muodostuu vaiheittain opinnäytetyön teoreettisen osuuden teksteistä ja teemoista. Tuotoksen kirjoitusasu tulee olla kohderyhmää puhutteleva ja tarkoituksen mukainen. Huomioon täytyy ottaa kohderyhmän ikä, asema, aiempi tietämys aiheesta ja tuotoksen käyttötarkoitus. Lisäksi tulee ottaa huomioon toimeksiantajan asettamat tavoitteet työlle. (Vilka & Airaksinen 2003, 68, 129.)

6.2 Projektin käynnistysvaihe

Käynnistysvaihe lähtee liikkeelle ideasta tai visiosta. Projektin lopputulos ja tavoitteet tulee käynnistysvaiheessa kuvata tarkkaan ja suunnitella projektin aloittaminen. (Ruuska 2008, 35.) Idea meidän opinnäytetyöhön syntyi keväällä 2012 (KUVIO 10). Toinen opinnäytetyön tekijöistä on tehnyt pitkän uran sydänpotilaiden parissa ja siitä kehittyi ajatus tehdä opinnäytetyö liittyen sydänpotilaiden fysioterapiaan. Yhteistyömme alkoi luontevasti, sillä myös toinen tekijöistä oli kiinnostunut aiheesta ja koki sen mielekkääksi tutkimusaiheeksi. Otimme yhteyttä Päijät-Hämeen keskussairaalan fysioterapeuttiin, joka toimii sydänosastolla 32. Hetken pohdittuaan hänellä oli esittää meille aihe, joka liittyi

sydämen vajaatoimintapotilaan liikuntaan. Sydämen vajaatoimintapoliklinikalle tarvittiin liikuntaan kannustava opas sydämen vajaatoimintaa sairastaville.

Ruuskan (2008, 35) mukaan esiselvitys vastaa kysymykseen, tukeeko projektin lopputulos organisaation toimintaa. Tässä tapauksessa varsinaista esiselvitystä ei ole tehty, sillä organisaatio on tilannut käyttöönsä tietyn sisältöisen tuotteen, joka tukee Päijät-Hämeen keskussairaalan Sydämen vajaatoimintapoliklinikan toimintaa. Oppaan ideointi ja valmisteluprosessi lähti käyntiin kesäkuussa 2012.

Käynnistysvaiheeseen kuuluu myös seikkaperäisen projektisuunnitelman tekeminen. Tämä mahdollistaa projektin hallinnan ja johtamisen.

Projektisuunnitelman edellytys on, että projekti on tarkkaan rajattu (Ruuska 2008, 37). Meidän kohdalla oppaan aihe oli työelämän edustajan puolesta jo melko tarkkaan rajattu, mutta opinnäytetyön teoriaosan laajuutta joutuimme rajaamaan.

Alkukesällä teimme alustavan aikataulun, jonka perusteella suunnitelmaseminaari olisi loppusyksystä 2012, ja julkaisuseminaari olisi loka-marraskuussa 2013.

Oppaan ensimmäisen version oli tarkoitus olla valmis loppukesästä 2013.

Alustava suunnitelma oli tarkoituksella tehty väljäksi, koska otimme huomioon perhe-elämän ja työn yhteensovittamisen vaikeuden aikataulujen teossa.

Opinnäytetyöprosessiin ilmoitauduimme toukokuussa 2012 ja kesäkuussa 2012 tapasimme ensimmäistä kertaa opinnäytetyöohjaajamme. Kesä ja syyskuu 2012 kuluivat tutustuessa aiheesta löytyvään materiaaliin ja suunnitelmassa työnjakoa ja sisältöä. Tutkimuslupaa varten teimme tutkimussuunnitelman, jonka perusteella saimme tutkimusluvan Päijät-Hämeen keskussairaalaan marraskuussa 2012.

Maaliskuun 2012	Opinnäytetyön parin ja aihealueen valinta.
Huhtikuu 2012	Yhteys PHKS:n sydänosaston fysioterapeuttiin Ahti Virtaseen ja aiheen tarkempi määrittely.
Toukokuu 2012	Ilmoittautuminen opinnäytetyöprosessiin ja lähdemateriaaliin sekä tutkimuksiin tutustumista.
Kesäkuu 2012	Ensimmäinen tapaaminen Annamaija Id-Korhosen kanssa sekä lähdemateriaaliin, tutkimuksiin tutustumista.
Heinäkuu - lokakuu 2012	Lähdemateriaaliin ja tutkimuksiin tutustumista ja tutkimusluvan teko Päijät-Hämeen keskussairaallalle.
Marraskuu 2012	Tutkimuslupa Päijät-Hämeen keskussairaala.
Joulukuu 2012 – helmikuu 2013	Teoriaosan kirjoittamista ja suunnitelmaseminaari 21.2
Maaliskuu – heinäkuu 2013	Taukoa opinnäytetyössä ulkomaanmatkan ja kesätöiden vuoksi
Elokuu 2013	Oppaan tekemistä ja ensimmäinen versio oppaasta
Syyskuu 2013	Korjausehdotuksien mukaan oppaan muokkausta
Lokakuu 2013	Opinnäytetyön pohdinnan, tiivistelmän tekoa, oppaan viimeistelyä sekä oppaan esittely CCU:ssa
Marraskuu 2013	Opinnäytetyön viimeistelyä ja julkaisuseminaari 14.11.2013

KUVIO 10. Opinnäytetyöprosessin aikataulu

6.3 Projektin rakentamisvaihe

Rakentumisvaiheessa määritellään toimeksiannon mukainen tuote.

Rakentumisvaihe koostuu **määrittely-, suunnittelu-, toteutus-, testaus- ja käyttöönottovaiheista**. Määrittelyvaihe kohdistuu toiminnan kuvaamiseen; siinä kerrotaan, mitä tuotteella tehdään. (Ruuska 2008, 39.) Saatuamme opinnäytetyön

teoreettisen viitekehyksen suurelta osin valmiiksi aloimme ideoida oppaan sisältöä, määrittelimme oppaan kohderyhmän sekä käyttötarkoituksen.

Ruuskan (2008, 39) mukaan toteuttamisvaiheessa itse tuotos valmistellaan **suunnitteluvaiheen** pohjalta. Suunnitteluvaiheessa kuvataan tekniset ratkaisut tuotteen toteuttamiseksi. Alkuperäisen suunnitelman mukaan opasta oli tarkoitus tehdä jo kesän 2012 aikana, mutta molemmat olivat koko kesän töissä, jolloin aikataulujen yhteensovitus osoittautui erittäin hankalaksi.

Oppaan suunnittelu alkoi tutustumisella eri aiheista tehtyihin oppaisiin, jotta saisimme kokonaiskuvaa siitä, millaisia ratkaisuja muissa oppaissa on käytetty. Ennen oppaan varsinaista sisällön tuottamista suunnittelimme oppaassa käsiteltävien asioiden järjestyksen. Asiat päätettiin käsitellä niin, että opas alkaa ja loppuu positiiviseen sanomaan. Oppaasta oli tarkoitus tehdä melko lyhyt ja ytimekäs, ja siitä olisi tärkeä löytyä kaikki tarvittava tieto liikuntaa liittyen. Oppaan loppupuolelle, ennen viimeistä Tee liikunnasta elämäntapa – kappaletta, päätettiin laittaa lukijoissa mahdollisesti negatiivisia tunteita herättävä Milloin liikuntaa tulee keventää tai välttää – osio. Päätimme laittaa oppaan alkuun lyhyen Lukijalle – osion, joka selvittää mitä asioita oppaassa käsitellään ja tekee siitä henkilökohtaisemman lukijalle. Toimeksiantajamme halusi, että oppaaseen tulisi konkreettisia kuvia erilaisista liikkeistä ja lisäksi toiveena oli, että oppaasta tulisi kaksipuolinen, A5-kokoinen, monistettava tai painettava versio esimerkiksi muistitikulle. Kuvien henkilöksi ajattelimme valita jonkun iäkkäämmän henkilön, jotta kuvat tuntuisivat totuudenmukaisemmilta.

Oppaan teemat nousivat jo suunnitteluvaiheessa suoraan teoreettisessa viitekehysessä käsitellyistä aiheista. Ensimmäinen teema on sydämen vajaatoiminta, tämän jälkeen siirrymme liikuntasuosituksen sisältöön, josta käsitellään ensin kestävyysliikunta, sitten lihasvoimaharjoittelu ja viimeisenä venyttely. Näiden jälkeen tulevat Milloin liikuntaa tulee keventää tai välttää ja Tee liikunnasta elämäntapa – osiot. Suurin osa itse otetuista kuvista on sisällytetty Lihasvoimaharjoittelu- ja Venyttely – osioihin. Suurin osa oppaasta käsittelee liikuntasuositusta, koska se on tärkein osa työssämme. Suunnitteluvaiheessa pidimme mielessä, että oppaaseen haluttiin motivoivaa otetta. Motivoivaa otetta oppaaseen haluttiin muun muassa oppaan asioiden järjestyksellä, huolellisella

ulkoasulla, liikunnan hyötyjen korostamisella sekä selkeillä kuvilla. Oppaaseen laitettut harjoitteet valittiin sydämen vajaatoiminnan liikuntasuosituksen mukaisesti ja huomioon otettiin myös sairauden erityispiirteet liittyen liikuntaan, esimerkiksi suositaan dynaamisia liikkeitä ja vältetään staattista käsien pitoa hartiatason yläpuolella.

Toteutusvaihe eli oppaan varsinainen sisällön tuottaminen tehtiin elokuussa 2013 (KUVIO 10). Toiminnallisen opinnäytetyön ohjeistuksen mukaan oppaan aihepiirit suunniteltiin teoriaosan materiaalien pohjalta. Oppaan sisältö muodostui työn keskeisistä aiheista; sydämen vajaatoiminnasta sekä siitä, millaista liikuntaa sydämen vajaatoimintaa sairastaville suositellaan. Lisäksi kirjoitusasu muokattiin kirjallisen potilasohjauksen laatuvaatimusten mukaisesti. Meillä oli kokemusta oppaan kirjoittamisesta aiemman kurssin puitteissa, jolloin teimme yhdessä oppaan sosiaalieduista Lahden kaupungin sairaalan neurologisen osaston potilaille ja omaisille. Tämän perusteella osasimme jo etukäteen ottaa huomioon ikääntyvien kohderyhmän erikoistarpeet. Lisäksi saimme tietää, että tulemme saamaan apua oppaan ulkoasun suunnittelussa henkilöltä, joka on valmistunut kuva-artsaaniksi.

Oppaan toteutusvaiheessa työskentelimme säännöllisesti ja tiiviisti yhdessä, jotta saisimme oppaaseen yhtenäisen ilmeen. Oppaan tekstiä kirjoittaessa pidimme tärkeänä, että oppaassa käytetään hyvää yleiskieltä ja asiat käsitellään mahdollisimman ymmärrettävällä tavalla. Lauserakenteet haluttiin pitää lyhyinä ja oppaassa käytettiin tarpeellisissa kohdissa alaluetteloita, jotka rytmittävät opasta ja keventävät sen ilmettä. Oppaan kiinnostavuutta haluttiin lisätä kuvin. Sisällytimme oppaaseen sekä itse otettuja kuvia että kuvapankista otettuja kuvituskuvia. Kuvituskuvat valittiin niin, että ne sopivat kontekstiin ja itse otetuissa kuvissa pidimme tärkeänä, että kuvattava olisi iäkkäämpi henkilö, joka edustaisi suurinta osaa kohderyhmästä. Päätimme käyttää myös puhekuplan mallisia muotoja sellaisissa asioissa, jotka olivat mielestämme erityisen tärkeitä.

Varsinaista opinnäytetyön teoriaosaa olimme aloittaneet kirjoittaa suunnitelmien mukaan loppusyksyllä. Talvella 2012–2013 teimme teoriaosan lähestulkoon lopulliseen muotoonsa. Teoriaosaa kuitenkin muokattiin potilaan ohjausta koskevan sisällön osalta laajemmaksi ja selkeämmäksi kokonaisuudeksi ennen

suunnitelmaseminaarin pitoa opinnäytetyöohjaajamme kanssa pidettyjen palaverien perusteella. Suunnitelmaseminaari pidettiin 21.2.2013.

Suunnitelmaseminaarissa saimme vertaisarvioijilta korjausehdotuksia esimerkiksi lähdeviitteiden tarkentamiseen ja siihen, että potilaan motivoiminen ilmenisi paremmin potilasohjeessa. Opinnäytetyön prosessiin tuli luonnollinen tauko, koska toinen työn tekijöistä lähti ulkomaille vaihtoon kolmeksi kuukaudeksi.

Testausvaiheessa varmistetaan, että tuote vastaa sille asetetut vaatimukset.

Testausvaiheessa voidaan korjata tuotoksessa ilmenneitä epäkohtia.

Testausvaiheen lisäksi tuotosta pitäisi pyrkiä testaamaan useampaan otteeseen rakentumisvaiheen aikana, jotta voidaan varmistua siitä, että tuotos tulee vastaamaan sille asetettuihin kriteereihin. (Ruuska 2008, 39.) Testasimme opasta useilla eri tahoilla ja teimme muutoksia palautteen perusteella.

Oppaan ensimmäinen versio lähetettiin opinnäytetyön ohjaajalle ja työelämän edustajalle 28.8.2013 ja tapasimme työelämän edustajan 5.9.2013. Saimme heiltä kommentteja ja korjausehdotuksia oppaan ensimmäiseen versioon, kuten:

Selkeä, mutta paljon asiaa.

Hyvät kuvat, keventävät oppaan ilmettä.

Kiva, kun kuvissa on iäkkäämpi henkilö, uskottavampi.

Kuvien alle tilaa, jotta voi kirjoittaa jokaisen potilaan kohdalle liikkeen toistomäärät.

Muokkasimme tekstiä näiden ehdotuksien jälkeen vielä tiiviimpään, luettavampaan muotoon.

Korjausten jälkeen lähetimme oppaan myös Päijät-Hämeen keskussairaalan kardiologille, joka luki oppaan ja hyväksyi sen sisällön muutaman korjauksen jälkeen. Muuten hän sanoi oppaastamme:

Kirjanen on oikein hyvä ja tervetullut työkalu vajaatoiminta potilaan ohjeistamiseen.

Olimme useaan otteeseen yhteydessä työelämän edustajaan sekä Sydämen vajaatoimintahoitajaan oppaan ulkoasuun ja sisältöön liittyvissä asioissa. Päädyimme siihen, että oppaasta tulee A5-kokoinen ja teemme oppaasta

värillisen. Meidät kutsuttiin esittelemään opasta Päijät-Hämeen keskussairaalan sydänvalvontaosaston henkilökunnalle 3.10. Paikalla oli myös työelämänedustaja ja vajaatoimintahoitaja. Saimme tilaisuudessa vielä lisää hyviä ja rakentavia parannusehdotuksia oppaaseemme.

Käyttöönottovaiheessa tuotos testataan koekäyttäjaksolla, jonka perusteella tuotos voidaan hyväksyä organisaation käyttöön (Ruuska 2008, 39). Lähetimme oppaan esitestauksessa saatujen parannusehdotusten ja korjausten jälkeen muokattavaksi kuva-artesaanille. Hän muokkasi oppaan painoon meneväksi versioksi. Hän katsoi oppaan visuaalista ilmettä ja teki muutamia muokkauksia. Muutamien yhteydenottojen jälkeen saimme version, josta pystyimme teettämään painossa värillisen oppaan, jota koekäytimme neljällä kohderyhmään sopivalla henkilöllä. Ikäjakauma oli välillä 64 – 77, joista yksi sairastaa sydämen vajaatoimintaa. Muilla henkilöillä oli sairauksina muun muassa COPD, rytmihäiriö, DM II, ASO-tauti, kihti sekä verenpainetauti.

Oppaan ulkoasua pidettiin kautta linjan asiallisena ja selkeänä. Oppaassa käsitellyt asiat oli tuotu esille ymmärrettävästi ja loogisesti. Erityisesti kuvia, niiden selkeyttä ja informatiivisuutta kehuttiin. Parannusehdotuksina saimme muun muassa muutamien sanojen selventämistä. Saimme seuraavanlaisia kommentteja:

Ulkoasu on hyvin asiallinen ja tarkoituksenmukainen. Olette hyvällä asialla.

Liikuntaoppaan luettavuus selkeää ja hyvin johdateltu.

Esitetty asia hyvin ymmärrettävää ja perustuu hyvään asiantuntemukseen. Opastus edistyy järjestelmällisesti.

Oppaan ulkoasu hyvä. Tekee mieli liikkumaan. Iloinen ilme.

Tällainen vanhuskin ymmärtää.

Kuvat selkeitä.

Kuvissa liikkeet hyvin näytetty, niiden perusteella osaa hyvin tehdä liikkeet.

Sydämen kuva näyttää ilmastointiputkelta.

Lisäksi oppaan lukivat Sydänpoliklinikan hoitohenkilökunta ja muutama fysioterapeutti Päijät-Hämeen keskussairaala. Yleisesti opasta pidettiin

ulkoasultaan siistinä ja selkeänä, mutta saimme myös korjausehdotuksia. Asioiden järjestystä pidettiin loogisena. Kuvia pidettiin hyvinä ja niiden perusteella harjoitteiden tekeminen on helppoa. Hoitohenkilökunnan kommentteja:

Ulkoasu hyvä, kuvat selkeät, houkuttaa lukemaan.

Ulkoasu siisti ja selkeä.

Asiat on selkeästi ja ymmärrettävästi esitetty.

Ohjeistus harjoitteisiin on hyvä ja lisäksi kuvat auttavat ymmärrettävyydessä.

Osa otsikoista on eri fontilla, onko tarkoituksella? Esim. sydämen vajaatoiminta.

Viimeiselle sivulle esim. ”muistiinpanoja”.

Joissakin kappaleissa voisi yhdistää lauseita ja vähentää toistoa.

Näistä saimme arvokasta tietoa ja palautetta ja pystyimme tekemään vielä viimeisiä korjauksia oppaaseen ennen käyttöön luovutusta.

6.4 Projektin päättämisvaihe

Päättämisvaiheessa tarkistetaan, että projektin alussa asetetut tuotoksen kriteerit täyttyvät. Projektin kulusta laaditaan lisäksi loppuraportti, jonka jälkeen projekti voidaan katsoa päättyneeksi. (Ruuska 2008, 40.) Lokakuussa viimeistelimme projektin loppuraportin. Siinä pohdimme muun muassa, miten olimme onnistuneet työssämme ja miten toiminnallisen opinnäytetyön lopputuotoksena syntynyt opas vastaa alussa tehtyjä suunnitelmia ja kriteereitä. Asiaa on käsitelty tarkemmin työn Pohdinta – kappaleessa. Opasta viimeistelimme samalla julkaistavaan ja monistettavaan muotoon koekäyttöjaksolla saamiemme korjausehdotusten mukaan.

Projektin edettyä päätösvaiheeseen oppaan tekemisestä oli muodostunut erinäisiä kustannuksia. Olimme jo alkuvaiheessa päättäneet, että emme osallistu oppaan painosta syntyviin kustannuksiin, pois lukien testausvaiheessa tarvittu värilliset testiversiot. Muista opinnäytetyön tekijöille muodostuneista kustannuksista

vastasivat opinnäytetyön tekijät itse. Näihin lukeutuivat muun muassa matka-, puhelu- ja tulostuskustannukset

7 POHDINTA

Lahden ammattikorkeakoulun ohjeiden mukaisesti yhteenvedon eli tässä työssä pohdinnan tulisi olla työn persoonallisin osa. Hyvä pohdinta muodostaa yhtenäisen kokonaisuuden. Tarkoituksena on esitellä työ tiivistetysti; työn tarkoitus, sisältö ja keskeiset tulokset. Näiden perusteella tehdään johtopäätökset ja arvioidaan työn onnistumista. Lisäksi tulee pohtia jatkotutkimustarpeita. (Lahden ammattikorkeakoulu 2010.)

Opinnäytetyömme oli toiminnallinen opinnäytetyö ja sen tavoitteena oli tuottaa sydämen vajaatoimintaa sairastavien liikuntaan kannustava opas Päijät-Hämeen keskussairaalan käyttöön. Tämän tavoitteen konkreettinen tuotos saavutettiin, mutta oppaan vaikuttavuutta eli liikuntaan kannustamista ei tässä työssä kaikilta osin pystytty arvioimaan. Näin laajaa tavoitetta on hankala arvioida lyhyellä koekäyttäjaksolla, mutta saimme kuitenkin kohderyhmään kuuluvalta henkilöltä koekäyttäjän aikana palautetta, joka antaa viitteitä siitä, että opas motivoisi lukijoita liikkumaan. Pidemmällä koekäyttäjaksolla olisi tullut paremmin ilmi tavoitteiden saavuttaminen, eli motivoiko opas todella sydämen vajaatoimintaa sairastavia henkilöitä säännölliseen liikuntaan. Toteutuneella aikataululla pitkä koekäyttäjänjakso ei ollut kuitenkaan mahdollista, joten pystyimme arvioimaan tavoitteiden saavuttamista vain oppaan ulkoasun kautta.

Opinnäytetyömme aihe on tällä hetkellä erittäin ajankohtainen, sillä uusien tutkimusten valossa liikunnan osuus sydämen vajaatoiminnan hoidossa on erittäin tärkeässä asemassa. Sairauden esiintyvyys on kasvussa, sillä väestö ikääntyy ja kuolleisuus sydäninfarktiin ja sepelvaltimotautiin vähenee. Näistä sairauksista kärsiville kehittyikin yleensä sydämen vajaatoiminta. (Harjola & Remes 2008, 717.) Näin ollen myös fysioterapeutin vastaanotolle hakeutuu todennäköisesti myös enemmän sydämen vajaatoimintaa sairastavia henkilöitä. Aiheen ajankohtaisuus ja tieto siitä, että opinnäytetyön tuloksena syntyvä opas tulee tarpeeseen Sydämen vajaatoiminta poliklinikalle, motivoi meitä tekemään opinnäytetyön innostuneesti loppuun saakka.

Opinnäytetyön tekeminen oli iso mutta palkitseva urakka, eikä kahden eri elämäntilanteessa olevan henkilön aikataulujen yhteensovittaminen ollut aina

helppoa. Käänsimme kuitenkin opinnäytetyön tekijöiden erilaisuuden voimavaraksi. Yhteistyötämme helpotti samanlainen huumorintaju. Toinen työn tekijöistä on toiminut sairaanhoitajana 18 vuotta, joista suurimman osan aikaa sydänpotilaiden parissa. Hänellä on sydänsairauksista ja niiden hoidosta vankka kokemus. Opinnäytetyö syvensi hänen aikaisempaa tietoaan hyvin erityisesti liikuntaharjoittelun osalta. Toinen työn tekijä on puolestaan ammatiltaan naprapaatti ja hallitsee englannin kielen. Hänelle opinnäytetyön tekeminen toi paljon uutta tietoa ja prosessin edetessä oma tietämys aiheesta laajeni. Englannin kielen taitoa tarvittiin ulkomaisen lähdemateriaalin kartoittamisessa. Lähdemateriaalia aiheesta löytyikin todella paljon, mutta opinnäytetyön rajaaminen koettiin melko helpoksi toimeksiantajan kanssa käytyjen keskustelujen perusteella. Opinnäytetyön tekijöiden keskinäinen työnjako onnistui loistavasti ja työn tekijät täydensivät toisiaan omilla vahvuuksillaan. Jaoimme osan kirjoitustyöstä omien osaamisalueidemme mukaan. Työnjako oli tasapuolinen, vaikkakin prosessin eri vaiheissa työn tekijöiden panostus hieman vaihteli.

Opinnäytetyötä suunnitellessa päätimme jo aikaisessa vaiheessa, että teemme työn rauhalliseen tahtiin. Työn suunnittelu alkoi keväällä 2012 ja tarkoituksenamme oli valmistua joulukuussa 2013. Onneksi aloitimme suunnittelun hyvissä ajoin, sillä näin saimme monessa eri opinnäytetyön prosessin vaiheessa tarpeeksi aikaa asioiden sisäistämiseen. Loppuvaiheen aikataulu meinasi tuottaa ongelmia, sillä meillä meni harjoitteluajankohdat peräkkäin ja yhteistä aikaa opinnäytetyön tekemiselle oli rajoitetusti. Lisäksi ulkopuolisen tekijän käyttö loi aikataulussa pysymiseen lisää haastetta. Saimme myös ennakoitua enemmän korjausehdotuksia alle viikkoa ennen kuin opinnäytetyö piti palauttaa arvioitavaksi. Loppuvaiheessa teimme opinnäytetyötä aamusta iltaan, kunnes savu nousi korvista.

Opinnäytetyön ohjaajalta saimme riittävästi ohjausta opinnäytetyön tekemiseen. Tapasimme aika ajoin käydäksemme sen hetkistä prosessin vaihetta läpi. Lähetimme ohjaajallemme myös sähköpostin välityksellä opinnäytetyötä eri prosessin vaiheissa luettavaksi ja saimme sitä kautta ohjausta työllemme. Suunnitelmaseminaarissa saimme vertaisarvioijilta myös rakentavaa palautetta työhömme. Olimme siinä vaiheessa tehneet valmiiksi jo lähes koko teoriaosan. Yhteistyö toimeksiantajamme kanssa sujui myös hyvin. Saimme aina tarvittaessa apua ja tapasimme prosessin eri vaiheissa useasti. Saimme myös korvaamatonta

neuvoa Päijät-Hämeen keskussairaalaan Sydänpoliklinikan hoitajilta ja lääkäriltä. Yhteydenpitoa helpotti vahva kontakti Päijät-Hämeen keskussairaalan Sydänvalvontaan.

Molempien opinnäytetyön tekijöiden ammatillinen osaaminen kehittyi sydämen vajaatoiminta potilaiden ohjauksen suhteen. Tiedämme erittäin paljon sydämen vajaatoiminnasta ja sen hoitomuodoista, liikunnan tärkeydestä, määrästä, kestosta ja milloin on syytä välttää rasitusta. Sydämen vajaatoiminta potilaita on paljon ja melkein jokainen fysioterapeutti joutuu jossain vaiheessa toimimaan sydämen vajaatoimintaa sairastavan asiakkaan kanssa. Eri harjoittelujaksoilla työskennellessämme fysioterapeutit ovat olleet erittäin kiinnostuneita opinnäytetyömme aiheesta. Moni fysioterapeutti ja sairaanhoitaja ovat kertoneet tarvitsevansa lisää tietoja sydämen vajaatoimintaa sairastavien potilaiden turvallisesta liikunnasta ja suositeltavista liikuntamuodoista.

7.1 Oppaan arviointi

Opas oli työmme konkreettinen tuote ja oppaan tuli olla ulkoasultaan houkutteleva, selkeä ja helposti ymmärrettävä. Näitä tekijöitä pystyimme arvioimaan sekä itse arvioinnin kautta että ulkopuolisen palautteen avulla. Oman arvion ja ulkopuolisten palautteiden perusteella oppaan ulkoasua koskevat tavoitteet saavutettiin. Ulkopuolisten lukijoiden kommentit olivat pääosin positiivisia, vaikka mukaan mahtui myös muutamia parannusehdotuksia. Toimeksiantajamme oli erittäin tyytyväinen oppaan huoliteltuun ulkoasuun, sisältöön ja visuaaliseen ilmeeseen. Erityiset kiitokset saimme itse otetuista kuvista. Viimeistelyä vaille valmista opasta odotetaan jo kovasti käyttöön Sydämen vajaatoimintapoliklinikalla.

Olemme itse erittäin tyytyväisiä oppaaseen. Pääsimme mielestämme myös toimeksiantajan asettamiin tavoitteisiin oppaan sisältöä ja ulkoasua koskien. Mielestämme opas soveltuu hyvin kohderyhmälle, jotka ovat useimmiten iäkkäämpiä henkilöitä. Opas on ulkoasultaan selkeä; tähän vaikuttavat otsikointi, väritys, kuvat sekä taitto, jotka osaltaan helpottavat iäkkään henkilön asian sisäistämistä ja ymmärtämistä. Oppaassa käytettiin vaihtelevasti erilaisia

visuaalisia keinoja mielenkiinnon herättämiseen esimerkiksi puhekuilien sisään sijoitetuilla lauseilla.

Oppaan sisällön laatiminen tuntui meistä melko helpolta, sillä olimme perehtyneet aiheeseen hyvin ja asiat nousivat niin selkeästi teoriapohjasta, alkuperäisestä tutkimussuunnitelmasta ja toimeksiantajan toiveista. Oppaan ulkoasun ja tekstin viimeistely olivat aikaa vieviä ja työläitä vaiheita. Kuvien ottaminen muodostui myös haasteeksi. Meistä kumpikaan ei ollut kokenut kuvien ottaja, joten harkitsimme aluksi turvautumista jonkun ulkopuolisen apuun asiassa. Päädyimme kuitenkin lopulta ottamaan kuvat itse. Saimme houkutelua kuvien malliksi toisen opinnäytetyön tekijän naapurin isän. Kuvat onnistuivat melko hyvin, mutta joissakin kuvissa koimme taustan hieman häiritseväksi. Kyselimme muilta henkilöiltä mielipidettä kuvista. Joidenkin mielestä kuvat olivat oikein hyviä eikä kuvien tausta häirinnyt lainkaan ja toisia ne häiritsivät jonkun verran. Päädyimme ottamaan kuvat uudestaan, sillä meitä itseämme muutamien kuvien tausta kuitenkin häiritsi. Toisella kuvauskerralla saimme itseämme miellyttävät kuvat, joista saimme myös positiivista palautetta koekäyttäjaksolla.

7.2 Eettisyyden ja luotettavuuden pohdinta sekä jatkokehitysideoita

Sydämen vajaatoimintaa on tutkittu paljon, joten tutkimusten löytäminen aiheesta oli helppoa. Samasta syystä myös lähdemateriaalin kritiikki perustui käytännössä sellaisiin julkaisuihin, joita on käytetty lähdemateriaalina kansainvälisissä liikunta- ja hoitosuosituksissa sydämen vajaatoimintaa sairastavilla. Syvälinen lähdemateriaaliin tutustuminen tehtiin ennen kirjoitustyön alkua ja tässä auttoi myös toisen opinnäytetyön tekijän vankka kokemus alalta.

Työssä käytetty lähdemateriaali on kattava ja monipuolinen. Sekä kansallisista että kansainvälisistä julkaisuista muodostuva teoriapohja koostettiin alan arvostetuimmista julkaisuista ja isoilla koehenkilömäärillä tehdyistä tutkimuksista. Lähdemateriaalin kartoittamiseen käytimme Tiedonhankintaklinikan palveluita. Suurin osa lähdemateriaalista on 2000-luvulta ja kirjoittajat pyrkivät käyttämään alkuperäislähdettä aina, kun se oli mahdollista. Lähdemerkinnät tehtiin Lahden ammattikorkeakoulun sääntöjen mukaisesti ja pyrkimyksenä oli, että lähteen löytäminen olisi lukijalle mahdollisimman helppoa.

Oppaassa sekä raportissa hyödynnettiin kuvia tekijänoikeuksia kunnioittaen sekä asianmukaisia lähdemerkintöjä käyttäen. Nämä edellä mainitut asiat lisäävät työn luotettavuutta.

Työn lähdemateriaalin hakuihin käytettiin virallisia asiasanoja kuten, sydämen vajaatoiminta, sydämen vajaatoiminta ja liikunta, potilaan ohjaus sekä kirjallinen potilasohje. Teimme hakuja myös vastaavilla englanninkielisillä hakusanoilla. Hakuja tehtiin useista elektronisista tietokannoista, joita olivat muun muassa Terveysportti, ScienceDirect, Ebsco Academic Search elite ja Sydänliiton Internet-sivut. Monet tutkimusartikkeleista, joita työssä on käytetty, on julkaistu alan arvostetuissa julkaisuissa, esimerkiksi Circulation, European heart journal ja Journal of the American college of cardiology. Edellä mainittujen lehtien impaktifaktorit ovat välillä 13–15, mikä kertoo osaltaan lähteiden luotettavuudesta.

Opinnäytetyön teossa ei käsitelty salassapito- eikä vaitiolovelvollisuuden alaista tietoa, joten tällaisten tietojen hävittämiseen tai salassapitoon ei tällä erää tarvinnut syventyä. Itse otettujen kuvien tekijänoikeuksista sovittiin suullisesti; kuvia käytetään vain oppaan tekoon ja projektin jälkeen kuvien kopiot sekä alkuperäiset kuvat hävitetään työn tekijöiden tietokoneilta sekä muistitikuilta. Oppaassa käytettyjen kuvituskuvien lähteenä käytettiin Britannica Image Quest-kuvapankkia, jonka tietokantaan kirjoittajilla on oikeudet. Kuvapankin kuvia saa käyttää ei-kaupallisissa painotuotteissa, kunhan merkitsee kuvien lähteen. Oppaan käyttöoikeudet sovittiin niin, että saamme käyttää ja jakaa opasta vapaasti. Päijät-Hämeen keskussairaalalla on tarvittaessa oikeus muuttaa ja ajanmukaistaa oppaan sisältöä.

Fysioterapeuttien tulee noudattaa ammattikunnalta vaadittavia eettisiä ohjeita. Näiden tavoitteena on auttaa valintojen teossa, ohjaamisessa, toiminnan perustelussa ja oman ja toisten toiminnan arvioinnissa. Eettiset ohjeet sisältävät fysioterapeutin tehtävää, asiakastyötä, ammattitaitoa ja yhteistyötä sekä esimiestoimintaa ohjaavia suuntaviivoja. Fysioterapeutin tulee tuntea työtään määrittävät lait, asetukset, määräysvastuut ja velvoitteet. (Suomen Fysioterapeutit ry 2013.) Noudatimme kautta linjan fysioterapeutteja koskevia eettisiä ohjeita projektin aikana.

Jatkokehitysideaksi soveltuisi hyvin oppaan vaikuttavuuden tarkempi tutkiminen kohderyhmässä. Oppaan vaikuttavuutta, eli liikuntaan kannustamista osana sairauden omahoitoa, voitaisiin tutkia esimerkiksi haastattelun, liikuntapäiväkirjan tai kyselytutkimuksen avulla. Liikunnan määrää tai vaikkapa fyysisen toimintakyvyn muutosta tulisi tutkia lähtötilanteessa, eli ensimmäisen ohjauksen yhteydessä ja tämän lisäksi seurantajakson tulisi olla useamman kuukauden pituinen, jotta mahdolliset muutokset olisivat nähtävissä.

Opinnäytetyöprosessin aikana kävi ilmi, että työn luonteen vuoksi jossakin vaiheessa tulevaisuudessa oppaan tietoja täytyy tarkistaa. Jos ne eivät ole enää paikkansapitäviä, muodostuu päivitystarve. Oppaan päivityksestä vastaa tällöin tilaajataho. Tämän lisäksi oppaan yhteyteen voisi liittää henkilökohtaisen liikuntapäiväkirjan, jonka avulla voidaan seurata, täyttyvätkö suositusten mukaiset liikuntamäärät. Seurannan lisäksi liikuntapäiväkirja voisi toimia lisämotivaation tuojana liikunnan ylläpitämisessä.

LÄHTEET

Adamopoulos, S., Parissis, J., Kroupis, C., Georgiadis, M., Karatzas, D., Karavolias, G., Koniavitou, K., Coats A. & Kremastinos, D. 2001. Physical training reduces peripheral markers of inflammation in patients with chronic heart failure. *European heart journal* 2001; 22: 791 - 797.

Ades, P., Keteyian, S., Balady, G., Houston-Miller, N., Kitzman, D., Mancini, D. & Rich, M. 2013. Cardiac rehabilitation exercise and self-care for chronic heart failure. *JACC: Heart failure* 2013; 1: 6.

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. *European heart journal* 2008; 29: 1858 - 1866. doi:10.1093/eurheartj/ehn222.

Belardinelli, R., Georgiou, D., Cianci, G. & Purcaro, A. 2012. 10-year exercise training in chronic heart failure. A randomized controlled trial. *Journal of the American college of cardiology* 2012; 60: 1521 - 1528.

Björnstad, H., Cohen Solal, A., Dubach, P., Fioretti, P., Giannuzzi, P., Hambrecht, R., Hellems, I., McGee, H., Mendes, M., Perk, J., Saner, H., Verres, G., Brutsaert, D., Cleland, J., Drexler, H., Erhardt, L., Ferrari, R., van Gilst, W., Komajda, M., Madeira, H., Mercadier, J., Nieminen, M., Poole-Wilson, P., Riegger, G., Ruzillo, W., Swedberg, K. & 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. *European heart journal* 2001; 22: 125 - 135.

Britannica Image Quest. [viitattu 30.10.2013]. Saatavissa:

<http://images.sciencesource.com/preview/14587324/BV8982.html>

Chien, C., Lee, C., Wu, Y., Chen, T. & Wu, Y. 2008. Home-based exercise increases exercise capacity, but not quality of life in people with chronic heart failure: a systematic review. *Australian journal of physiotherapy* 2008; 54: 87 - 93.

- Coats, A., Adamopoulos, S., Radaelli, A., McCance, A., Meyer, T., Bernardi, R., Solda, P., Davey, P., Ormerod, O. & Forfar, C. 1992. Controlled trial of physical training in chronic heart failure. Exercise performance, hemodynamics, ventilation, and autonomic function. *Circulation* 1992; 85: 2119 - 2131.
- Davies, E., Moxham, T., Rees, K., Singh, S., Coats, A., Ebrahim, S., Lough, F. & Taylor, R. 2010. Exercise training for systolic heart failure: Cochrane systematic review and meta-analysis. *European journal of heart failure* 2010; 12: 706 - 715.
- Ekola, S. 2010. Sydämen vajaatoimintapotilaiden itsehoito ja omaseuranta. Suomen Sydänliitto ry [viitattu 10.1.13]. Saatavissa: <http://www.sydanliitto.fi/web/karpatiat/Sydamen%20vajaatoimintapotilaiden%20itsehoito%20ja%20omaseuranta>
- Eloranta, T. & Virkki, S. 2011. Ohjaus hoitotyössä. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Etelä-Karjalan sairaanhoitopiiri 2008. Sydämen vajaatoiminta hoitoketjutyöryhmä. Sydämen vajaatoiminta [viitattu 18.10.2012]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/nix01485#s8>
- Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. 2011. Terveysliikunta. UKK-instituutti. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Hambrecht, R., Gielen, S., Linke, A., Fiehn, E., Yu, J., Walther, C., Schoene, N. & Schuler, G. 2000. The effects of exercise training on left ventricular function and peripheral resistance in patients with chronic heart failure. A randomized trial. *JAMA* 2000; 23: 3095 - 3101.
- 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. (toim.) *Kardiologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 714 - 718.
- 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. *Journal of the American college of cardiology* 2007; 49: 2329 - 2336.

Heliö, T. Sydämen kroonisen vajaatoiminnan diagnostiikka ja hoito. TherapiaFennica. Kandidaatti kustannus Oy [viitattu 10.1 2013]. Saatavissa: http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Syd%C3%A4men_kroonisen_vajaatoiminnan_diagnostiikka_ja_hoito

Heliö, T., Olkinuora, J., Lehtonen, L., Lommi, J. & Nieminen, M. S. 2003. Sydämen kroonisen vajaatoiminnan diagnosointi ja hoito. *Suomen lääkirilehti* 30-32/2003 vsk 58, 3065 - 3072.

Hicks, C. 2004. Research methods for clinical therapists. Applied project design and analysis. Churchill Livingstone.

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on hyvä potilasohje. *Duodecim* 2005; 121: 1769 - 1773.

Jankowska, E., Wegrzynowska, K., Superlak, M., Nowakowska, K., Lazarczyk, M., Biel, B., Kustrzycka-Kratochwil, D., Piotrowska, K., Banasiak, W., Wozniowski, M. & Ponikowski, P. 2007. The 12-week progressive quadriceps resistance training improves muscle strength, exercise capacity and quality of life in patients with stable chronic heart failure. *International journal of cardiology* 2008; 130: 36 - 43.

Jönsdóttir, S., Andersen, K., Sigurðsson, A. & Sigurðsson, S. 2005. The effect of physical training in chronic heart failure. *The European journal of heart failure* 2006; 8: 97 - 101.

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kiema, M. Meinilä, L. & Heikkilä, J. 2012. Sydämen kroonista vajaatoimintaa sairastavan potilaan ohjauksen tavoitteet ja sisältö. Sairaanhoidajan käsikirja. [viitattu 18.1.2013]. Saatavissa: http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_artikkeli=shk04749&

Kiilavuori, K. 2003. Liikunta sydänlääkkeenä. *Duodecim*; 119: 1933 - 1940.

Kiilavuori, K. & Näveri, H. 2010. Sydämen vajaatoiminta- liikuntaohje.

Lääkärikirja *Duodecim* [viitattu 18.1.2013]. Saatavissa:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00980

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*. 719 - 737.

Kupari, M. 2008. Sydämen vajaatoiminnan kliininen kuva ja diagnostiikka..

Teoksessa Heikkilä, J., Kupari, M., Airaksinen, J., Huikuri, H., Nieminen, M. S. & Peukurinen, K. (toim.) *Kardiologia*. Helsinki: Kustannus Oy *Duodecim*, 738 - 753.

Kääriäinen, M. 2007. Potilasohjauksen laatu: hypoteettisen mallin kehittäminen.

Akateeminen väitöskirja. Oulun yliopisto [viitattu 29.8.13]. Saatavissa:

<http://herkules.oulu.fi/isbn9789514284984/isbn9789514284984.pdf>

Kühr, E., Ribeiro, R., Rohde, L. & Polanczyk, C. 2011. Cost-effectiveness of

supervised exercise therapy in heart failure patients. *Value in health* 2011; 14: 100 - 107.

Lahden ammattikorkeakoulu 2010. Yhteenveto. Opinnäytetyön ohje.

Opinnäytetyö. LAMK INFO [viitattu 15.10.2013]. Saatavissa:

<http://reppu.lamk.fi/mod/book/view.php?id=358174&chapterid=2143>

Laine, M. 2011. Rasituskoe. Teoksessa Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A.,

Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. (toim.) *Sydänsairaudet*. Helsinki: Kustannus Oy *Duodecim*, 45 - 46.

Laoutaris, I., Adamopoulos, S., Manginas, A., Panagiotakos, D., Kallistratos, M., Doulaptsis, C., Kouloubinis, A., Voudris, V., Pavlides, G., Cokkinos, D. & Dritsas, A. 2012. Benefits of combined aerobic/resistance/inspiratory training in patients with chronic heart failure. A complete exercise model? A prospective ran-

domised study. International journal of cardiology 2012.

doi:10.1016/j.ijcard.2012.05.019

Liikunta ja krooninen sydämen vajaatoiminta 2012. Suomen sydänliitto ry [viitattu 18.10.2012]. Saatavissa:

<http://www.sydanliitto.fi/web/karpatiat/Liikunta%20ja%20krooninen%20sydame n%20vajaatoiminta>

Lommi, J. 2011a. Sydämen vajaatoiminnan aiheuttajat. Teoksessa Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. (toim.) Sydänsairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 304 - 305.

Lommi, J. 2011b. Sydämen vajaatoiminnan syyt ja mekanismit. Teoksessa Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. (toim.) Sydänsairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 303 - 304.

Lommi, J. 2011c. Vajaatoiminnan tutkimisen periaatteet ja oireiden tulkinta. Teoksessa Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. (toim.) Sydänsairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 306 - 307.

Lommi, J. 2009. Sydämen krooninen vajaatoiminta. Lääkärin käsikirja [viitattu 18.01.2013]. Saatavissa:

http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00133&

Lommi, J., Nieminen, M. S. & Harjola, V-P. 2008. Sydämen vajaatoiminnan hoito. Teoksessa Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. (toim.) Sydänsairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 754 - 773.

Lommi, J. & Partanen, L. 2011. Vajaatoiminnan hoidon ja seurannan keskeiset periaatteet. Teoksessa Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. (toim.) Sydänsairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 326 - 328.

Minotti, J., Johnson, E., Hudson, T., Zuroske, G., Murata, G., Fukushima, E., Cagle, T., Chick, T., Massie, B. & Icenogle, M. 1990. Skeletal muscle response to exercise training in congestive heart failure. The journal of clinical investigation 1990; 86: 751 - 758.

Mustajoki, P. 2012. Sydämen vajaatoiminta. Terveyskirjasto Lääkärikirja Duodecim [viitattu 10.1.13]. Saatavissa:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00084

Mänty, M. 2010. Early signs of mobility decline and physical activity counseling as a preventive intervention in older people. Jyväskylän yliopisto [viitattu 10.1.13]. Saatavissa:

<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/23586/9789513938826.pdf?sequence=1>

Piepoli, M., Davos, C., Francis, D., Coats, A., Belardinelli, R., Purcaro, A., Dubach, P., Myers, J., Giannuzzi, P., Temporelli, P., Hambrecht, R., Linke, A., Kivilavuori, K., Leinonen, H., McKelvie, R., Teo, K., Volterrani, M., Giordano, A., Wielenga, R., Baselier, M., Willenheimer, R., Rydberg, E., Adamopoulos, S., Dickestein, K., Gordon, A., Kostis, J., Sellie, P. & Tomanr, J. 2004. Exercise training meta-analysis of trials in patients with chronic heart failure. *BMJ* 2004; 328: 189.

Piña, I., Apstein, C., Balady, G., Belardinelli, R., Chaitman, B., Duscha, B., Fletcher, B., Fleg, J., Myers, J. & Sullivan, M. 2003. Exercise and heart failure: a statement from the American Heart Association Committee on exercise, rehabilitation, and prevention. 1217.

Ravinto sydänterveyden edistäjänä 2011. Suomen Sydänliitto ry. Pro-opas [viitattu 5.11.2013]. Saatavissa:

http://verkkojulkaisu.viivamedia.fi/sydanliitto/ravinto_sydanterveyden_edistamisessa

Ruuska, K. 2008. Pidä projekti hallinnassa. Suunnittelu, menetelmät ja vuorovaikutus. Helsinki: Talentum.

Sakari-Rantala, R. 2003. Iäkkäiden ihmisten liikunta- ja kuntosaliharjoittelu. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES.

Sipponen, J., Lommi, J. & Kupari, M. 2008. Sydämen vajaatoiminnan kirurginen hoito ja sydämen siirto. Teoksessa Heikkilä, J., Kupari, M., Airaksinen, J.,

Huikuri, H., Nieminen, M. S. & Peukurinen, K. (toim.) Kardiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 774 - 787.

Smart, N., Giallauria, F. & Dieberg, G. 2012. Efficacy of inspiratory muscle training in chronic heart failure patients: a systematic review and meta-analysis. International journal of cardiology 2012: 1 - 6.

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. 216 - 234.

Suomalaiset ravintosuositukset 2005. Vinkkejä viisaisiin valintoihin. Valtion ravitsemusneuvottelukunta [viitattu 5.11.2013]. Saatavissa <http://www.ravitsemusneuvottelukunta.fi/portal/fi/vinkkeja+viisaisiin+valintoihin/>

Suomen kielen perussanakirja 1996.

Suomen Fysioterapeutit ry. 2013. Fysioterapeutin eettiset ohjeet [viitattu 21.10.13]. Saatavissa: http://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=464

Suomen Sydänliitto ry 2012a. Elintavat. terveellinen ruokavalio. Suola [viitattu 5.11.2013]. Saatavissa: <http://www.sydanliitto.fi/suola>

Suomen Sydänliitto ry 2012b. Elintavat. Terveellinen ruokavalio. Kuitu [viitattu 5.11.2013]. Saatavissa: <http://www.sydanliitto.fi/kuitu>

Sydämen vajaatoiminta 2011. Suomen sydänliitto ry. Opas.

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

Torkkola, S. 2000. Tervettä viestintää. Suomen lääkärilehti 2000; 421 vsk 55: 4287.

Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Opas potilasohjeiden tekijöille. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tulppa-ryhmäläisen työkirja 2011. Suomen Sydänliitto ry. Opas.

van Tol, B., Huijsmans, R., Kroon, D., Schothorst, M. & Kwakkel, G. 2006. Effects of exercise training on cardiac performance, exercise capacity and quality of life in patients with heart failure: a meta-analysis. *European journal of heart failure* 2006; 8, 841 - 850.

Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003. *Toiminnallinen opinnäytetyö*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vänskä, K., Laitinen-Väänänen, S., Kettunen, T. & Mäkelä, J. 2011. *Onnistuuko ohjaus? Sosiaali- ja terveysalan ohjaustyössä kehittyminen*. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Willenheimer, R., Rydberg, E., Cline, C., Broms, K., Hillberger, B., Oberg, L. & Erhardt, L. 2000. Effects on quality of life, symptoms and daily activity 6 months after termination of an exercise training programme in heart failure patients. *International journal of cardiology* 2001; 77, 25 - 31.

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. *American heart journal* 2009; 5, 768.e1-768.e7.

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. *Journal of American college of cardiology* 16;62: 147 – 239.

LIITTEET

LIITE 1

To-Mi (versio 2013)
Aerobinen kestävyys

127/245

Lite 3

Borgin (1970) RPE-asteikko

Miltä rasitus tuntuu nyt?

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	

To-Mi (versio 2013)
Aerobinen kestävyys

123/245

Mittauksen suoritusohje:

Ennen testiä ei lämmitellä. Varmistetaan, että vaatetus ja jalkineet ovat kävelemiseen sopivat. Testattavalla saa olla liikkumisen apuväline mukana, tarvittavat lääkkeet otettu. Ennen testiä sallitaan kevyt ateriointi. Rasittavaa liikuntaa ei suositella kahta tuntia ennen testiä.

Mittattava istuu tuolilla lähtöpaikan lähellä 10 minuuttia ennen mittauksen alkamista. Kymmenen minuutin levon jälkeen, testattavan vielä istuessa, kysytään testattavan subjektiiviset tuntemukset rasituksen/kuormittuneisuuden suhteen Borgin asteikolla (liite 3), mahdolliset oireet, luetaan sykemittarista syke (x/min) ja lasketaan hengitysfrekvenssi (x/min) ja kirjataan tulokset mittauslomakkeelle. Tarvittaessa lisävälineistöä apuna käyttäen voidaan mitata veren happikylläisyys (SaO_2) pulsioskimetriseurannassa (liite 4) ja uloshengityksen huippuvirtaus (PEF) PEF-mittarilla. Tauon aikana kerrotaan myös koko mittauksen kulku mitattavalle.

Ohje mitattavalle:

"6 minuutin kävelytestin tarkoituksena on arvioida kulkemasi kävelymatkan pituuden perusteella kestävyyskuntoanne.

Kävele tällä radalla kuusi minuuttia niin nopeasti kuin pystyt kotiloissakin kävelemään terveystäsi vaarantamatta. Mikäli sinulle tulee testin aikana huonovointisuutta tai poikkeavia oireita (rintakipua, huimausta tms.) kerro siitä heti minulle (Mittaajalle).

Sinulla on lupa hidastaa, pysähtyä tai levähtää. Voit nojata seinään levähdysten aikana. Jos kykenet jatkamaan kävelyä, olet vapaa tekemään niin. Kysyn tauon syytä ja kirjaan sen lomakkeeseen. Olet myös vapaa keskeyttämään testin, jos koet tarvetta siihen.

Minä (Mittaaja) seuraan koko ajan vointiasi ja sykettäsi kulkemalla mukana. Onko sinulla kysyttävää? Oletko ymmärtänyt testin tarkoituksen ja toteutustavan?"

Testattavaa pyydetään kävelemään testirata niin nopeasti ja niin monta kertaa kuin mahdollista kuuden minuutin ajan. Lähtö tapahtuu lähtöpaikalta "valmiina nyt" -komennon jälkeen, jolloin myös sekuntikello käynnistetään. Jos testattava keskeyttää kävelyn tai tarvitsee lepotauon testin aikana, seinään tukeutuminen/ tuolille istuminen sallitaan. Pysähdysten syy, lepoasento ja tarvittaessa tuntemukset Borgin asteikolla kirjataan. Testin aikana ei varsinaisesti keskustella testattavan kanssa. Testiin kulunut aika ilmoitetaan potilaalle minuutin välein. Kävelyn aikana minuutin välein kirjataan syke (x/min) mittauslomakkeeseen.

Kuuden minuutin kohdalla testattava pysähtyy, kun Mittaaja on sanonut "ois" -komennon. Välittömästi pysähdysten jälkeen lasketaan seisten hengitysfrekvenssi, luetaan syke, kysytään tuntemukset Borgin asteikolla, kysytään mahdolliset oireet ja kirjataan arvot mittauslomakkeelle.

Testin loputtua kolmen minuutin lepovaiheen jälkeen testattavan seistessä lasketaan hengitysfrekvenssi, luetaan syke, kysytään tuntemukset Borgin asteikolla, kysytään mahdolliset oireet ja kirjataan arvot mittauslomakkeelle. Kävelymatka mitataan ja kirjataan metrin tarkkuudella mittauslomakkeelle. Yhteenveto-osaan kirjataan kävelymatka, arvioitu kävelyvauhti, tauot, hengitystapa, mahdolliset oireet ja käytetty apuväline.

6-MINUUTIN KÄVELYTESTI

MITTAUSLOMAKE
(To-Mi versio 2010)

Nimi _____ Sotu _____ Os. _____

Mittaaja _____ Os. _____ Pvm _____ Klo _____

Kävelyn apuväline _____

Aika	Syke	Hengitys- frek- venssi	Kuormit- tuminen RPE (6-20)	Oireet/ Tuntemukset	Tauot	PEF*	SaO ₂ *
10 min. levon jäl- keen (istu- en)							
ennen tes- tin aloitusta (seisten)							
1 min.		-	-				
2 min.		-	-				
3 min.		-					
4 min.		-	-				
5 min.		-	-				
6 min.							
3 min. le- von jälkeen (seisten)							

* mitataan tarvittaessa; - ei välttämätöntä mitata

YHTEENVETO

Kävelymatka _____ m (viitearvo _____)

Tauot
_____Hengitystapa

_____Yleiset oireet

_____Keskeytykset
