

SAVONIA

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

SYDÄMEN VAJAATOIMINNAN KUNTOUTUS

Koulutusmateriaali

TEKIJÄT Noora Minkkinen
Ronja Sallinen
Auri Välimaa

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala			
Tutkinto-ohjelma Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma			
Työn tekijät Noora Minkkinen, Ronja Sallinen & Auri Välimaa			
Työn nimi Sydämen vajaatoiminnan kuntoutus - Koulutusmateriaali			
Päiväys	20.11.2022	Sivumäärä	45
Toimeksiantaja Live-säätiö			
Tiivistelmä Sydämen vajaatoiminta on yleinen sydän- ja verisuonitauti, jonka hoitokeinoja on tutkittu kansainvälisellä tasolla useita kymmeniä vuosia. Viimeisimpien vuosien aikana tutkimukset ovat osoittaneet liikunnan tukevan perinteistä lääkehoitoa. Tutkimukset ovat osoittaneet hengityselinten, kestävyysliikunnan sekä lihasvoimaharjoittelun hyödyt sydämen vajaatoiminnan kuntoutuksessa. Säännöllisellä harjoittelulla on positiivisia vaikutuksia toimintakykyyn sekä elämänlaatuun. Sydämen vajaatoimintapotilaan kokonaisvaltainen huomioiminen ja moniammatillinen osaaminen ovat nousseet merkittäviksi tekijöiksi kuntoutuksessa. Kehittämistyön tavoitteena oli koota ajankohtaista tutkimustietoa sydämen vajaatoiminnan kuntoutuksesta sosiaali- ja terveysalan ammattilaisten ja opiskelijoiden osaamisen varmentamiseksi ja toimintamallien parantamiseksi. Kehittämistyön tuotoksena tehtiin video-ohjeet sydämen vajaatoiminnan lihasvoimaharjoitteluun sekä PowerPoint -luennot perustuen kirjalliseen työhön. Tuotos piti sisällään kuusi PowerPoint -luentoa sekä kolme lihasvoimaharjoittelukokonaisuutta yläraajoille, keskivartalolle sekä alaraajoille. Koulutusmateriaali tallennetaan Vuolearning-oppimisympäristöön, josta sosiaali- ja terveysalan opiskelijat sekä ammattilaiset voivat käydä perehtymässä sydämen vajaatoiminnan kuntoutukseen. Kehittämistyön teoriaosuudessa tuotiin tarkemmin esille teoretietoa sydämen vajaatoiminnasta ja sen kuntoutuksesta. Teoriaosuus etenee johdonmukaisesti sydämen vajaatoiminnan pääpiirteistä toimintakyvyn arviointiin ja kuntoutukseen. Tämän kehittämistyön tuotos on suunniteltu käyttöön otettavaksi kuntoutushenkilökunnalle ja opiskelijoille työelämässä. Kehittämistyössä pohdittiin jatkotutkimusaiheita lihasvoimaharjoittelusta ja omakuntoutuksesta, jotta kokonaisvaltainen kuntoutus sydämen vajaatoiminnassa olisi helposti toteutettavissa. Tietoa ammattilaisten tuen määrästä omakuntoutuksessa ja konkreettisista lihasvoimaharjoitteista sydämen vajaatoiminnan kuntoutuksessa oli vähän. Tämän vuoksi jatkotutkimusaiheet olisivat perusteltuja.			
Avainsanat sydämen vajaatoiminta, sydänkuntoutus, harjoittelu, moniammatillisuus, video-ohjeet, omakuntoutus			

Field of Study Social Services, Health and Sports	
Degree Programme Degree Programme in Physiotherapy	
Authors Noora Minkkinen, Ronja Sallinen & Auri Välimaa	
Title of Thesis Rehabilitation of heart failure – Training	
Date 20.11.2022	Pages 45
Client Organisation Live-säätiö	
<p>Abstract</p> <p>Heart failure is a common cardiovascular disease. Treatments of heart failure has been studied at an international level for several decades. In recent years, studies have shown that exercise supports traditional medical treatment. Studies have shown the benefits of training respiratory muscles, endurance and muscle strength in the rehabilitation of heart failure. Regular exercise has positive effects on functional ability together with quality of life. Comprehensive consideration of the heart failure patient and multiprofessional expertise have become significant factors in rehabilitation. The aim of this development work was to collect current research information on heart failure rehabilitation in order to verify the skills of social and health care professionals and students and to improve operating models.</p> <p>The output of the development work was video instructions for heart failure muscle strength training and PowerPoint lectures based on written work. The output included six PowerPoint lectures together with three muscle strength training modules for upper limbs, middle body and lower limbs. The training material can be found in the Vuolearning environment, where social and health students and professionals can learn about heart failure rehabilitation. In the theory part of the development work, theoretical knowledge about heart failure and its rehabilitation was presented in more detail. The theory part progresses consistently from the main features of heart failure to functional assessment and rehabilitation.</p> <p>The output of the development work is designed to be used by rehabilitation staff and students' working life. We were considering further research topics on muscle strength training and self-care, so that comprehensive rehabilitation in heart failure would be easily feasible. There wasn't much information about the amount of professional support in self-rehabilitation and concrete muscle strength exercises in heart failure rehabilitation. Therefore, further research topics would be justified.</p>	
<p>Keywords</p> <p>Heart failure, cardiac rehabilitation, training, multiprofessional, video instructions, self-care</p>	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	SYDÄMEN VAJAATOIMINTA.....	7
2.1	Sydämen anatomia ja fysiologia	7
2.2	Patofysiologia ja luokittelu	9
2.3	Oireet ja diagnosointi	10
2.4	Ennuste ja liitännäissairaudet.....	13
2.5	Hoito.....	13
3	TOIMINTAKYVYN ARVIOINTI	15
3.1	Fyysisen toimintakyvyn arviointi	15
3.2	Muut toimintakyvyn osa-alueet	17
4	SYDÄNKUNTOUTUS	18
4.1	Harjoitteluun vaikuttavat tekijät	18
4.2	Hengityselinten harjoittaminen	19
4.3	Kestävyysharjoittelu	20
4.4	Lihaskuntoutus	21
4.4.1	Kuntosaliharjoittelu	23
4.4.2	Kotiharjoittelu.....	23
4.5	Omakuntoutus	24
4.5.1	Painonhallinta.....	25
4.5.2	Ravitsemus	25
4.5.3	Päihteet	26
5	HYVÄN VIDEON KRITERIT	27
6	KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	29
7	KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS.....	30
7.1	Kehittämistyön suunnitteluvaihe.....	30
7.2	Kehittämistyön toteutusvaihe.....	31
8	POHDINTA.....	34
8.1	Kehittämistyön arviointi	34
8.2	Koulutusmateriaalin arviointi.....	35
8.3	Kehittämistyön eettisyys ja luotettavuus	35
8.4	Ammatillinen kehitys	36

8.5 Kehittämistyön hyödynnettävyys ja jatkotutkimusaiheet	37
LÄHTEET	39

1 JOHDANTO

Sydämen vajaatoiminta on merkittävä syy sairastavuuteen, kuolleisuuteen, sairaalahoitoon ja toimintakyvyn heikkenemiseen ympäri maailmaa (Ades ym. 2013, 540). Arviolta noin 1–2 % ihmisistä sairastaa sydämen vajaatoimintaa maailmanlaajuisesti (Tarnanen, Lommi, Lassus & Mervaala 2018). Vaikka lääkehoito on viimevuosina kehittynyt ja sen myötä myös sydämen vajaatoiminnan ennuste parantunut, on ikäihmisillä ennuste silti edelleen huono. Kuolleisuus krooniseen sydämen vajaatoimintaan on keskimäärin vuosittain noin 5–8 %. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito –suositus, 2017.)

Sydänkuntoutus on moniammatillista. Vaikka sydänkuntoutuja käy läpi eri terveydenhuollon järjestämiä palveluita, kuntoutuksen tavoitteena on saumaton palveluketju koko terveydenhuollon prosessin ajan. (Ponikowski ym. 2016, 2187–2189.) Sydämen kuntoutus sekä harjoittelu on hyödyllistä, turvallista ja kustannustehokasta. Sydämen kokonaisvaltaista kuntoutusta suositellaan sydämen vajaatoiminnassa, mutta hyödyistä huolimatta se on alikäytetty hoitomuoto. Alikäyttöön vaikuttavat muun muassa lääkärin puutteelliset läheteet jatkohoitoon, tiedon puute sairaudesta, huono hoitoon sitoutuminen, taloudelliset tekijät sekä koulutetun henkilöstön puute. Sydämen vajaatoiminnan kokonaisvaltaista kuntoutusta voitaisiin tehostaa vankalla koulutuksella. (Bozkurt ym. 2021, 1454–1457.)

Kehittämistyömme aihe on sydämen vajaatoiminnan kuntoutus, josta laadimme koulutusmateriaalin. Meidän työmme on osa Euroopan sosiaalirahaston KUNTOS-hanketta, joka on koko nimeltään Pohjois-Savon kuntoutuspalveluiden osaamis- ja liiketoimintaverkosto-hanke (Reijula 2022). Hankkeen tavoitteena on luoda Pohjois-Savon alueelle sydänkuntoutusosaamisen toimintamalli. Tämän toimintamallin tavoitteena on tuoda Pohjois-Savon alueelle osaavia sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisia. Osaavien ammattilaisten kouluttamiseen tarvitaan modernia ja sisällöltään kattavaa koulutusta. (Live-säätiö julkaisuaika tuntematon a.) Live-säätiö on toimeksiantaja tässä kehittämistyössä. Live-säätiö toimii KUNTOS-hankkeen päätoteuttaja ja hankkeen osatoteuttajat ovat Savonia, Savon ammattiopisto ja Kuopion Liikuntalääketieteellinen tutkimuslaitos. (Reijula 2022.) Live-säätiö, aikaisemmalta nimeltä Invalidisäätiö on perustettu vuonna 1940 ja elokuussa 2018 julkistettiin nykyinen Live -palvelubrändi. Live-säätiö tuottaa kuntoutus-, työllisyys- ja valmennuspalveluita. Live-säätiössä työskentelee noin 800 asiantuntijaa. (Live-säätiö julkaisuaika tuntematon b.)

Kehittämistyön tarkoituksena oli tuottaa moderni ja sisällöltään kattava koulutusmateriaali videoina sydämen vajaatoiminnan kuntoutuksesta osaksi KUNTOS-hanketta. Kehittämistyön tavoitteena oli koota ajankohtaista tutkimustietoa sydämen vajaatoiminnan kuntoutuksesta sosiaali- ja terveysalan ammattilaisten ja opiskelijoiden osaamisen varmentamiseksi ja toimintamallien parantamiseksi.

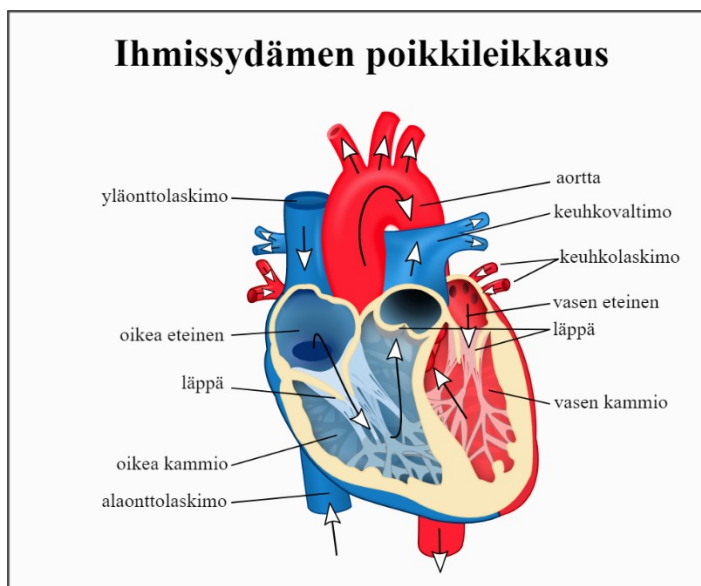
2 SYDÄMEN VAJAATOIMINTA

Sydämen vajaatoimintaa voivat aiheuttaa erilaiset sydänsairaudet. Tavallisimmat syyt ovat sepelvaltimotauti, kohonnut verenpaine ja läppäviat. Sydämen vajaatoiminnassa sydämen pumppaustoiminta on heikentynyt, jonka seurauksena verenkierto on puutteellista. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito –suositus, 2017.) Monilla sydämen vajaatoimintapotilailla on heikentynyt toimintakyky sekä suorituskyky. Tämä johtuu sydämen minuuttitulavuuden lisääntymisestä, korkeasta täyttöpaineesta sekä riittämättömästä verenvirtauksesta lihaksiin. Tämä riittämätön verenvirtaus johtaa lihasten äkilliseen väsymykseen. Krooninen väsymys ja huono toimintakyky ovat sydämen vajaatoiminnan ilmenemismuotoja ja ne liittyvät huonoon elämänlaatuun. Potilailla, joilla on parempi harjoittelukyky, on todettu pienempi kuolleisuus. (Bozkurt ym. 2021, 1455.)

Sydän- ja verisuonitautien muodostumiseen on useita riskitekijöitä, joista osaan voi vaikuttaa omilla elintavoillaan. Näitä riskitekijöitä kutsutaan muokattaviksi ja niitä ovat esimerkiksi passiivisuus, alkoholi, tupakka, epäterveellinen ruokavalio, vyötärölihavuus ja stressi. Etenkin vyötärölihavuuden on todettu olevan merkittävä riskitekijä sydän- ja verisuonisairauksien syntymisessä, sillä se aiheuttaa sisäelimiä rasvoittumista. Kuitenkin elintapojen lisäksi sydän- ja verisuonitautien muodostumiseen vaikuttaa myös ei-muokattavat riskitekijät. Tällaisia ovat muun muassa sukupuoli, ikä ja suvun historia sydän- ja verisuonitaukeista. (Siren 2019, 12, 17.) 55-vuotiaiden keskuudessa sydämen vajaatoiminta on hieman yleisempi miehillä kuin naisilla (Ponikowski ym. 2016, 2138). Sydämen vajaatoiminnan riski suurenee iän myötä (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito –suositus, 2017). Terveelliset elämäntavat ehkäisevät sydän- ja verisuonisairauksilta. Ensijaisessa ennaltaehkäisyssä tärkeää on tunnistaa ne yksilöt, joilla on suuri riski sairastua sydän- ja verisuonitauteihin ja motivoida heitä ylläpitämään terveellisiä elämäntapoja. (Siren 2019, 12, 84.)

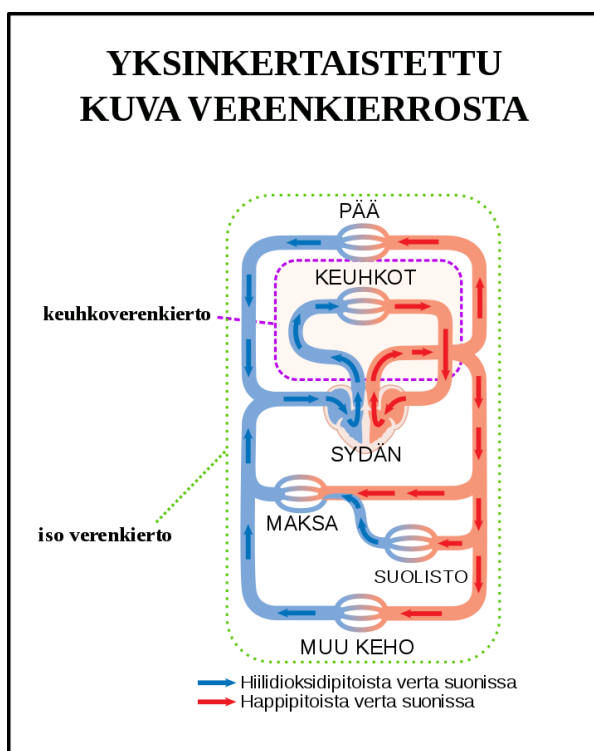
2.1 Sydämen anatomia ja fysiologia

Sydän (ks. kuva 1) on noin 300 gramman kokoinen ontto lihas, jota ympäröi sydänpussi eli pericardium. Sydämessä on kaksi puolisko, joissa molemmissa on eteinen sekä kammio. Sydämen molemmat puoliskot supistuvat samanaikaisesti. Sydämessä on neljä läppää, jotka estävät verta kulkemasta väärään suuntaan. Eteis-kammioläpät ovat tyypiltään purjeläppiä ja ne sijaitsevat eteisten ja kammioiden välissä. Eteis-kammioläppiä ovat vasemmalla puolella sijaitseva hiippa- eli mitraaliläppä sekä oikealla puolella sijaitseva kolmiliuska- eli trikuspidaaliläppä. Toiset kaksi läppää eli kammiovaltimoläpät sijaitsevat aortan ja keuhkovaltimorungon tyvessä. Aortan tyvessä sijaitsee aorttaläppä ja sydämen oikealla puolella keuhkovaltimon tyvessä sijaitsee keuhkovaltimo- eli pulmonaaliläppä. Vasen puoli sydäimestä joutuu työskentelemään oikeaa puolta enemmän, minkä takia vasen puoli sairastuu helpommin. Hiippaläppä sairastuu kaikista sydämen läpistä helpoiten. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2019, 186–192.)



KUVA 1. Ihmissydämen poikkileikkaus (ZooFari 2018)

Verenvirtauksen liike-energia on peräisen sydäimestä. Veri virtaa pois sydäimestä valtimoita eli arterioita pitkin (ks. kuva 2). Valtimot haarautuvat pieniksi hiussuoniksi, joissa veri virtaa kehon läpi. Hiussuonista veri virtaa takaisin sydämeen laskimoita eli veenoja pitkin. Sydämen vasemmasta kammiosta veri virtaa isoon verenkiertoon aortan kautta. Veri palaa ylä- ja alaonttolaskimoa pitkin sydämen oikeaan eteiseen ja kammioon. Oikeasta kammiosta veri kulkee pieneen verenkiertoon, aluksi keuhkovaltimorunkoon ja tämän jälkeen keuhkojen hiussuoniin, jossa veri saa happea. Veri palaa pienestä verenkierrosta keuhkolaskimoita pitkin vasempaan eteiseen ja kammioon. Isossa verenkierrossa on runsashappista verta ja pienessä verenkierrossa niukkahappista verta. (Nienstedt ym. 2019, 185–186.)



KUVA 2. Yksinkertaistettu kuva verenkierrosta (Cancer Research UK 2018)

Sydänlihakselle ominaista on väsymättömyys, sillä sydän toimii automaattisesti. Sydämen supistuksen aiheuttaa sinussolmuke. Terveen ihmisen sinusrytmi on normaalisti 70–80 iskua minuutissa. Sydämen toimintakierto jaetaan kahteen vaiheeseen: supistumisvaiheeseen eli systole ja veltoistumisvaiheeseen eli diastole. Systole alkaa kammioiden supistumisesta, jolloin hetken ajaksi kaikki neljä läppää sulkeutuvat ja estävät verta kulkemasta vääriin suuntaan. Kun kammio-paine ylittää suurten valtimoiden diastolisen paineen, kammio-valtimoläpät avautuvat. Systolen loppuvaiheessa verta alkaa virrata takaisinpäin ja kammio-valtimoläpät sulkeutuvat. Diastolinen vaihe alkaa, kun kammio-paine laskee alle eteispaineen ja eteisiin kertynyt veri valuu kammioihin. (Nienstedt ym. 2019, 194–195.) Sydämen vajaatoiminnan tyypistä riippuen systolinen tai diastolinen vaihe voi olla häiriintynyt. Usein kuitenkin luokittelusta huolimatta sydämen vajaatoimintapotilaalla on diastolinen toimintahäiriö. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.)

2.2 Patofysiologia ja luokittelu

Sydämen vajaatoiminta voi olla akuutti eli kehittyä äkillisesti, jolloin potilas tarvitsee nopeasti sairaalahoitoa. Kuitenkin lähes poikkeuksetta sydämen vajaatoiminta on kroonista eli pitkäaikaista. Akuutti sydämen vajaatoiminta voi olla sairauden ensioire tai pahenemisjakso. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.)

Usein sydämen vajaatoiminta jaetaan kahteen tyyppiin: diastoliseen vajaatoimintaan eli HFpEF:ään ja systoliseen vajaatoimintaan eli HFrEF:ään. HFpEF on lyhennys englanninkielisistä sanoista Heart Failure with Preserved Ejection Fraction ja HFrEF on lyhennys sanoista Heart Failure in Reduced Ejection Fraction. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.) Kuitenkin joskus sydämen vajaatoiminta voidaan jakaa kolmeen tyyppiin, joista HFmrEF on systolisen ja diastolisen vajaatoiminnan välissä. HFmrEF tulee sanoista Heart Failure with Mid-Range Ejection Fraction. Tämä tarkoittaa, että potilailla LVEF eli supistumisvireys on 40–49 %. (Ponikowski ym. 2016, 2137.) LVEF tulee sanoista Left Ventricular Ejection Fraction, joka tarkoittaa vasemman kammion supistumisvireyttä. Normaali vasemman kammion supistumisvireys on yli 50 %. (Ponikowski ym. 2016, 2133; Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.) Supistumisvireyden prosenttiosuus kertoo sen, kuinka paljon vasemman kammion tilavuus pienenee sydämen supistuessa (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017).

Diastolinen- ja systolinen vajaatoiminta eroavat toisistaan patofysiologiassa ja siksi ne ovat kaksi erillistä sairausprosessia. Diastolinen vajaatoiminta on kasvamassa hälyttävästi suhteessa systoliseen vajaatoimintaan. Puolella sydämen vajaatoimintapotilailla on diastolinen vajaatoiminta ja sen esiintyvyys kasvaa 1 % vuodessa. (Borlaug & Paulus 2011, 671.) Kuitenkin kuolleisuus on suurempi systolissa vajaatoiminnassa (Ponikowski ym. 2016, 2138).

Diastolista sydämen vajaatoimintaa aiheuttavat sydänlihaksen fibroosi, hypertrofia ja iskemia. Diastolisessa sydämen vajaatoiminnassa supistumisvireys on usein normaali. Diastolisessa vajaatoiminnassa vasemman kammion toiminta on heikentynyt, joka johtaa vasemman kammion suurentuneeseen täyttöpaineeseen. Vasemman kammion heikentyneen toiminnan takia myös verenpaine nousee sekä ääreisverenkierrossa tapahtuu muutoksia, jotka kuormittavat sydäntä. Diastolista sydämen vajaatoimintaa aiheuttavat sydänlihaksen fibroosi, hypertrofia ja iskemia. (Sydämen vajaatoiminta:

Käypä hoito -suositus, 2017.) Diastolisessa sydämen vajaatoiminnassa vasemman kammion toimintahäiriöt ovat suuressa roolissa patofysiologiassa, mutta on muitakin mekanismeja, joilla on vaikutusta sairauden syntyyn. Näitä mekanismeja ovat esimerkiksi epänormaali verisuonten laajeneminen, kyvyttömyys nostaa sydämen minuuttitilavuutta rasituksen aikana sekä keuhkoverenpainetauti. (Borlgau & Paulus 2011, 671.) Rasituksen aikana pienentynyt minuuttitilavuus johtuu siitä, että lyhentynyt diastole eli täyttövaihe huonontaa sydämen iskuilavuutta (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017).

Systolinen vajaatoiminta voi kehittyä jonkin akuutin tapahtuman myötä, esimerkiksi sydäninfarktin takia. Se voi myös kehittyä hitaasti johtuen esimerkiksi iskemiasta, hoitamattomasta läppäviasta, sydänsairaudesta tai alkoholista. (Hartupee & Mann 2016, 1; Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.) Systolisessa sydämen vajaatoiminnassa supistumisvireys on heikentynyt eli sydämen vasemman kammion supistumisvireys on alle 40 % (Ponikowski ym. 2016, 2137). Kun sydämen minuuttitilavuus pienenee, neurohumoraalinen järjestelmä eli sympaattinen- ja reniini-angiotensiini-aldosteronijärjestelmä (RAA-järjestelmä) aktivoituu. Lyhyellä aikavälillä tämä järjestelmä ylläpitää sydän- ja verisuonielimistön homeostaasia tekemällä muutoksia sydämessä, munuaisissa ja verisuonistossa. Kuitenkin kroonisessa vaiheessa nämä vasteet aiheuttavat haitallisia vaikutuksia sydämeen ja verenkiertoon, esimerkiksi aiheuttaen jatkuvaa verisuonten supistumista sekä veden ja suolan kertymistä munuaisiin. Myös baroreseptoreiden toiminta on muuttunut systolisessa sydämen vajaatoiminnassa. Baroreseptorit ovat reseptoreita, jotka antavat tietoa verenkierrosta keskushermostoon. Systolisessa vajaatoiminnassa baroreseptoreiden aktiivisuus on laskenut, joka vaikuttaa sydämen pumppaustilavuuteen, sympaattisen hermoston aktiivisuuteen sekä verisuonten toimintaan. Neurohumoraalisen järjestelmän tiedetään nyt olevan yksi tärkeimmistä sydämen systolista vajaatoimintaa aiheuttavista mekanismeista. (Hartupee & Mann 2016, 1–2.)

2.3 Oireet ja diagnosointi

Ennen kuin kliiniset oireet ilmenevät, sydämen vajaatoimintapotilaalla voi olla rakenteellisia tai toiminnallisia poikkeavuuksia sydämessä. Tätä vaihetta kutsutaan sairauden esiasteeksi. Näiden poikkeavuuksien löytäminen on tärkeää, koska hoidon aloittaminen esiastevaiheessa voi vähentää kuolleisuutta. (Ponikowski ym. 2016, 2136.)

Tavallisimpia oireita sydämen vajaatoiminnassa ovat hengenahdistus, väsymys, nilkkojen turpoaminen, huonontunut rasituksen sietokyky sekä huono palautuminen rasituksen jälkeen. Harvinaisempia oireita ovat muun muassa nopea painonnousu, masennus, huimaus, ruokahaluttomuus ja sydämen tykyttely. (Ponikowski ym. 2016, 2140; Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.) Oireet ovat kuitenkin useasti epäspesifejä ja sen takia sydämen vajaatoiminta on vaikea tunnistaa. Etenkin iäkkäillä, lihavilla henkilöillä sekä kroonisesta keuhkosairautta sairastavilla potilailla oireiden tunnistaminen voi olla erityisen hankalaa. (Ponikowski ym. 2016, 2138.) Usein myös tietyt löydökset voivat viitata sydämen vajaatoimintaan. Tavallisimpia löydöksiä ovat sydämen sivuäännet, kohonnut kaulalaskimopaine, lateralisoitunut kärkisysäys sekä hepatojugulaarinen refluksi. Epäspesifimpiä löydöksiä ovat muun muassa perifeerinen turvotus, epäsäännöllinen syke, tiheytynyt hengitystiheys ja kakeksia. (Ponikowski ym. 2016, 2140; Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.) Kakeksialla

tarkoitetaan vaikeiden yleissairauksien tai aliravitsemuksen aiheuttamaa heikkoa yleisvointia (Terveyskirjasto 2021).

Oireet voidaan luokitella vaikeusasteen mukaan (ks. taulukko 1). NYHA- asteikko (New York Heart Association) määrittää sairauden vaikeusasteen. NYHA-asteikko on neliportainen ja vaikeat oireet viittaavat huonoon ennusteeseen. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.) Oireita on tärkeä arvioida joka sairaalakäynnillä, sillä oireet kertovat potilaan hoitovasteesta. Lisäksi oireiden jatkuminen hoidosta huolimatta voi olla indikaatio lisähoidon tarpeeseen. (Ponikowski ym. 2016, 2139.)

TAULUKKO 1. NYHA-luokitus kuvaa sydämen vajaatoiminnan oireiden vaikeusastetta. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017).

NYHA-luokka	Oireet
I	Suorituskyky ei ole merkittävästi rajoittunut. Tavallinen rasitus (reipas tasamaakävely, kävely ylämäkeen ja usean kerrosvälin porrastus) ei aiheuta poikkeavaa hengenahdistusta tai väsymistä.
II	Suorituskyky on rajoittunut. Voimakkaampi rasitus aiheuttaa hengenahdistusta tai väsymistä.
III	Suorituskyky on vahvasti rajoittunut. Jo tavallista vähäisempi rasitus (rauhallinen tasamaakävely 1–2 korttelivälin verran tai yhden kerrosvälin porrastus) aiheuttaa hengenahdistusta tai väsymistä.
IV	Kaikki fyysinen aktiiviteetti aiheuttaa oireita. Oireita voi olla myös levossa.

Sydämen vajaatoiminnan diagnoosia ei voida laatia pelkästään oireiden ja kliinisten löydösten perusteella, vaan diagnoosin tekemiseen tulee sisällyttää myös tutkimustulokset sekä kuvantamislöydökset (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017). Sydämen vajaatoimintaan on olemassa diagnostiset kriteerit. Systoliselle vajaatoiminnalle sekä diastoliselle vajaatoiminnalle on omat kriteerinsä. Systolisen sydämen vajaatoiminnan diagnostisiin kriteereihin kuuluvat taudin mukaiset oireet, ominaiset kliiniset löydökset sekä alentunut supistumisvireys kuvantamistutkimuksissa. Diastolisen vajaatoiminnan diagnostisiin kriteereihin kuuluvat taudin mukaiset oireet, ominaiset kliiniset löydökset, normaali supistumisvireys, vasemman puolen täyttöpaineen kasvu, rakenteelliset muutokset kuvantamisessa tai suurentunut natriureettisten peptidien pitoisuus. Rakenteellisia muutoksia diastoli-

sessä vajaatoiminnassa ovat muun muassa vasemman kammion liikakasvu, kohonnut keuhkovaltimopaine, muutokset diastolisessa sisäänvirtauksessa ja kohonnut laskimopaine. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.) Välimuotoiselle vajaatoiminnalle eli HFmrEF:lle on olemassa myös omat diagnostiset kriteerit, vaikka usein sydämen vajaatoiminta jaetaan systoliseen ja diastoliseen vajaatoimintaan. Diagnostisia kriteereitä ovat suurentunut natriureettisten peptidien (NP) pitoisuus, supistumisvireys 40–49 % sekä sydämessä havaitut rakenteelliset muutokset tai diastolinen toimintahäiriö. (Ponikowski ym. 2016, 2137.)

Tärkeimmät alkututkimukset sydämen vajaatoiminnan diagnosoinnissa ovat natriureettiset peptidit, EKG ja sydämen ultraäänitutkimus. Natriureettisten peptidien pitoisuutta plasmassa voidaan käyttää alkutestinä, erityisesti ei-akuuteissa olosuhteissa, kun sydämen ultraäänitutkimus ei ole heti saatavilla. Kohonnut NP-pitoisuus voi paljastaa sydämen vajaatoiminnan, sillä usein sydämen vajaatoimintaa sairastavilla pitoisuudet ovat kohonneet. Kuitenkin on olemassa sydänperäisiä ja ei-sydänperäisiä syitä, jotka nostavat NP-pitoisuuksia. Nämä voivat heikentää diagnostista käyttökelpoisuutta sydämen vajaatoiminnassa. Siksi natriureettisten peptidien käyttöä suositellaan sydämen vajaatoiminnan poissulkemiseen, mutta ei toteamiseen. (Ponikowski ym. 2016, 2139–2140.) Diastolisessa sydämen vajaatoiminnassa suurentunut natriureettisten peptidien pitoisuus yhdistettynä oireisiin ja normaaliin ejektiofraktioon toimii kriteerinä diagnoosille (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017).

Sydämen vajaatoiminnassa potilailla harvoin on normaali sydänfilmi eli EKG. Sydänfilmi antaa tietoa sairauden syistä ja löydökset voivat antaa indikaatioita hoitoon. Sydänfilmin rutiininomaista käyttöä suositellaan pääasiassa sydämen vajaatoiminnan poissulkemiseksi. (Ponikowski ym. 2016, 2140.) Tavallisimmat poikkeamat sydänfilmissä ovat pidentynyt kammioaktivaatio (QRS), haarakekatkos (LAHB) ja sydämen rakenteelliset muutokset, esimerkiksi vasemman kammion hypertrofia (LVH) (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017). Vasemman kammion hypertrofia eli kammion paksuuntuminen johtuu lisääntyneestä kuormituksesta. Kuormitusta voi lisätä esimerkiksi jatkuvasti koholla oleva verenpaine. Vasemman kammion hypertrofiassa voi olla myös mahdollista, että vasemman kammion lihassmassa on suurentunut, vaikka seinämäpaksuus on normaali. (Majahalme & Jula 2020.)

Sydämen ultraäänitutkimus on taas hyödyllisin ja laajalti saatavilla oleva testi diagnoosin vahvistamiseksi. Ultraäänitutkimus tarjoaa välitöntä tietoa kammioiden tilavuudesta, kammion systolisesta ja diastolisesta toiminnasta, seinämän paksuudesta, läppätoiminnasta ja keuhkoverenpaineesta. Nämä tiedot ovat tärkeitä diagnoosin ja sopivan hoidon määrittämisessä. (Ponikowski ym. 2016, 2140.) Ultraäänitutkimusta käytetään hyväksi myös rakenteellisten muutosten tutkimisessa, esimerkiksi diastolisessa vajaatoiminnassa. Jos ultraäänitutkimusta ei ole käytössä, käytetään silloin magneettikuvausta rakenteellisten muutosten toteamisessa. Magneettikuvausta voidaan käyttää myös sairauden syyn selvitykseen. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.)

Muita diagnostisia testejä ovat sydämen kuormituskoe, laboratorio testit, geenitestaus, tietokonetomografia ja sydänlihaskiopsia, keuhkojen röntgenkuva sekä sydänkatetrisaatio (Ponikowski ym. 2016, 2145; Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017). Keuhkojen röntgenkuvauksesta eli thoraxkuvasta voidaan todeta keuhkojen suurentunut laskimoverenpaine, joka viittaa hoitamattomaan sydämen vajaatoimintaan. Sydänkatetrisaatiolla voidaan todeta kohonnut täyttöpaine, joka on

yksi oleellisimmista löydöksistä diastolisessa vajaatoiminnassa. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.)

2.4 Ennuste ja liitännäissairaudet

Sydämen vajaatoiminnan ennuste auttaa potilaita, heidän perheitänsä sekä moniammatillista tiimiä hoidon suunnittelussa. Kuitenkin sydämen vajaatoiminnassa ennusteen määrittäminen on haastavaa. (Ponikowski ym. 2016, 2138.) Sydämen vajaatoimintaan on olemassa riskilaskureita, jotka auttavat sydämen vajaatoiminnan ennusteen määrittämisessä (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017). On olemassa riskilaskureita joko eloonjäämisen tai kuolleisuuden ennustamiseen. Tunnetuin eloonjäämisen ennusteen riskilaskuri on Seattle Heart Failure Model, mutta tämä malli on tarkoitettu vaikeaa sydämen vajaatoimintaa sairastaville. Kuolleisuuden ennustamiseen on tunnistettu 13 eri tekijää, joista 5 tärkeintä ovat ikä, diabetes, NYHA-luokitus, supistumisvireys sekä veren kreatiinipitoisuus. Riskienlaskurit sopivat parhaiten potilaille, joilla sairaus on vakaassa vaiheessa. (Pocock ym. 2013, 1407, 1412.) Äkilliseen sydämen vajaatoimintaan on olemassa erillisiä laskureita. Äkillisessä sydämen vajaatoiminnassa ennuste on usein huono ensimmäisten viikkojen ja kuukausien ajan. Sydämen vajaatoiminnassa kuolleisuus on suurta, vuosittain noin 5–8 %, sillä sydämen vajaatoiminta kehittyy usein vasta sydänsairauksien loppuvaiheen aikana. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.)

Sairauden huonoon ennusteeseen vaikuttavat muun muassa korkea ikä, selvästi heikentynyt toimintakyky, biokemialliset poikkeavuudet, useat liitännäissairaudet sekä sydänsairauden tyyppi ja laatu, esimerkiksi huono vasemman kammion supistuvuus. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.)

Usein sydämen vajaatoimintapotilailla esiintyy muitakin sairauksia, joita kutsutaan liitännäissairauksiksi (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017). Liitännäissairaudet täytyy ottaa huomioon, sillä ne vaikuttavat sairauden ennusteeseen sekä hoitoon. Esimerkiksi joillakin liitännäissairauksien lääkkeillä voi olla negatiivisia vaikutuksia sydämen vajaatoimintaan. Liitännäissairauksien hoito on keskeinen osa potilaan kokonaisvaltaista hoitoa. Yleisimpiä liitännäissairauksia ovat muun muassa sepelvaltimotauti, raskausrintakipu, sarkopenia, masennus, diabetes, kohonnut verenpaine, munuaisten vajaatoiminta, keuhkosairaudet, uniongelmat ja liikalihavuus. Diastolisessa vajaatoiminnassa esiintyy enemmän liitännäissairauksia verrattuna systoliseen vajaatoimintaan. (Ponikowski ym. 2016, 2163–2168.)

2.5 Hoito

Sydämen vajaatoiminnan hoidon tavoitteena on parantaa sydämen toimintaa, vähentää oireita sekä parantaa elämänlaatua (Zhang ym. 2020, 2). Sydämen vajaatoimintapotilaan hoito toteutetaan hoitosuunnitelman mukaisesti. Hoitosuunnitelma tehdään yksilöllisesti ja siinä huomioidaan toimintakyky, muut sairaudet sekä NYHA-kriteerien mukaisesti sairauden vaikeusaste. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.)

Lääkehoidolla pystytään parantamaan sydämen vajaatoimintapotilaan ennustetta, lievittämään oireita, vähentämään sairaalahoitoa sekä parantamaan elämänlaatua (Silvola 2021, 1699). Tärkeimmät lääkkeet sydämen vajaatoiminnan hoidossa ovat nesteenpoistolääkkeet eli diureetit, beetasalpaajat, ACE:n-estäjät sekä ATR:n-salpaajat. Sydämen vajaatoiminnan aiheuttamaa nesteen kertymistä hoidetaan erilaisilla nesteenpoistolääkkeillä, joista yleisin on furosemiidi. (Kettunen 2020.) Beetasalpaajia käytetään ehkäisemään rytmihäiriöitä, rajoittamaan sykkeen nousua sekä laskemaan verenpainetta (Suomen Sydänliitto 2011). ACE:n estäjät sekä ATR:n salpaajat laajentavat verisuonia ja näin helpottavat sydämen työskentelyä. Ne myös vähentävät hormonitoimintaa, joka aiheuttaa nesteen ja suolan kerääntymistä elimistöön. (Hekkala 2022.) Sydämen vajaatoimintapotilaat voivat usein tarvita muun lääkityksen lisäksi myös veren hyytymistä estävän lääkityksen tai verenpainelääkityksen (Hekkala 2022; Kettunen 2020).

Sairauden ja elämän loppuvaiheen hoidon tavoitteena on, että hoito on oireenmukaista ja moniammatillista. Loppuvaiheen hoidossa tärkeää on kivun lievittäminen, sillä kipua usein esiintyy sairauden loppuvaiheessa. Opiaatteja käytetään kivun lievitykseen ja hengenahdistuksen helpottamiseen sydämen vajaatoiminnan loppuvaiheessa. Loppuvaiheessa myös omahoitoa tulisi noudattaa. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito –suositus, 2017.)

Muita sydämen vajaatoiminnan hoitomuotoja ovat esimerkiksi verenkierron mekaaninen tukihoido, tahdistinhoito, pallolaajennus, ohitus- ja läppäleikkaukset, sekä sydämen siirto. Verenkierron mekaanisella tuella tarkoitetaan järjestelmiä, joissa veren kierrättämistä tuetaan kehon ulkopuolisella tai kehon sisään asennettavalla pumpulla. Tahdistinhoidon tavoitteena taas on korjata eteiskammiojohtumishäiriötä tai epätahtista supistumista sydämen vasemmassa kammiossa. Joissain tilanteissa käytetään myös rytmihäiriötahdistimia estämään äkkikuolemia sekä hoitamaan vakavia rytmihäiriöitä. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito –suositus, 2017.) Mikäli sydämen vajaatoiminnan syynä on sepelvaltimon ahtauma, niin hoitona käytetään ohitusleikkausta tai pallolaajennusta ahtaumien poistamiseksi (Hekkala 2021). Myös läppävika voi johtaa sydämen vajaatoimintaan, jolloin korjaavana toimenpiteenä voidaan tehdä läppäleikkaus. Yksi harvemmin käytetyistä hoitomuodoista on sydämensiirto. Sydämensiirto voidaan tehdä vaikeaa sydämen vajaatoimintaa sairastavalle potilaalle, mikäli tehokkain hoitomuodoista kuten lääkehoito tai muut kirurgiset hoitomuodot ovat jo käytössä, mutta eivät tuota toivottua tulosta. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito –suositus, 2017.)

3 TOIMINTAKYVYN ARVIOINTI

Toimintakyvyn arviointi ennen hoidon aloittamista on tärkeää. Toimintakyvyn arviointi on laaja-alaista sekä moniammatillista ja siinä täytyy ottaa huomioon fyysisen toimintakyvyn lisäksi psyykinen, kognitiivinen ja sosiaalinen toimintakyky. Toimintakyvyn arviointiin on olemassa monia mittareita ja testejä, joita voi käyttää hyväksi. (Finne-Soveri 2021.) Näissä testeissä tärkeää on toistettavuus (reliabiliteetti) ja tulkittavuus. Kun testillä halutaan mitata kuntoutujan progressiivisuutta, tulisi huomioon ottaa toistettavuus. Testin tulkittavuus taas kertoo, mitä mittauksen tulos tarkoittaa. Testiä tulisi osata tulkita oikealla tavalla, sillä se määrittää kuntoutuksen kulun. Kuntoutujan progressiivisuutta eli harjoittelun kehittymistä on tärkeää seurata ja se onnistuu vain, jos testiä on käytetty oikein ja se on mitannut haluttua asiaa eli testi on validi. Testit voivat kuitenkin sisältää kahdenlaisia virheitä, systemaattisia sekä satunnaisia. Systemaattinen virhe tarkoittaa, että testaustilanteen suunnittelussa on tapahtunut virhe. Satunnainen virhe voi johtua esimerkiksi testattavan mielialasta. (Valkeinen, Anttila & Paltamaa 2014, 15–16, 24.)

Mittareiden lisäksi toimintakyvyn arvioinnissa voidaan käyttää motivoivaa haastattelua. Motivoiva haastattelu arvioi potilaan valmiutta muuttaa käyttäytymistään ja kehittää taitoja käyttäytymisen muuttamiseksi (Creber ym. 2017, 2). Motivoiva haastattelu on potilaan ja ammattilaisen välinen vuorovaikutustilanne, jossa pyritään vahvistamaan potilaan motivaatiota tulevaan muutokseen. Menetelmän tarkoituksena on, että ammattilainen kysyy avoimia kysymyksiä sekä kuuntelee potilasta tehden samalla yhteenvetoja keskustelusta, jotta potilas itse oivaltaa muutoksen tarpeen ja on valmis tekemään muutoksen. Tärkeää on myös selvittää potilaan tavoitteet sekä resurssit, sillä nämä tekijät vaikuttavat potilaan motivaatioon. (Järvinen 2020.)

Fysioterapeuttinen toimintakyvyn arviointi voidaan toteuttaa ICF-viitekehystä käyttäen. ICF-luokitus (International Classification of Functioning Disability and Health) kuvaa ihmistä kokonaisuutena, johon vaikuttavat terveydentila, osallistuminen ja toimintakyvyn rajoitteet sekä yksilö- ja ympäristötekijät. ICF-luokitus ottaa huomioon kaikki ne tekijät, jotka vaikuttavat yksilön terveyteen. Kattavalla moniammatillisella ja potilaslähtöisellä kuntoutuksella on positiivisia vaikutuksia potilaan elämänlaatuun. ICF-luokitus helpottaa myös terveydenhuollon ammattilaisten välistä viestintää ja yhteistyötä. (Sagahutu, Kagwiza, Cilliers & Jelsma 2020, 3.)

3.1 Fyysisen toimintakyvyn arviointi

Sydämen vajaatoimintapotilaan fyysinen toimintakyky tulisi selvittää, jotta optimaalinen harjoittelu voidaan määritellä (Ponikowski ym. 2016, 2145). Yksilöllistä harjoitusohjelmaa laatiessa tulee ottaa huomioon harjoittelun tyyppi, kesto, tiheys ja intensiteetti. Fyysistä toimintakykyä voidaan arvioida rasiustestin avulla. Jos rasiustestiä ei ole saatavilla, 6-minuutin kävelytestiä voidaan myös käyttää toimintakyvyn arvioimiseksi. (Bozkurt ym. 2021, 1460.) Potilaille, joilla on selvästi heikentynyt toimintakyky, suositellaan tuolilla tehtäviä testejä, kuten SPPB (Short Physical Performance Battery) (Ambrosetti ym. 2020, 462). SPPB:n eli lyhyen fyysisen suorituskyvyn testistön tarkoitus on mitata fyysistä toimintakykyä. SPPB-testistössä mitataan tasapainoa, kävelynopeutta sekä alaraajojen lihasvoimaa. SPPB-testissä alaraajojen lihasvoimaa mitataan tuolilta nousu -testillä ja tasapainoa mita-

taan eri seisoma-asennoissa. (Valkeinen, Stenholm, Sainio, Pajala & Vaara 2022.) Fyysisen toimintakyvyn arvioinnissa tulee myös arvioida verenpainetta levossa ja harjoituksen aikana, jos epäillään kohonnutta verenpainetta (Ambrosetti ym. 2020, 462). Puristusvoimaa on myös hyvä arvioida, sillä puristusvoimalla voi olla merkitystä sydän- ja verisuonitautien ennusteeseen (Celis-Morales ym. 2018, 6).

Potilaalle voidaan tehdä rasitustesti, joka helpottaa liikuntasuositusten antamista ja toimintakyvyn arvioimista (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus 2017). Rasitustestiä voidaan käyttää sen määrittämiseen, voivatko potilaat harjoitella turvallisesti. Tavallisesti rasiustesti tehdään juoksumatolla sairauden vakaassa vaiheessa. Potilaille, jotka eivät pysty suorittamaan rasiustestiä juoksumatolla, käytetään polkupyöräergometriä tai kävelyä. (Bozkurt ym. 2021, 1460.) Kuitenkin polkupyöräergometrissä luotettavuutta heikentää pyörän epämukavuus sekä reisilihasten väsyminen. (Fletcher ym. 2013, 880). Rasitustestin aikana potilaan tulisi saavuttaa Borg-luokituksella koettu rasiustus yli 16. Borg-luokituksessa 16 vastaa 85 prosentin rasiustusta maksimista. Borgin asteikko kertoo potilaan koetun rasiustuksen tason asteikolla 6–20. (Bozkurt ym. 2021, 1460.)

Eniten käytetty mittari sydämen vajaatoiminnan tutkimisessa on 6-minuutin kävelytesti, jota käytetään submaksimaalisen suorituskyvyn, kävelyn ja yleisen toimintakyvyn mittaamiseen. Mittari korreloi hyvin päivittäisen toimintakyvyn kanssa. Kävelytesti tulisi tehdä sairauden vakaassa vaiheessa. Testi suoritetaan sisällä, 30-metrin pituisella esteettömällä käytävällä. Testin tarkoitus on, että testattava kävelee niin pitkän matkan kuin mahdollista 6 minuutin aikana. Ennen testiä tulisi selvittää lääkitys sekä mitata verenpaine. Testissä mitataan syke, happisaturaatio ja kävelymatka. Testissä saa hidastaa ja pysähtyä. Potilaan tulisi itse arvioida hengenahdistusta sekä uupumusta Borgin-asteikon avulla ennen ja jälkeen testin. (American Thoracic Society 2002, 111, 113–115.)

Kontraindikaattoreita 6-minuutin kävelytestille ovat angina pectoris eli rasiusturintakipu, leposyke yli 120 lyöntiä minuutissa, yläpaine (systolinen) yli 180mmHg ja alapaine (diastolinen) yli 100mmHg. Testi tulisi tehdä turvallisessa ympäristössä, jossa ensihoitoa on nopeasti saatavilla. Testi voidaan keskeyttää, jos testattavalla on rintakipua, kovaa hengenahdistusta, jalkakrampeja, kalpeaksi mennyt iho tai testattava itse haluaa lopettaa testin. (American Thoracic Society 2002, 112.)

Jos toimintakyky on selvästi heikentynyt, tulee harkita muita testejä, kuten esimerkiksi SPPB (Ambrosetti ym. 2020, 462). Sydämen vajaatoimintapotilailla voi esiintyä huimausta johtuen sydän- ja verisuonilääkkeistä. Huimauksen huomioiminen on tärkeää, sillä se voi olla merkittävä tekijä kaatumiseen liittyvien vammojen ehkäisyssä. (Norman, Fu, Ekman, Björck & Falk 2018, 60.)

Fyysisen toimintakyvyn arvioinnissa on myös hyvä arvioida puristusvoimaa. Puristusvoiman lisäämisellä voidaan parantaa sydän- ja verisuonitautien ennustetta. Puristusvoiman mittaaminen on halpa sekä helposti toteutettavissa ja toistettavissa oleva mittaustapa. Siksi puristusvoiman mittaaminen on hyvä tapa tunnistaa ne ihmiset, joilla on lihasheikkoutta ja riski sairastua sydän- ja verisuonitauteihin. (Celis-Morales ym. 2018, 6.) Puristusvoiman mittauksessa yleisin käytetty mittari on Saehan-dynamometri. Puristusvoima otetaan istuma asennossa käden ollessa 90 asteen kulmassa. Puristus kestää 3–5 sekuntia ja se otetaan 3 kertaa molemmilla käsillä. Lopullinen tulos on maksimitulos eli

näiden 3 yrityksen paras tulos. Puristusvoiman toistettavuus on hyvä, sillä mittausasetelma on aina sama. Naisille sekä miehille on erilliset viitearvot. (Stenholm, Punakallio & Valkeinen 2013.)

Lisäksi sydämen vajaatoimintapotilaan tutkimisessa tulisi huomioida verenpaine. Kohonnut verenpaine on yksi tavallisimmista sydämen vajaatoiminnan aiheuttajista. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito –suositus, 2017.) Koholla oleva verenpaine rasittaa valtimoita sekä lisää aivohalvauksen tai sydänsairauksien riskiä. Lihavuus, etenkin vyötärölihavuus aiheuttaa kohonnutta verenpainetta. Verenpaine on normaali, kun yläpaine (systolinen) on 130mmHg ja alapaine (diastolinen) on 85mmHg. Verenpaine on koholla, kun arvot ovat 140/90mmHg. Ennen verenpaineen mittausta tulisi välttää raskasta liikuntaa, tupakointia ja kofeiinijuomien nauttimista. Tämän takia verenpaine olisi hyvä mitata ennen fyysisen toimintakyvyn testausta. Mittaus tehdään rauhallisessa ympäristössä istuen mitauskäsi pöydällä. Mittari laitetaan olkavarren ympärille ja mittauksen aikana ei saa puhua. Verenpaine mitataan kaksi kertaa luotettavuuden takia ja molemmat mittaustulokset sekä sydämen lyöntitiheys kirjataan ylös. Potilas voi myös itse mitata kotiolosuhteissa verenpainettaan. (Mustajoki 2020.)

Sydänpotilaan testauksessa voidaan mitata myös BMI (Body Mass Index) eli painoindeksi sekä vyötärön ympärysmitta. Painoindeksi suhteuttaa painon pituuteen ja normaalina painoindeksinä on pidetty 18,5–25 kg/m². Vyötärön ympärysmitta taas kertoo, kuinka paljon henkilöllä on viskeraalista eli sisäelinten ympärille kertynyttä rasvaa. Viskeraalinen rasva on vaarallisempaa kuin muualle kertyvä rasva. Vyötärölihavuuden raja-arvona on käytetty naisilla 88 cm ja miehillä 102 cm. Vyötärön ympäryksen mittaamiskohta on alimman kylkiluun ja suoliluun harjun välissä. (Käypä hoito 2020.)

3.2 Muut toimintakyvyn osa-alueet

On tärkeää huomioida myös toimintakyvyn muut osa-alueet, psyykinen, sosiaalinen ja kognitiivinen. Masennus, ahdistus, sekä kognitiiviset häiriöt ovat yleisiä sydämen vajaatoimintapotilailla ja siksi ne tulisi huomioida toimintakyvyn arvioinnissa. Arviointiin voi käyttää standardoituja mittareita, kuten esimerkiksi BDI-kyselyä (Beck Depression Inventory) tai PHQ-kyselyä (Patient Health Questionnaire). Potilaat, joilla on suurentunut itsemurhariski tai vaikea masennus, tulee lähettää asiantuntijoiden luokse ja hoito tulee aloittaa viipymättä. (Bozkurt ym. 2021, 1462.)

Masennukseen voi liittyä myös usein sosiaalinen eristäytyminen (Ponikowski ym. 2016, 2165). Sosiaalinen toimintakyky muodostuu yksilöllisistä ja toimijuuteen vaikuttavista tekijöistä. Näitä ovat esimerkiksi sosiaaliset taidot, vuorovaikutustaidot sekä sosiaalinen aktiivisuus. Sosiaalisen toimintakyvyn mittareita on vähän, sillä sen mittaaminen vaatii useiden ulottuvuuksien tarkastelun. Mittareissa tarvitaan sekä objektiivista että subjektiivista näkökulmaa. (Tiikkainen & Pynnönen 2018.) Käytössä olevia mittareita sosiaalisen toimintakyvyn mittaamiseen ovat SOFAS, WHODAS 2.0 ja SFS. SOFAS (Social and Occupational Functioning Assessment Scale) sekä WHODAS 2.0 (WHO Disability Assessment Scale) mittaavat sosiaalisen toimintakyvyn lisäksi muitakin toimintakyvyn osa-alueita. SFS (Social Functioning Scale) mittaa taas sosiaalista toimintakykyä ja se on tarkoitettu vaikeasti

mielenterveyshäiriötä sairastavan toimintakyvyn mittaamiseen. (Oksanen 2020.) Kognitiivisen toimintakyvyn arvioimiseen voidaan käyttää myös standardoituja mittareita, esimerkiksi MMSE-mittaria (Mini-Mental State Examination) (Ambrosetti ym. 2020, 470).

4 SYDÄNKUNTOUTUS

Sydämen kuntoutus on moniammatillista. Moniammatilliseen tiimiin kuuluu muun muassa lääkäri, sairaanhoitaja, fysioterapeutti, ravitsemusterapeutti ja sosiaalityöntekijä, jotka työskentelevät yhdessä potilaan ja hänen omaistensa kanssa. (Ponikowski ym. 2016, 2189; Bozkurt ym. 2021, 1455.) Sydänkuntoutuksessa terveydenhuollon ammattilaiset rohkaisevat ja tukevat potilasta kehittämään ja ylläpitämään hänen fyysistä terveyttään. Sydämen vajaatoiminnan kuntoutuksessa liikunta on hyvin merkittävässä osassa. Lisäksi kuntoutuksessa on tärkeää keskittyä terveellisiin elämäntapamuutoksiin sekä potilaan psykososiaaliseen hyvinvointiin. (Taylor ym. 2018, 1736.)

Kuntoutus käynnistyy kuntoutuksen tarpeesta. Osana kuntoutusta on tavoitteen asettaminen sekä erilaiset kuntoutustoimenpiteet, jotta asetetut tavoitteet saavutetaan. Kuntoutumisen tulokset ovat riippuvaisia niin ammattilaisen kuin kuntoutujankin toiminnasta. Ammattilaisen on luotava luottamuksellinen ja motivoiva suhde kuntoutujan kanssa. Kuntoutujalta vaaditaan taas sitoutuneisuutta sekä motivaatiota kuntoutusprosessia kohtaan. (Autti-Rämö 2021, 1369–1370.) Sydämen kuntoutukseen kuuluu potilaan arviointi, koulutus lääkityksen noudattamiseen, elämäntapojen muuttaminen, stressinhallinta sekä hoitoon sitoutumisen arviointi ja hallinta (Bozkurt ym. 2021, 1455). Kotona ja sairaalassa toteutettava sydänkuntoutus ovat yhtä tehokkaita parantamaan elämänlaatua sekä toimintakykyä. Kuitenkin kuntoutusmuotoa valitessa tulee ottaa huomioon potilaan mielipiteet. (Anderson ym. 2017, 2.) Kuntoutuksessa on tärkeää, että palvelut ovat kuntoutujalle ja hänen omaisilleen helposti saatavilla (Ponikowski ym. 2016, 2189).

4.1 Harjoitteluun vaikuttavat tekijät

Sydämen vajaatoimintapotilaan on tärkeä oppia itse kuuntelemaan omaa kehoaan ja tunnistamaan oireiden paheneminen. Aina sairauden pahenemisvaiheessa liikuntaa on kevennettävä tai jopa tauotettava. Sydämen vajaatoimintaa sairastavan on vältettävä liikuntaa, jos makuuasennossa leposyke on yli 100 lyöntiä minuutissa tai kehonpaino nousee 2–3 kg. Painon nousu voi kertoa sydämen vajaatoiminnan pahenemisesta. Liikuntaa tulee välttää myös, jos vajaatoimintaa sairastavalla on flunssaa tai esiintyy rintakipua, rytmihäiriöitä, hengenahdistusta, tai jos oireita ilmenee jo kevyenkin rasituksen aikana. (Kutinlahti & Pellikka 2021.)

Liikuntaa saa harrastaa myös sydänleikkauksen jälkeen säännöllisesti ja oman voinnin mukaan, sillä se edistää leikkauksesta kuntoutumista. Ensimmäisten kuukausien aikana on kuitenkin vältettävä kontaktilajeja, repiviä liikkeitä ja liian rasittavaa liikuntaa, kunnes rintalasta on luutunut kunnolla. (Alapappila 2018.) Sydämen vajaatoimintastimulaattorin asentamisen jälkeen tulee kuukausi varoa, ettei laitteen toimenpidekohtaan kohdistu liikaa venytystä tai rasitusta. Kuukauteen ei myöskään saa nostaa saman puolen kättä yli hartiatason, sillä johtojen on annettava kiinnittyä kunnolla sydänlihaskudokseen. Haavan parannuttua sekä johtojen kiinnityttyä voi potilas jatkaa normaalia elämää. (TAYS 2020.)

Suurin osa sydänlääkkeistä ei juurikaan vaikuta suorituskykyyn ja liikuntaan, mutta kuntoutujan on kuitenkin aina hyvä kysyä lääkäriltä lääkkeiden vaikutuksista (Alapappila 2018; Kutinlahti 2018). Nesteenoistolääkkeet eli diureetit voivat parantaa suorituskykyä niiden vaikutusten ansiosta (Suomen Sydänliitto 2011). Kuitenkin on hyvä kiinnittää huomiota kehon nestetasapainoon etenkin helteillä sekä paljon hikoillessa, koska nesteenoistolääkkeet saattavat aiheuttaa nestehukkaa. Beeta-salpaajat saattavat heikentää suorituskykyä etenkin rasittavammassa liikunnassa, sillä ne rajoittavat sykkeen nousua. (Helajärvi 2021.) ACE:n estäjillä sekä ATR:n salpaajilla ei ole suoranaisia vaikutuksia liikuntaan, mutta ne voivat parantaa suorituskykyä. ACE:n estäjät saattavat myös aiheuttaa liiallista veranpaineen laskua tai ärsytysyskää. (Suomen Sydänliitto 2011.)

4.2 Hengityslihasten harjoittaminen

Hengenahdistus on yksi sydämen vajaatoimintapotilaiden yleisin oire ja se liittyy usein huonoon elämänlaatuun. Keuhkojen turvotus ja nopea väsyminen aiheuttavat hengenahdistusta, jota voi esiintyä sekä levossa että rasituksessa. Myös pallealihaksen toiminta on usein heikentynyt sydämen vajaatoiminnassa, joka liittyy myös hengenahdistukseen sekä heikentyneeseen fyysiseen toimintakykyyn. (Adamopoulos ym. 2014, 575.) Rauhallisessa hengityksessä toimivat vain sisäänhengityslihakset. Pallea on tärkein sisäänhengityslihakset. Kuitenkin rasituksessa tai hengenahdistuksessa myös uloshengityslihakset sekä apuhengityslihakset ovat toiminnassa. Usein hengenahdistuskohtauksessa rintakehän sekä kaulanlihaksen ovat jännittyneitä ja jäykkiä. Rintakehä jäykistyy usein myös iän myötä. (Nienstedt ym. 2019, 272–274.) Myös stressillä on vaikutuksia hengitykseen sillä, stressi aktivoi sympaattisen hermoston, minkä seurauksena hengitystiheyden lisäksi verenpaine sekä syke nousevat. Stressi on myös yksi riskitekijä sydän- ja verisuonitautien kehittymiselle. (Hopper, Murray, Ferrara & Singleton 2019, 1856–1857.)

Useat tutkimukset ovat osoittaneet hengitysharjoittelun olevan turvallista sydämen vajaatoiminnassa. Hengitysharjoittelulla on todettu olevan myönteisiä vaikutuksia sekä diastolisen että systolisen sydämen vajaatoimintapotilaille. (Bozkurt ym. 2021, 1459.) Hengitysharjoituksia tulisi tehdä myös heti sydänleikkauksen jälkeen hengityksen tehostamiseksi sekä limaisuuden vähentämiseksi (TAYS 2021, 1). Hengitysharjoituksia voidaan käyttää sairauden loppuvaiheen hoidon tukena (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito –suositus, 2017). Hengitysfysioterapia parantaa hengityslihasten voimaa sekä toimintakykyä potilaille, joilla sairaus on vakaassa vaiheessa (Piotrowska, Okrzymowska, Kucharski & Rozek-Piechura 2021, 2). Sen on osoitettu vähentävän myös hengenahdistusta, parantavan huippuhapenkulutusta (VO₂peak) sekä elämänlaatua. Hengitysharjoittelulla on saatu myös positiivisia tuloksia 6-minuutin kävelytestissä. (Bozkurt ym. 2021, 1459.)

Hengitysharjoittelussa pyritään hallitsemaan fyysistä ja psyykkistä toimintakykyä. Fyysiseen hallintaan kuuluu sydämen vajaatoimintapotilaan auttaminen sopivaan asentoon keuhkojen laajenemisen ja lihasten rentoutumisen edistämiseksi. Psyykkisen hallinnan tavoitteena on vähentää hengenahdistukseen liittyvää ahdistusta. Suositeltavia hengitysharjoituksia on muun muassa palleahengitys, huu-lirakohengitys sekä mindfulness. (Srimookda, Saensom, Mitsungnern, Kotruchin & Ruaisungnoen 2021, 1–2.)

Palleahengitystä voidaan suositella, sillä sen on todettu rentouttavan lihaksia ja tasoittavan hengitystä (Srimookda ym. 2021, 1–2). Palleahengityksessä tarkoitus on käyttää palleaa sen sijaan, että käytettäisiin vain vatsaa tai rintakehää. Palleahengityksessä hengitetään syvään nenän kautta, jolloin keuhkot ja pallea laajentuvat. Tarkoituksena on, että sisäänhengitys on hidasta ja rauhallista. Sisäänhengityksen jälkeen pidetään tauko, jonka jälkeen ilma hengitetään ulos hitaasti suun kautta. Rauhallisessa palleahengityksessä voidaan käyttää apuna laskemista hengitystiheyden hidastamiseksi. Syvä palleahengitys rauhoittaa sympaattista hermostoa ja auttaa verenkiertoa alentamalla pulssia. Palleahengityksen harjoittaminen ei vaadi laitteita, jonka takia se on helposti opeteltavissa ja se on kustannustehokasta. Palleahengitys on hyödyksi fyysiselle ja psyykkiselle toimintakyvylle sekä stressin hillitsemiseen. (Hopper ym. 2019, 1857.)

Huulirakohengityksessä tarkoituksena on pidentää uloshengitystä puhaltaen ulos huulien muodostamasta raosta. Huulirakohengitys parantaa keuhkojen toimintaa ja pidentää uloshengitysaikaa. Se myös vähentää hengitystiheyttä ja näin ollen rentouttaa hengityslihaksia. Mindfulness-pohjaisen harjoittelun tarkoituksena on harjoitella hidasta hengittämistä mielen parantamiseksi sekä tietoisuuden lisäämiseksi. Mindfulness edistää rentoutumista käsittelemällä tunteita sekä ajatuksia ja näin ollen rauhoittaen hengitystä. (Srimookda ym. 2021, 1–3). Mindfulnessilla on myös positiivisia vaikutuksia psyykkiseen hyvinvointiin (Norman ym. 2018, 54).

4.3 Kestävyysharjoittelu

Kestävyysharjoittelu eli aerobinen harjoittelu on yhtäjaksoista hengitys- ja verenkiertoelimistöä kuormittavaa liikuntaa. Kestävyysharjoittelun aikana kuormitetaan etenkin suuria lihasryhmiä. (Käypä hoito 2015.) Hyviä kestävyysliikuntamuotoja ovat esimerkiksi pyöräily, kävely ja soutu (Maeyer, Beckers, Vrints & Conraads 2013, 109). Suomalaiset suosivat kestävyysliikuntana myös esimerkiksi uintia, hiihtoa, salibandyä sekä sauvakävelyä (UKK 2020).

Kestävyysharjoittelu on turvallista ja suositeltavaa myös sydänpotilaille. On todettu, että kestävyysharjoittelulla on hyötyä sydämen vajaatoimintaa sairastavien potilaiden hoidossa, sillä se parantaa keuhkojen sekä sydämen ja verisuonten terveyttä. (Adamopoulos ym. 2014, 574.) Kestävyysharjoittelu tehostaa verenkiertoa lisäämällä sydämen minuuttitulavuutta, parantamalla veren happipitoisuutta sekä parantamalla myös hapenottokykyä. Positiivisia vaikutuksia kestävyysharjoittelulla on myös sydämen sykkeeseen, sillä kestävyysharjoittelun on todettu suurentavan sykereserviä (HRR%), eli maksimisykkeen ja leposykkeen erotusta. (Haykowsky ym. 2012, 122–123.) Kestävyysharjoitteluun yhdistetyllä hengityslihasten harjoittamisella on myös havaittu olevan hyötyä kroonisen sydämen vajaatoiminnan hoidossa, sillä se vähentää hengenahdistuksia ja parantaa elämänlaatua (Adamopoulos ym. 2014, 581). Sydämen vajaatoimintaa sairastavilla maksimaalinen hapenottokyky (VO₂max) on heikentynyt. Intervalliharjoittelu on todettu tehokkaaksi hoitomuodoksi, sillä se parantaa maksimaalista hapenottokykyä. Sen lisäksi intervalliharjoittelu parantaa myös aerobista suorituskykyä, verisuonten endoteelin toimintaa, sydämen vasemman kammion toimintaa sekä elämänlaatua. (Maeyer ym. 2013, 110.)

On suositeltavaa, että liikunta aloitettaisiin vasta muutama viikko sen jälkeen, kun sairauden kanssa on saavutettu hoitotasapaino ja potilaan tila on vakaa (Kutinlahti & Pellikka 2021). Liikunta on kuitenkin hyvä aloittaa niin varhain kuin mahdollista (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito –suositus, 2017). Harjoittelu on aloitettava rauhallisesti sekä kevyesti ja alkuun suositeltava kesto olisikin 15–30 minuuttia 2–3 kertaa viikossa. Harjoittelun kesto ja määrää voi pikkuhiljaa alkaa asteittain lisäämään. (Ambrosetti ym. 2020, 11–12.) Tavoitteena on lisätä harjoittelua niin, että sitä olisi lopulta 45–60 minuuttia 3–5 kertaa viikossa (Haykowsky, Daniel, Bhella, Sarma & Kitzman 2016, 383). Tavoitteena on myös pyrkiä kestävyysharjoittelun säännöllisyyteen (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito –suositus, 2017).

Harjoittelun kuormittavuuden säätelyssä on hyvä muistaa ottaa sydämen vajaatoimintapotilaan syke huomioon. Sydämen vajaatoimintaa sairastavan sykettä on tarkkailtava, sillä syke on usein noin 20 % matalampi kuin terveellä ihmisellä. Tämä tarkoittaa usein noin 130–150 lyöntiä minuutissa. (Kutinlahti & Pellikka 2021.) Harjoituksen rasittavuuden on hyvä vaihdella kohtalaisen ja korkean välillä. Harjoittelun sopiva intensiteetti voidaan määrittää huippuhapenkulutuksen prosenttiosuuden, havaitun rasisustasteen tai sykereservin mukaan. Suositeltu harjoitusintensiteetti harjoittelua aloitettaessa on 40–50 % huippuhapenkulutuksesta ja harjoittelun edetessä rasittavuutta on hyvä nostaa asteittain 70–80 %. Puolestaan maksimisykettä mitattaessa suositeltava intensiteetti on 40–70 % sykereservistä. Jos huippuhapenkulutusta tai sykettä ei pystytä mittaamaan, voidaan harjoituksen intensiteettiä seurata Borgin asteikolla, jossa potilas itse arvioi harjoituksen rasittavuutta. Borgin asteikkoa käyttäessä sopiva rasitus on 10–14/20. (Haykowsky ym. 2016, 383.) Kestävyysharjoittelu ei saa aiheuttaa hengenahdistuksia ja harjoittelun jälkeen kehon tulisi palautua kahden tunnin aikana (Kutinlahti & Pellikka 2021). Palautumisella tarkoitetaan kehon ja mielen voimavarojen palautumista harjoittelua edeltäneelle tasolle (Lätti 2022). Aerobinen harjoittelu ei kuitenkaan ole aina sopiva harjoittelumuoto kaikille sydämen vajaatoimintapotilaille sen kuormittavuuden vuoksi (Giuliano, Karahalios, Neil, Allen & Levinger 2016, 414).

Myös sydänleikkauksen jälkeen tulisi aloittaa kestävyysharjoittelu. Leikkauksen jälkeisenä päivänä aloitetaan kävelyharjoittelu. Kävelyn sujuessa on hyvä liikusella pieniä matkoja oman voinnin mukaan. (TAYS 2021, 1–2.) Kotiutumisen jälkeen on hyvä pyrkiä vain tauottamaan paikoillaan olemista arkiaskareilla sekä kevyellä liikuskelulla useita kertoja päivässä, 10–15 minuuttia kerralla. Suorituskyvyn sekä kestävyuden parantuessa liikuntaa tulee lisätä asteittain, ensin lisäten liikuntakertoja, sitten pidentäen matkaa ja viimeisenä lisäten vauhtia. Ensimmäisen kuukauden aikana leikkauksesta suositellaan kevyttä liikuntaa useasti päivässä 10–30 minuuttia kerralla. (Alapappila 2018.) Alkuvaiheessa liikkumisen pitää tuntua kevyeltä ja sitä on hyvä lisätä voinnin parantuessa (TAYS 2021, 2). Kun leikkauksesta on kulunut yli kuukausi, liikunnan kuormittavuutta voi nostaa hieman rasittavaan ja sitä olisi hyvä olla 15–45 minuuttia 1–2 kertaa päivässä. Sopivia liikuntalajeja ovat esimerkiksi kävely ja sisällä kuntopyöräily. (Alapappila 2018.)

4.4 Lihasvoimaharjoittelu

Sydämen vajaatoimintapotilaille kyvykkyys suoriutua päivittäisistä toiminnoista on 30 % alhaisempi kuin terveillä henkilöillä. Syynä tähän voivat olla sekä heikentynyt lihasvoima että heikko aerobinen suorituskyky. (Giuliano ym. 2016, 419; Fisher, Smart & Pearson 2021, 1678.) Lihasvoimalla on siis

suuri vaikutus potilaan itsenäiseen elämään ja toimintakykyyn (Giuliano ym. 2016, 419). Sydämen vajaatoimintapotilailla luustolihasiston muutokset voivat olla hyvinkin merkittäviä. Etenkin iäkkäillä sekä naispuolisilla henkilöillä sarkopenia ja myös jo pelkästään itse sairauden aiheuttama lihasmassan sekä -voiman väheneminen on hyvin todennäköistä. (Giuliano ym. 2016, 419; Bozkurt ym. 2021, 1458.) Lihasvoimaharjoittelu on tärkeää, koska potilailla, joilla on alentunut lihasmassa, on osoitettu olevan huonompi lihasvoima ja huippuhapenkulutus. Sydämen vajaatoimintapotilailla luustolihasiston lihasvoima on voimakkaasti yhteydessä sairastuvuuden ja kuolleisuuden kanssa. (Giuliano ym. 2016, 413–419.)

Alaraajojen vastusharjoittelu on tärkeää liikkuvuuden ja toiminnallisuuden kannalta (Giuliano ym. 2016, 419; Fisher ym. 2021, 1678). Myös ylävartalon voima on tärkeässä osassa päivittäisiä toimintoja, kuten esimerkiksi esineiden nostamisessa (Fisher ym. 2021, 1678). On osoitettu, että suurien lihasryhmien lisäksi myös pienten lihasryhmien harjoittaminen on tärkeää. Pieniä lihasryhmiä harjoittamalla lihaksessa saadaan edullisia vaikutuksia aikaiseksi, kuten muutoksia lihasrakenteessa, hapenkuljetuksessa ja lihaksen hapenkäytössä. (Bozkurt ym. 2021, 1459.)

Lihasvoimaharjoittelulla pystytään kehittämään lihasvoiman lisäksi sydämen vajaatoimintapotilaan aerobista suorituskykyä sekä parantamaan elämänlaatua. Lihasvoimaharjoittelun on todettu nostavan huippuhapenkulutusta. (Giuliano ym. 2016, 418; Bozkurt ym. 2021, 1458.) Huippuhapenkulutus on tärkeä kliininen mitta sydämen vajaatoimintapotilailla, sillä se on kytköksissä sydän- ja verisuonikuolleisuuteen. Siksi huippuhapenkulutuksen kasvattaminen on hyvin merkittävässä osassa sydämen vajaatoimintapotilaiden kuntoutuksessa. Lihasvoimaharjoittelu on sydämen vajaatoimintapotilaille hyvä kuntoutusmuoto, koska sillä pystytään vaikuttamaan aerobista harjoittelua enemmän luustolihasiin, mutta rasittamaan vähemmän sydän- ja hengityselimistöä. (Giuliano ym. 2016, 413–419.) Lihasvoimaharjoittelun on todettu tekevän hyvää myös psyykkiselle terveydelle. Sillä voi olla masennusta ja ahdistumisoireita lievittäviä vaikutuksia sekä lisäksi se voi parantaa joitakin kognitiivisia toimintoja. Esimerkiksi kuntosalille voi lähteä yhdessä kaverin kanssa, jolloin myös sosiaalinen hyvinvointi kohenee. Kaiken lisäksi kotoa ulos lähtiessä saattaa tutustua vaikka uusiin ihmisiin. (Hulmi 2018, 93–94.)

Lihasvoimaa harjoitettaessa harjoittelun intensiteetin tulee olla noin 40–60 % maksimista ja toistot 8–15. Myös korkean intensiteetin vastusharjoittelun (80 % maksimivoimasta) hyödyistä on tutkimusnäyttöä etenkin systolisen sydämen vajaatoimintapotilailla. Korkean intensiteetin harjoittelun on todettu kohentavan rasvatonta massaa, maksimilihasvoimaa, lihaskestävyyttä, aerobista kestävyyttä sekä toiminnallista suorituskykyä iäkkäämmillä potilailla. Lihasvoimaharjoittelua on tärkeä tehdä säännöllisesti, 2–3 kertaa viikossa, kuntoutuksen hyödyn saavuttamiseksi. Harjoittelussa on tärkeää, että harjoittelun intensiteettiä nostetaan asteittain lihasvammojen ehkäisemiseksi sekä progressiivisen harjoittelun saavuttamiseksi. (Haykowsky ym. 2016, 385.)

Slimani ym. (2018, 10) tekemässä meta-analyysissä on kuitenkin osoitettu suurta vaihtelua harjoittelujaksojen pituudessa, harjoittelun tiheydessä sekä harjoittelun kestossa. Tutkimuksissa harjoittelujaksot ovat vaihdelleet neljästä viikosta yhteen vuoteen, harjoittelun tiheys 1–5 kertaan viikossa ja harjoituksen kesto 10–65 minuuttiin. Potilaiden elämänlaadun parantamiseksi tehokkaimmaksi har-

joittelujakson pituudeksi on todettu 12 viikkoa, harjoitustiheyden ollessa 3–4 treeniä viikossa ja yhden harjoituskerran kesto 31–45 minuuttia. Tutkimuksen mukaan lyhyemmät harjoittelujaksot ovat tehokkaampia elämänlaadun parantamisessa, varsinkin 12 viikkoisen harjoittelun on todettu olevan tehokkainta etenkin iäkkäillä sydämen vajaatoimintapotilailla. (Slimani ym. 2018, 10.)

4.4.1 Kuntosaliharjoittelu

Mann ym. (2018, 4,9) tekemässä tutkimuksessa ylä- ja alaraajojen moninivelliikkeillä on havaittu olevan lihasvoimaa sekä kehon koostumusta kohentavia vaikutuksia. Tällaisia moninivelliikkeitä ovat esimerkiksi rintalihaspenkki, pystypunnerrus, soutu alataljassa ja jalkaprässi. Schroeder, Franke, Sharp & Lee (2019, 4) mukaan sydänkuntoutuksessa merkittäviä kuntosaliharjoitteita ovat aikaisempien liikkeiden lisäksi reiden ojennus ja koukistus, lonkan loitonnuksella, ylätalja, selän ojennus, vatsarutistukset, vartalonkierrot, hauiskääntö sekä ojentajien harjoitteet. Hartiatason yläpuolella tapahtuvia pitkäkestoisia liikkeitä tulisi kuitenkin välttää, sillä ne voivat aiheuttaa verenpaineen kohoamista, hui- mausoireita ja niska-hartiaseudun vaivoja, etenkin iäkkäämmillä potilailla (UKK 2021).

Turri-Silva ym. (2021, 7) tekemässä tutkimuksessa sydämen vajaatoimintapotilaan kuntosaliharjoittelussa on keskitytty suurien lihasryhmien harjoittamiseen. Harjoitteina tässäkin tutkimuksessa ovat muun muassa edellä mainitut liikkeet. Tässä tutkimuksessa lihasvoimaharjoittelu kohensi fyysistä suorituskykyä ja aerobista kapasiteettia (Turri-Silva ym. 2021, 7). Lai ym. (2021, 3) tutkimuksen mukaan alaraajojen lihasvoimaharjoittelu on tehokas tapa lisätä alaraajojen voimaa heikkokuntoisil- lakin vanhuksilla. Tutkimuksessa käytettävät harjoitteet olivat lonkan loitonnuksella ja ojennus, reiden koukistus ja ojennus sekä päkiöille nousu. Lonkan loitonnuksella saadaan kohennettua pakaroiden ja reisilihasten lihasvoimaa. Myös lonkan ojennuksessa vahvistetaan pakaralihaksia. Polven koukistuk- sessa ja ojennuksessa vahvistetaan sekä taka- että etureiden lihasvoimaa. Päkiöille nousu harjoittaa pohkeiden lihasvoimaa, joka on tärkeää esimerkiksi kävelyssä. (Lai ym. 2021, 3–4.)

Ennen lihasvoimaharjoittelua on hyvä lämmitellä noin 10–15 minuuttia. Lämmittely on tärkeää, koska se valmistaa kehoa harjoitukseen ja vähentää loukkaantumisen riskiä. (Hulmi 2018, 157.) Kuntosalilla alkulämmittely voi olla esimerkiksi kävelyä juoksumatolla (Fletcher, Magyari, Prussak & Churilla 2012, 753). Sen lisäksi voi tehdä dynaamisia liikkeitä, kuten raajojen pyörittelyitä sekä ly- hyitä pumppaavia venytyksiä lihaksille (Malandish, Ghadamyari, Karimi & Naderi 2022, 281). Dynaa- minen venyttely voi lisätä voimaa urheilusuoritukseen, sillä dynaamisessa venyttelyssä lihakset läm- penevät sekä lihas-jännerakenteet venyttyvät. Kuitenkin parhaina lämmittelyliikkeinä toimivat muut dynaamiset liikkeet, sillä venytys voi olla haitallista tulevan urheilusuorituksen voimantuotossa. (Opplert & Babault 2019, 351, 357.)

4.4.2 Kotiharjoittelu

Kotiharjoittelu on hyvä ja tehokas vaihtoehto, varsinkin iäkkäämmille ja huonokuntoisemmille poti- laille, toimintakyvyn parantamiseen ja itsenäisyyden lisäämiseen (Bozkurt ym. 2021, 1458). Kuiten- kin kotona toteuttava harjoittelu vaatii potilaalta motivaatiota ja itsenäistä otetta harjoittelun toteut- tamisessa (Andrade ym. 2021, 4). Lihasvoiman harjoittaminen kotona on edullista ja helppoa. Poti-

las voi harjoitella lihasvoimaa vain kehonpainoaan hyödyntäen. Kotiympäristöön voi kuitenkin hankkia kuminauhoja, käsipainoja ja muita välineitä, joilla harjoitteluun saa vaihtelevuutta. (Lans, Cider, Nylander & Brudin 2017, 243; Andrade ym. 2021, 2, 4.) Kotiharjoittelun on todettu parantavan elämänlaatua, huippuhapenottoa, maksimaalista keuhkotuuletusta sekä kävelyetäisyyttä (Lans ym. 2017, 245; Andrade ym. 2021, 1). Kotiharjoittelussa koettu rasitus Borgin asteikolla tulee pysyä 10–14 välillä ylikuormittumisen välttämiseksi ja tavoiteintensiteetin varmistamiseksi. Potilaiden tulisi tehdä lihasvoimaharjoituksia 50 % tehokkuudella yhden toiston maksimista. (Andrade ym. 2021, 2.)

Sydämen vajaatoimintapotilaalle kotiharjoitteluun hyviä yläraajan liikkeitä ovat kyynärpäähän koukistus ja ojennus sekä olkapäiden koukistus ja loitonnuks. Alaraajoille taas suositellaan lonkan koukistusta, ojennusta ja loitonnuks sekä polven ja nilkan ojennusta. (Andrade ym. 2021, 2.) Liikkeitä voi tehdä seisten tai istuen. Potilasta suositellaan pitämään harjoituspäiväkirjaa, johon sisältyy harjoituksen kesto, viikoittainen lukumäärä sekä arvio koetusta rasituksesta. (Lans ym. 2017, 243.)

Rasituksen jälkeen loppuverryttely on tärkeässä osassa kehon lepotilan saavuttamisessa, sillä harjoittelun aikana lihaksiin syntyy vaurioita ja kerääntyy kuona-aineita. Jäähdyttelyn seurauksena syke palautuu takaisin lepotasolle, adrenaliinin ja kuona-aineiden määrä veressä vähenee sekä se voi ehkäistä myös viivästynyttä lihasarkuutta eli DOMS-oireita (Delayed Onset Muscle Soreness). Jäähdyttelyyn voi sisällyttää esimerkiksi 5–10 minuuttia kevyttä kävelyä. Tämän lisäksi voi tehdä 5–10 minuuttia staattisia venytyksiä. (Williams, Groves & Thurgood 2009, 47.) Venyttelyä suositellaan muutenkin sydän- ja verisuonitautien kuntoutuksessa, sillä verisuonten toiminta on tärkeässä roolissa sydän- ja verisuonitauksissa. Säännöllinen passiivinen venyttely vaikuttaa positiivisesti verisuonten toimintaan, verenpaineeseen sekä valtimoiden jäykkyyteen ja rakenteeseen. Verisuonissa kulkeva verimäärä vaihtelee venyttelyn eri vaiheissa ja tämän takia sillä on positiivisia vaikutuksia sydän- ja verisuonitautien ehkäisyssä ja kuntoutuksessa. (Bisconti ym. 2020, 3645–3646.) Kuitenkin venyttely harjoittelun jälkeen on kiistelty aihe, sillä se saattaa lisätä lihasvaurioita ja heikentää palautumista (Williams ym. 2009, 47.)

4.5 Omakuntoutus

Sydämen vajaatoiminta edellyttää oireiden hallitsemiseksi ja sairaalahoidon välttämiseksi omakuntoutusta (Hajduk ym. 2013, 407). Omakuntoutuksessa sydämen vajaatoimintapotilas ja ammattilaiset laativat yhdessä kuntoutussuunnitelman, jota noudattamalla potilas itsenäisesti huolehtii omasta terveydestä ja hyvinvoinnista (Salminen 2022, 4). Omakuntoutuksessa keskeisintä on ruokavalion noudattaminen, sopiva liikunta, riittävä unensaanti, tupakoimattomuus, määrättyjen lääkkeiden ottaminen, mutta myös mielen hyvinvointi. Riittävä ymmärrys omasta sairaudesta sekä kuntoutuksen pääpiirteistä on omakuntoutuksessa tärkeässä roolissa. On tärkeää, että sydämen vajaatoimintaa sairastava osaa itse tunnistaa oireiden ja sairauden pahenemisen, jotta kuntoutusta pystytään tehostamaan ja näin myös välttämään sairaalahoito. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.)

Tutkimusten mukaan jopa 50 % sydämen vajaatoimintapotilaiden sairaalahoidoista pystytään estämään optimaalisen omakuntoutuksen avulla (Hajduk ym. 2013, 407). Potilaiden tietämys sydämen vajaatoiminnan oireista ja hoidosta liittyy merkittävästi omakuntoutussuositusten noudattamiseen.

Myös ne henkilöt, joilla ei ole muita kroonisia sairauksia sitoutuvat paremmin kuntoutukseen, kuin he, joilla on samanaikaisesti muita sairauksia. (Seid, Abdela & Zeleke, 2019, 6, 10.) Muistin heikkemmisellä on huomattu olevan selvä yhteys huonompaan omakuntoutukseen. Tämän takia muisti-seulonnoilla pystytään tunnistamaan ne sydämen vajaatoimintapotilaat, jotka tarvitsevat apua optimaalisen omakuntoutuksen saavuttamisessa. (Hajduk ym. 2013, 411, 413.) Omakuntoutuksen lisäksi sydämen vajaatoimintapotilaan kuntoutuksessa voidaan hyödyntää omaseurantaa. Potilas voi itse seurata kotiympäristössään verenpainetta, sykettä sekä painoa (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.)

Tueksi omakuntoutuksen toteutukseen sydämen vajaatoimintaa sairastavilla tulee olla käytössä yksilöllinen kuntoutussuunnitelma, potilasohjeita sekä vertaistukitoimintaa (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017). Kognitiiviset tekijät vaikuttavat omakuntoutuksen onnistumiseen, ja siksi nämä tekijät tulee ottaa huomioon kuntoutusta suunniteltaessa (Hajduk ym. 2013, 412). Tärkeäksi tekijäksi omakuntoutuksessa on noussut potilaan informointi ja neuvonta. Ammattilaisen tulee tarjota vajaatoimintapotilaalle tarvittavat tiedot sairaudesta, sen kulusta ja ennusteesta, jotta potilaat voivat tehdä päätöksiä elämäntavoista sekä mukauttaa omakuntoutusta. (Ponikowski ym. 2016, 2189.) Sitoutumisen parantamiseksi myös perhe ja omaiset tulisi ottaa mukaan koulutus- ja neuvontatoimintaan (Lainscak ym. 2014, 118). Sydämen vajaatoimintapotilaalle hyödyllisiä ovat ohjatut liikuntamuodot, sillä ohjaus auttaa sitoutumaan pitkäaikaiseen kuntoutukseen (Belardinelli, Georgiou, Cianci, & Purcaro 2012).

4.5.1 Painonhallinta

Painonhallinnan tavoitteena on terveyden edistäminen sekä toimintakyvyn parantaminen. Painonhallinta hidastaa sairauksien etenemistä sekä ehkäisee lihavuuden seurauksena puhkeavia uusia sairauksia. (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2021.) Painonnousulla voi olla haitallisia vaikutuksia ennusteeseen. Ylipainoisilla sydämen vajaatoimintapotilailla painonhallinta voi tuoda hyödyllisiä vaikutuksia harjoituskapasiteettiin. (Ambrosetti ym. 2020, 472.) Painonhallinnan lähtökohtana on fyysinen aktiivisuus, riittävä ja hyvälaatuinen uni sekä terveyttä edistävä ruokavalio (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2021). Ruokavalion lisäksi keskeistä on myös sopivat annoskoot, säännöllinen ateriarytmi sekä lautasmallin soveltaminen. Itsensä punnitseminen säännöllisesti auttaa painonhallinnassa. (Tunturi & Ruottinen 2020.) 1,5 tai 2 kg painonnousu 24 tunnin sisällä viittaa nesteen kertymiseen (Ambrosetti ym. 2020, 472). Elämäntapamuutoksille on hyvä asettaa realistiset tavoitteet, joissa on otettava huomioon henkilön oma elämäntilanne sekä resurssit (Terveyden ja hyvinvoinninlaitos 2021).

4.5.2 Ravitsemus

Aiemmin sydämen vajaatoiminnan ravitsemuksellinen hoito on pääasiassa keskittynyt natriumin ja nesteen rajoittamiseen, mutta viime vuosina yleiset ruokavaliomallit ovat nostaneet merkitystään sydämen vajaatoiminnan hoidossa. On yhä ilmeisempää, että monipuolisella ja terveellisellä ruokavaliolla on keskeinen rooli sydämen vajaatoiminnan ehkäisyssä ja hoidossa. (Billingsley, Hummel & Carbone 2020, 2, 6.)

Tutkimuksien mukaan prosessoidun lihan runsas kulutus on yhteydessä suurentuneeseen riskiin saada sydämen vajaatoiminta. Prosessoidulla lihalla tarkoitetaan lihavalmisteita, jotka on säilötty suolaamalla, savustamalla tai kemiallisilla säilöntäaineilla. Tällaisia lihavalmisteita ovat esimerkiksi makkarat, pekoni, kinkku ja meetvursti. (Wolk 2016, 107, 112–113.) Lisäksi prosessoidun lihan nauttiminen liittyy kohonneeseen kuolleisuuteen sydämen vajaatoimintapotilaiden keskuudessa. Tutkimukset ovat osoittaneet, että prosessoimattoman lihan syönnillä ei kuitenkaan ole yhteyksiä lisääntyneeseen kuolleisuuteen. (Kaluzka, Åkesson & Wolk 2014, 553.)

Runsaasti tyydyttyneitä rasvahappoja ja sokereita sisältävä ruokavalio voi olla kytköksissä sydämen vajaatoiminnan pahenemiseen. Tyydyttyneiden rasvahappojen sijasta tulisi suosia tyydyttymättömiä rasvahappoja. Kasvipohjaisen ruokavalion on havaittu liittyvän huomattavasti pienempään riskiin sairastua sydämen vajaatoimintaan. Suuri hedelmien ja vihannesten saanti on tutkimusten mukaan hyväksi sydämelle. (Billingsley ym. 2020, 8, 26.) Tutkimustietoa suolan käytön vähentämisen hyödyistä ei ole, jonka vuoksi sydämen vajaatoimintapotilaille on samanlaiset suositukset suolan käytön suhteen kuin muillekin. Nautitun suolan kokonaismäärän tulisi olla suositusten mukaan alle 6 grammaa vuorokaudessa. (Mustonen 2021, 1709.)

Sydämelle edullinen ruokavalio sisältää siis suurempia määriä hedelmiä, vihanneksia, täysjyvätuotteita, siemeniä ja palkokasveja sekä vähemmän eläinperäisiä ruokia ja prosessoituja elintarvikkeita. (Aggarwal ym. 2018, 2394.) Lisäksi ruokavalioon olisi hyvä sisällyttää myös tyydyttyneiden rasvahappojen lähteitä kuten kalaa ja pähkinöitä (Billingsley ym. 2020, 8).

4.5.3 Päihteet

Alkoholi nostaa sykettä sekä verenpainetta ja näin rasittaa sydäntä. Pienillä ja kohtalaisilla alkoholiannoksilla ei ole vaikutusta verenpaineeseen, mutta suuret annokset nostavat verenpainetta. Lisäksi alkoholi lisää sykettä 24 tunnin sisällä nauttimisesta. (Tasnim, Tang, Musini & Wright 2020, 2.) Liika alkoholin käyttö voi heikentää sydämen supistumisvireyttä. Sydämen vajaatoimintaa sairastavan tulisi vähentää alkoholin käyttöä, jotta sydän ei kuormittuisi lisää. Jos alkoholi on sydänsairauden syy, tulisi alkoholin käyttö lopettaa kokonaan. (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017.) Tupakointi voi aiheuttaa liikalihavuutta, tyypin 2 diabetesta ja kohonnutta verenpainetta. Nämä tekijät lisäävät riskiä sairastua sydämen vajaatoimintaan ja lisäksi kuormittavat sydäntä. Tupakointi voi aiheuttaa muutoksia sydämen vasemman kammion rakenteeseen sekä vaikuttaa sydämen supistumiskykyyn. (Lu ym. 2021, 1959.) Näiden tekijöiden takia tupakointi on erittäin haitallista sydämen vajaatoimintapotilaille ja tupakointia tulisi välttää (Sydämen vajaatoiminta: Käypä hoito -suositus, 2017).

5 HYVÄN VIDEOON KRITEERIT

Hyvän videon laatuun tulisi panostaa, jotta katsoja jaksaa katsoa videon loppuun saakka. Videon tulisi herättää tunteita katsojassa, sillä tunteet auttavat katsojaa muistamaan sisällön. Hyvässä videossa on neljä vaihetta: suunnittelu, kuvaus, editointi sekä julkaisu. Mitä tarkemmin tehty suunnittelu, sitä parempi lopputulos. Suunnitteluosioon kuuluu käsikirjoituksen tekeminen. Käsikirjoituksen tarkoitus on helpottaa kuvausvaihetta, sillä jälkikäteen on vaikeaa muuttaa tuotosta. Kuvausvaihe on aikaa vievää, mutta hyvin tehty käsikirjoitus helpottaa kuvaamista. Editoinnin tarkoitus on karsia ylimääräiset osat pois. Editoinnissa voidaan muokata valotusta, ääniä ja grafiikkaa. Julkaisemisessa täytyy ottaa huomioon otsikointi sekä kuvat, jotta se on houkutteleva katsojalle. (Ailio 2015, 4–8.)

Videossa valolla sekä videon rajaamisella on väliä. Kaikkien valojen väriämpötilan tulisi olla sama (ks. kuva 1 ja kuva 2). Jos valo tulee ulkoa, sen väriämpötila on kylmempi kuin sisällä olevien valojen. Editoinnissa voidaan muokata valoa, mutta kuvausvaiheessa olisi hyvä huomioida, että videossa ei olisi erisävyisiä valoja sekaisin. Videon rajaaminen tapahtuu yleensä nivelten ylä- tai alapuolelta. Tiiviimmällä kuvakolla korostetaan kasvoja ja tunteita, kun taas laajalla kuvakolla korostetaan taustaa. Kuvakokoa voi vaihdella videossa. (Ailio 2015, 37, 55.)



KUVA 3. Harjoitevideon valaistus ja kuvakulma edestä (Minkkinen 2022, CC BY-SA)



KUVA 4. Harjoitevideon valaistus ja kuvakulma sivusta (Minkkinen 2022, CC BY-SA)

Hyvissä olosuhteissa puhelimen kameralla voidaan saada julkaisukelpoista materiaalia. Kuitenkin ongelmana on äänitys, sillä mikrofonin tulisi olla tarpeeksi lähellä puhujaa. Mikrofonin tulisi olla 30

senttimetrin päässä puhujasta. Äänen laadulla on myös tärkeä rooli hyvässä videossa. Kun äänitään videota, tulisi taustääänet minimoida. (Ailio 2015, 47–48.)

PowerPointin tulisi olla saavutettava, jotta se palvelisi mahdollisimman monta erilaista käyttäjää. PowerPointissa kaikissa dioissa tulisi olla sekä otsikko- että sisältökenttä, sillä kaikissa dioissa tulee olla otsikko. Otsikon tulisi olla aiheeseen sopiva ja selkeä. Jos jakaa samaa sisältöä monelle dialle, tulisi käyttää numerointia hyödyksi otsikoissa selkeyden vuoksi. Jos saavutettavassa PowerPointissa käytetään kuvia, tulisi kuville tehdä vaihtoehtoinen teksti. Jos kuva on vain koriste diassa, voi kuvan merkata koristeelliseksi, jolloin vaihtoehtoista tekstiä ei tarvitse tehdä. PowerPointissa on myös helpokäyttöisyys -toiminto, jolla voi tarkistaa saavutettavuuden. Toiminto ei löydä kuitenkaan kaikkia ongelmia, joten itse tulisi tarkistaa otsikointi, vaihtoehtoiset tekstit kuville sekä myös värit. Taustan ja tekstin välillä tulisi olla riittävä kontrasti, jotta tekstiä on helppo lukea. Tärkeää on, että värisokeat ja heikkonäköiset saavat tarvittavan tiedon, vaikka värit eivät näkyisikään. (Celia 2021.)

6 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Kehittämistyön tarkoituksena oli tuottaa moderni ja sisällöltään kattava koulutusmateriaali videoina sydämen vajaatoiminnan kuntoutuksesta osaksi KUNTOS-hanketta. Koulutusmateriaalia voidaan hyödyntää kuntoutushenkilökunnan ja uusien ammattilaisten kouluttamiseen.

Kehittämistyön tavoitteena oli koota ajankohtaista tutkimustietoa sydämen vajaatoiminnan kuntoutuksesta sosiaali- ja terveysalan ammattilaisten ja opiskelijoiden osaamisen varmentamiseksi ja toimintamallien parantamiseksi. Kehittämistyössä käsitellään sydämen vajaatoiminnan kuntoutusta laajasti, jotta fysioterapeuttien lisäksi muutkin sosiaali- ja terveysalan ammattilaiset voivat kartoittaa toimintakykyä ja antaa yksilöllistä ohjausta työn avulla. Näin ollen työ vahvistaa moniammatillista osaamista sydänkuntoutuksessa.

7 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS

Kehittämistyön idea voi syntyä organisaation kehittämistarpeista tai halusta saada aikaan muutoksia. Kehittämistyön ideana ei ole kuvailla asioita, vaan tarkoituksena on ratkaista käytännön ongelmia. Tutkimuksellinen kehittämistyö eroaa tieteellisestä tutkimuksesta siinä, että kehittämistyössä saadaan aikaan käytännön parannuksia ja tutkimuksessa tuotetaan uutta tietoa. Kuitenkin usein myös kehittämistyössä tuotetaan uutta tietoa. Kehittämistyössä teoria tulisi siirtää käytäntöön. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2015, 19, 21.)

Kehittämistyö on prosessi, johon kuuluu erilaisia vaiheita. Prosessin kautta toimiminen auttaa toimimaan järjestelmällisesti ja ottamaan huomioon kaikki tarvittavat asiat, jotka olisi hyvä huomioida ennen seuraavaan vaiheeseen siirtymistä. Prosessin ensimmäinen vaihe on suunnitteluvaihe, joka muodostuu kehittämisiongelmiin selvittämisestä, tavoitteiden asettamisesta sekä suunnitelman tekemisestä. Toisen vaiheen muodostaa toteutusvaihe, jossa toteutetaan aikaisemmin tehty suunnitelma. Lopuksi on arviointivaihe, jossa arvioidaan, miten työssä on onnistuttu. Kuitenkin usein prosessi ei etene näin suoraviivaisesti, vaan prosessissa tulee muutoksia. (Ojasalo ym. 2015, 22–23.) Tässä kehittämistyössä mukailimme Ojasalon ym. (2015, 22) vaiheita, jotka ovat suunnitteluvaihe, toteutusvaihe ja arviointivaihe.

7.1 Kehittämistyön suunnitteluvaihe

Kehittämistyön lähtökohtana on kehittämiskohteen ymmärtäminen. Kehittämistyön tarkoituksena on, että työ kehittää ja saa aikaan muutoksia työelämässä. Suunnitelman tekeminen on tärkein vaihe kehittämistyössä. Aluksi tulisi määrittää alustavat tavoitteet sekä perehtyä aiheeseen teoriassa ja käytännössä. Tämän jälkeen tulisi rajata kehittämiskohde ja laatia tietoperusta kehittämistyölle. Suunnitteluvaiheessa kehittämiskohteesta haetaan tutkimustietoa ja koottu tieto perustaa pohjan kehittämistyölle. Kuitenkin tietoa on paljon ja se voi olla ristiriistaista, jonka takia tarvitaan näkökulma ja tekijältä vaaditaan kriittisyyttä. (Ojasalo ym. 2015, 23–25.)

Tämän kehittämistyön aihe lähti toimeksiantajan tarpeesta saada uusi toimintamalli sydän- ja verisuonitautien kuntoutuksesta. Yhdessä tilaajan kanssa aihe rajattiin sydämen vajaatoiminnan kuntoutukseen. Etsimme tietoa kansainvälisistä sekä kansallisista tietokannoista tietoa sydämen vajaatoiminnasta. Tiedonhaussa meitä auttoi ohjaava opettaja sekä Savonia-ammattikorkeakoulun järjestämät taitopajat. Kartoitimme myös työsuunnitelmaan vahvuuksiamme ja heikkouksiamme.

Video-ohjeiden suunnittelun aloitimme syyskuussa 2022, kun teoriaosuus oli lähestulkoon valmis. Videot perustuvat tutkittuun tietoon. Videoiden suunnitteluvaiheessa käsikirjoitimme videot sekä kävimme kuvaamassa kuvauspaikalla testivideot. Käsikirjoitukseen kirjasimme kuvakulmat, liikkeet sekä liikkeiden oikeaan tekniikkaan vaikuttavat tekijät. PowerPointeissa suunnitelmavaiheessa teimme itsellemme muistiinpanot, jotta luennon aikana muistamme sanoa oleelliset asiat. Videot suunnittelimme toimeksiantajan toiveesta mahdollisimman lyhyiksi, jotta katsojan mielenkiinto säilyisi.

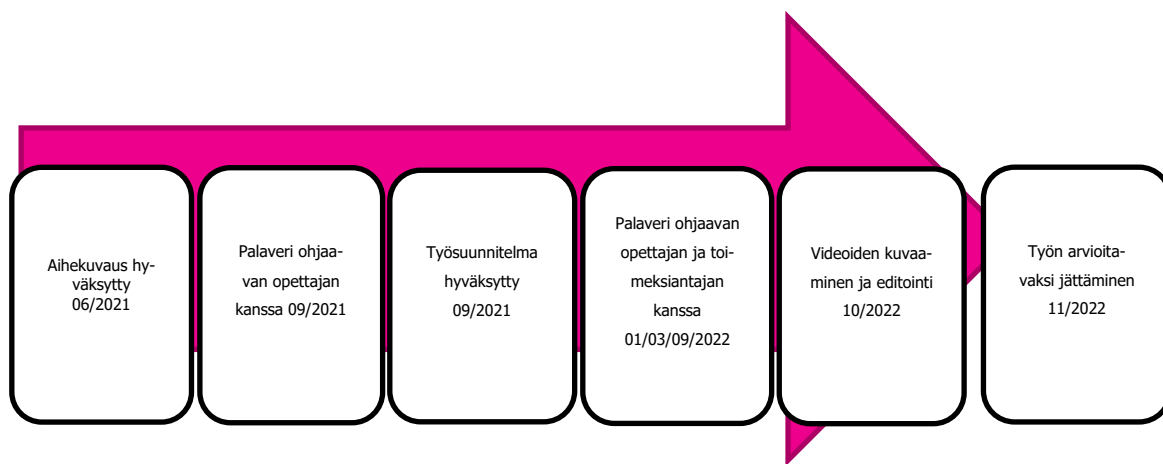
Valitsimme videoihin harjoitteet tutkittuun tietoon perustuen. Halusimme saada kuvattua mahdollisimman selkeän ja monipuolisen harjoitepatteriston, joten liiallinen määrä lihasvoimaharjoitteita olisi

voinut tehdä kokonaisuudesta sekavan. Mielestämme harjoitevideoissa oli tärkeää keskittyä pääasiassa moninivelliikkeisiin, koska ne harjoittavat kokonaisvaltaisesti kaikkia kehon lihasryhmiä ja niillä pääsee jo pitkälle harjoittelussa. Mann ym. (2018, 9) tekemän tutkimuksen mukaan sekä ylä- että alaraajojen moninivelliikkeillä on havaittu lihasvoimaa sekä kehon koostumusta kohentavia vaikutuksia. Tämän vuoksi jätimme videoilta pois tutkimuksissa mainitut eristävämät liikkeet, kuten esimerkiksi lonkan loitonnuksen. Lonkan loitonnuksen harjoittaa pääasiassa pakaralihaksia (Lai ym. 2021, 3). Kun taas esimerkiksi jalkaprässi, joka on moninivelliike harjoittaa kokonaisvaltaisesti alaraajoja. Kuitenkin pohjelihaksille valitsimme oman eristävän harjoitteen, sillä pohjelihaksia ei pysty harjoittamaan moninivelliikkeitä tehdessä. Pohjelihaksien voima on hyvin tärkeää kävelyn ja tasapainon kannalta (Lai ym. 2021, 4). Päätimme jättää videoilta pois myös hartiatason yläpuolella tapahtuvat liikkeet, pystypunnerruksen ja ylätaljan. Hartiatason yläpuolella tapahtuvat liikkeet voivat aiheuttaa esimerkiksi verenpaineen kohoamista ja huimausta (UKK 2021). Näitä oireita sydämen vajaatoimintapotilaalla saattaa olla jo ennestään sairauden vuoksi (Ponikowski ym. 2016, 2140). Mielestämme videoille valitsemillamme harjoitteilla saadaan harjoitettua hyvin kaikkia kehon päälihasryhmiä. Ylävartalon harjoitteet kattavat käsivarren ojentaja- ja koukistajalihaksien, selkälihaksien, hartialihaksien, rintalihaksien ja vatsalihaksien lihasvoimaharjoittelun. Alavartalon harjoitteet sisältävät pakaralihaksien, polvien koukistaja- ja ojentajalihaksien sekä pohjelihaksien lihasvoimaharjoitteet.

7.2 Kehittämistyön toteutusvaihe

Toteutusvaiheessa toteutetaan aikaisemmin tehty suunnitelma. Toteutusvaiheessa työtä kirjoitetaan ja lopuksi julkaistaan. Usein tuotos ei ole tarkoitettu tiedeyhteisölle, vaan työelämässä oleville. Tämän takia tuotosta tulisi arvioida koko kehittämistyön prosessin ajan, esimerkiksi yrityksen sisällä. Prosessikirjoittaminen korostuu, kun tuloksia jaetaan pitkin prosessia. Prosessikirjoittamisessa kirjoittajia on monta ja suositeltavaa on, että tekstiä kirjoitetaan myös yhdessä reflektoinnin takia. Reflektoinnin avulla voidaan prosessin aikana jo arvioida työn saavutuksia ja suunnitella tulevaa. (Ojasalo ym. 2015, 22, 46–47.)

Toteutusvaiheessa hankkeeseen osallistuvat eli opiskelijat, ohjaava opettaja sekä toimeksiantaja allekirjoittivat hankkeistamissopimukset. Koko kehittämistyöprosessin ajan arvioimme tuotosta lähettämällä työn ohjaavalle opettajalle ja toimeksiantajille arvioitavaksi ja lisäksi pidimme palaveria pitkin prosessia. Saimme heiltä kommentteja, joiden perusteella pystyimme viemään työtä eteenpäin. Kokosimme kehittämistyöprosessin etenemisestä havainnollistavan kuvan (ks. kuva 5). Toteutusvaiheen alussa kävimme Savonia-ammattikorkeakoulun järjestämässä taitopajassa, josta saimme lisää vinkkejä raportin kirjoittamiseen.



KUVA 5. Kehittämistyön prosessin eteneminen.

Suunnitteluvaiheessa olimme jo etsineet tietoa kehittämistyön aiheesta, mutta toteutusvaiheessa syvensimme vielä lisää tietoperustaa. Teimme tiedonhausta taulukon (ks. taulukko 2), jossa tuomme esiin tietokannat, hakusanat sekä osumat. Tiedonhaussa pohdimme kysymyksiä, joiden avulla lähdimme hakemaan tietoa; Mitä sydämen vajaatoiminta on? Minkälainen on sydämen vajaatoiminnan patofysiologia? Miten systolinen ja diastolinen vajaatoiminta eroavat toisistaan? Miten sydämen vajaatoimintaan tulee tutkia? Mitkä tekijät täytyy ottaa huomioon kuntoutuksessa? Mitkä tekijät vaikuttavat urheiluun? Yhdistelimme hakusanoja ja etsimme tietoa PubMedistä sekä Cinahlista. Teoriaosuuteen valikoitui yhteensä 45 lähdetä tietokannoista. Lähteet saivat olla maksimissaan 10-vuotta vanhoja.

TAULUKKO 2. Tietokannat, hakusanat ja osumat

Hakusanat	PubMed osumat	Cinahl osumat
Heart failure AND muscle strength training	349	22
Cardiac rehabilitation AND heart failure	157	464
Inspiratory muscle training AND heart failure	22	36
Heart failure AND endurance training	17	24
Heart failure AND resistance training	540	120
Osumat yhteensä:	1085	666

Videoiden toteutusvaiheessa kuvasimme videot ja editoimme ne. Käytännönvideoissa kuvasimme kolme lihasvoimaharjoittelukokonaisuutta, yläraajoille, keskivartalolle sekä alaraajoille. Videot kuvasimme älypuhelimella siten, että puhelin oli jalustassa kiinni. Kuvaspaikaksi valitsimme Live-säätötilat, sillä se oli toimeksiantajan toive. Tilassa oli myös kuntosalilaitteet, jotka soveltuivat meidän videoihimme. Kuvasimme videot niin, että yksi teki, yksi kuvasi ja yksi editoi sekä selosti videot. Teimme näin siksi, että videoista tulisi mahdollisimman yhdenmukaiset. Käytännönvideoissa on käytetty hyödyksi kokokuvaa ja videoiden alussa on otsikko, joka kertoo katsojalle mitä liikettä videossa tullaan käsittelemään. Videoista on poistettu alkuperäiset äänet ja myöhemmin lisätty selostettu ääni. Selostus tapahtui mikin kanssa äänen laadun varmentamiseksi. Käytännönvideoihin on lisätty tekstitykset, koska videoissa harjoitteiden ohjeistukset ovat kerrottu vain sanallisesti. Tekstitykset selkeyttävät harjoitteiden ymmärtämistä. Teoriavideoihin emme lisänneet tekstitystä, koska PowerPointissa lukee tärkeimmät asiat.

PowerPointit teimme yhdessä siten, että yksi aihealue tuli yhdelle videolle. Jaoimme aihealueet keskenään ja äänitimme ne kotona Zoom-sovelluksen avulla. PowerPointissa huomioimme värityksen saatavuuden varmentamiseksi. Kaikki videot ovat alle 10 minuutin kestoisia toimeksiantajan toiveesta. Videoiden tarkoituksena on toimia koulutusmateriaalina sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisille ja opiskelijoille sydämen vajaatoiminnan kuntoutuksesta.

8 POHDINTA

Tutkimukset ovat osoittaneet sydänkuntoutuksen hyödyt. Tietoa sydämen vajaatoiminnan kuntoutuksesta on tullut paljon viimeisen 10 vuoden aikana. Tässä kehittämistyössä esittelimme kansainvälisten tutkimusten pohjalta ne tekijät, jotka vaikuttavat sydämen vajaatoiminnan kuntoutukseen. Näiden tutkimusten pohjalta teimme video-ohjeet ja PowerPoint -luennot toimeksiantajallemme.

Työssä pyrimme siihen, että huomioisimme kuntoutujan kokonaisvaltaisesti. Emme keskittyneet työssä vaan sydämen vajaatoimintapotilaan liikunnalliseen kuntoutukseen, vaan pyrimme huomioimaan kaikki ne tekijät, jotka vaikuttavat kokonaisvaltaiseen kuntoutukseen. Tärkeää on, että sydämen vajaatoimintapotilaat saisivat sydänkuntoutusta yksilölliset tekijät huomioiden. Arvioimme kehittämistyömme onnistumista Savonia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyön tavoitteiden pohjalta.

8.1 Kehittämistyön arviointi

Kehittämistyön viimeinen vaihe on arviointi. Arviointia tehdään usein prosessin aikana, mutta loppuarvioinnissa arvioidaan sitä, miten työssä on onnistuttu. Arvioinnissa analysoidaan muun muassa tavoitteiden toteutumista, tuloksia, johdonmukaisuutta ja sitoutumista. Kehittämistyön tuotosta voidaan arvioida helppokäyttöisyyden, neutraalisuuden ja merkittävyyden näkökulmista. (Ojasalo ym. 2015, 47–48.)

Kehittämistyön prosessissa meidän vahvuutenamme oli yhteinen mielenkiinto aihetta kohtaan sekä halu auttaa toinen toisiamme. Prosessin alussa teimme paljon yhdessä tiedonhakuja ja koko prosessin aikana autoimme toisiamme. Prosessin alussa myös vahvuutena oli aikataulujen sovittaminen. Kirjoitimme paljon tekstiä yhdessä, mutta myös jaoimme kaikille pienempiä osa-alueita, joita pystyi kirjoittamaan itsenäisesti.

Pysyimme hyvin alkuperäisessä suunnitelmassa. Muutoksena alkuperäiseen suunnitelmaan oli se, että palautimme lopullisen työn marraskuussa 2022 lokakuun sijaan. Vuoden 2022 alussa opinnäytetyö eteni paljon. Kirjoitimme itsenäisesti työtämme, mutta pidimme myös säännöllisesti palavereita, joissa arvioimme kirjoittamaamme tekstiä. Maaliskuussa 2022 opinnäytetyö keskeytyi, sillä yksi meistä lähti kansainväliseen vaihtoon ja muut suorittivat harjoittelua Suomessa. Syksyllä koulun jatkuessa jatkoimme yhdessä kirjoittamista sekä kuvasimme käytännön videot.

Kokonaisuudessaan olemme tyytyväisiä siihen, että sitouduimme kaikki työhön koko prosessin ajan. Kaikilla oli aito kiinnostus aihetta kohtaan, mikä helpotti kehittämistyön tekemistä ja etenemistä. Koska aloitimme kehittämistyön tekemisen ajoissa, meille jäi tarpeeksi aikaa työn viimeistelyyn. Meidät kuitenkin yllätti se, että videoiden suunnittelu vei enemmän aikaa, mitä olimme aluksi ajatelleet. Kuitenkin kaikesta huolimatta saimme työn ajoissa valmiiksi ja saimme viimeistelyä työn. Viimeiset 2 kuukautta ennen työn palauttamista kirjoitimme opinnäytetyötä lähes joka arkipäivä. Olemme tyytyväisiä siihen, että teimme video-ohjeet ja panostimme niihin. Halusimme tehdä sellaiset videot, joista on todella hyötyä toimeksiantajan hankkeeseen. Koemme, että kehittämistyön myötä onnistuimme tuottamaan toimeksiantajalle hyödyllistä koulutusmateriaalia sydämen vajaatoiminnan kuntoutuksesta. Onnistuimme opinnäytetyön tavoitteessamme ja olemme tyytyväisiä sekä kirjalliseen tuotokseen että koulutusmateriaaliin.

8.2 Koulutusmateriaalin arviointi

Toimeksiantajan toive oli, että koulutusmateriaalin videot ovat lyhyitä ja informatiivisia. Videot kuvattiin Live-säätöön kuntosaliympäristössä. Valaistus oli kuvauspaikassa hyvä ja kaikissa videoissa sama. Puhelimella kuvatuiden videoiden laatu oli myös hyvä. Lähestulkoon kaikki käytännönvideot ovat kuvattu kahdesta kuvakulmasta kolmiulotteisen hahmottamisen takaamiseksi. Osa videoista on kuvattu vain yhdestä kuvakulmasta tilan puutteen takia. Ympäristö toi videoihin lisää luotettavuutta, sillä ammattilaiset käyttävät kyseistä ympäristöä ja laitteita hyödyksi kuntoutujien kanssa.

Käytännön- sekä teoriavideot ovat tarkoitettu koulutusmateriaaliksi sosiaali- ja terveydenhuollon alan ammattilaisille ja opiskelijoille. Teoriavideoiden tarkoitus on, että videoiden katsottua ammattilaiset ja opiskelijat osaavat huomioida sydämen vajaatoimintapotilaan kokonaisvaltaisesti sekä kuntoutukseen vaikuttavia tekijöitä. Teoriavideot ovat tarkoitettu katsottavaksi ennen käytännönvideota, sillä niissä tulee tärkeää teoretietoa harjoitteluun vaikuttavista tekijöistä. Käytännönvideoiden tarkoituksena on antaa ideoita, millaista harjoittelua sydämen vajaatoimintapotilaalle voisi suositella. Käytännönvideoissa puhutellaan suoraan kuntoutujaa, koska tämä havainnollistaa sitä miten itse ohjeistaisimme kuntoutujaa tekemään liikkeit.

Käsikirjoituksen tekeminen oli aikaa vievää, mutta se helpotti kuvaamista sekä myöhemmin tehtävää äänitystä. Toimeksiantaja ja ohjaava opettaja arvioi videoitamme ja käsikirjoitustamme toteutusvaiheen aikana. Tämä oli meistä tärkeää, sillä videoiden tulisi palvella toimeksiantajan tarpeita. Pyy-simme käytännönvideoiden ensimmäisestä versiosta kommentit sähköpostilla toimeksiantajalta. Saimme paljon hyviä kehitysideoita kuvakulmiin sekä äänitykseen. Kommenttien perusteella muokkasimme kuvakulmat sekä lisäsimme tekstiä käsikirjoitukseen, joka auttoi meitä äänityksessä. Onnistuimme luomaan toimeksiantajalle helposti saatavilla olevat, yksinkertaiset ja nykyaikaiset videot.

8.3 Kehittämistyön eettisyys ja luotettavuus

Kehittämistyössä tavoitteiden tulisi olla saavutettavia, käytännön läheisiä sekä hyvän moraalien mukaisia. Lisäksi kehittämistyö tulisi tehdä rehellisesti sekä huolellisesti. Kehittämistyössä pätee samat säännöt kuin yhteiskunnassakin. Kehittämistyössä myös toimeksiantajan tulisi tietää työn tavoitteet sekä kehittämistyön tekijöiden tulisi tiedostaa toimeksiantajien asenteet ja käytänteet. Käytänteet voivat olla ristiriidassa tosiasioiden kanssa. (Ojasalo ym. 2015, 48–49.)

Ammattikorkeakoulut noudattavat Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) laatimia ohjeita (Arene 2020, 3). Opinnäytetyötä varten perehdyimme Arenen eettiseen ohjeistukseen. Olemme perehtyneet myös opinnäytetyöprosessiin vaikuttaviin lakeihin, joista merkittävin meidän opinnäytetyömme kannalta on tekijänoikeuslaki. Tekijänoikeuslain mukaan toisten aineistoja saa käyttää, mutta lähteiden alkuperä ja tekijä tulee merkitä säännösten mukaisesti. Plagioinnin välttämiseksi kaikki opinnäytetyöt tarkistetaan plagiaatintunnistusjärjestelmässä ennen lopullista arviointia. (Arene 2020, 7,12.) Plagioinnin lisäksi tärkeää on muistaa, että raportissa ei tulisi vääristellä tutkimuksien tuloksia (Ojasalo ym. 2015, 49). Plagioinnin välttämiseksi teimme lähdemerkinnät tekstiin sekä lähdeluetteloon ohjeiden mukaisesti.

Hyvä fysioterapiakäytäntö on tutkittuun näyttöön perustuvaa. Tämä tarkoittaa, että työn tulisi perustua nykyiseen ja parhaaseen saatavilla olevaan tutkimustietoon. Tavoitteena on työn laadun varmistaminen. (Suomen fysioterapeutit julkaisuaika tuntematon.) Opinnäytetyömme perustuu tutkittuun tietoon. Käytimme useita kansainvälisiä sekä kansallisia lähteitä, jotka ovat enintään 10 vuotta vanhoja. Teoriaosuudessa halusimme käyttää ajankohtaisia artikkeleita ja tutkimuksia, jotka lisäävät työn luotettavuutta. Poikkeuksena käytimme muutamia kirjalähteitä. Käytimme myös American Thoracic Societyn (2002) määrittämiä ohjeita 6-minuutin kävelytestin suorittamisesta, sillä ohjeet ovat päteviä vielä tänäkin päivänä.

Käytimme paljon kansainvälisiä tutkimuksia työssä ja suomensimme itse tutkimukset sekä artikkelit hyödyntäen tarpeen mukaan sanakirja.org sivustoa. Jotkin anatomiaan ja fysiologiaan liittyvät sanat olivat vaikea suomentaa, sillä sanoille saattoi olla monta eri suomenkielistä sanaa. Tämä saattaa heikentää työmme luotettavuutta käyttämiemme termien suhteen. Lisäksi kehittämistyö on pääasiassa meille oppimisprosessi, joka tulee myös huomioida luotettavuutta pohtiessa.

Opinnäytetyömme aihe muuttui kesken prosessin. Tarkoituksena oli tehdä liikuntaopas ammattilaisille, mutta tilaajan pyynnöstä opas muuttui videomuotoiseen koulutusmateriaaliin. Muutoksesta keskustelimme ohjaavan opettajan sekä tilaajien kanssa. Muutos oli kaikkien mielestä järkevintä, sillä liikuntaoppaita on tehty aiheesta jo paljon ja videot palvelisivat toimeksiantajaa paremmin. Tarvittavat sopimukset ovat asianmukaisesti allekirjoitettu aihekuvauksen hyväksymisen jälkeen.

Valitsimme vain yhden meistä esiintymään kaikissa videoissa samankaltaisuuden vuoksi. Emme valinneet videoihin kuntoutujaa, sillä halusimme harjoitella kuvaamista sekä hioa oikeaa suoritustekniikkaa. Oikea suoritustekniikka lisää luotettavuutta. Tällä valinnalla saimme myös kuvata videot rauhassa ja välttyimme kiireeltä. PowerPointien tekemiseen osallistuimme kaikki yhtä paljon.

Ennen videoiden kuvaamista perehdyimme liikkeiden oikeaan suoritustekniikkaan, valotukseen, kuvakulmiin sekä rajaukseen. Kaikki nämä tekijät ovat tärkeitä laadukkaan videon tekemisessä. Katsoimme eri videoilta ja lähteistä liikkeiden oikeaa suoritustekniikkaa ja lisäksi saimme kommentteja ohjaavalta opettajaltamme. Harjoittelimme liikkeet ennen oikeiden videoiden kuvaamista. Nämä tekijät lisäävät luotettavuutta. Ennen oikeiden videoiden tekemistä toimeksiantaja hyväksyi meidän käsikirjoituksemme sekä testivideot, jotta ne sopivat hankkeeseen. Luotettavuutta olisi lisännyt video-ohjeiden ja PowerPointien testaaminen ulkopuolisilla ammattilaisilla. Ammattilaiset olisivat voineet antaa palautetta videoiden hyödynnettävyydestä työelämässä.

8.4 Ammatillinen kehitys

Valmistuvan fysioterapeutin tulisi osata kehittää ja arvioida omaa osaamistaan sekä toiminnan pitäisi perustua tutkittuun näyttöön. Lisäksi valmistuvalla fysioterapeutilla tulisi olla laaja-alaista kliinistä osaamista, verkosto-osaamista, valmiudet jatkuvaan oppimiseen sekä hyvät vuorovaikutustaidot. (Savonia-ammattikorkeakoulu julkaisuaika tuntematon.) Tämän kehittämistyöprosessin kautta syvensimme omaa kliinistä päättelyä sekä osaamisen kehittämistä ja arviointia. Lisäksi tämä kehittämistyö syvensi osaamistamme sydänkuntoutuksesta ja koemme, että meillä on hyvät valmiudet työskennellä sydänkuntoutujien kanssa.

Koemme, että tämän prosessin aikana meillä on kehittynyt tieteellinen kirjoittaminen, tutkimuksien etsiminen ja tulkinta sekä kielitaito. Käytimme paljon aikaa tutkimuksien etsimiseen sekä niiden lukemiseen. Halusimme käyttää tässä työssä paljon kansainvälistä tietoa, joten tutkimuksia tulkittaessa kielitaito sekä ammatillinen sanasto kehittyivät. Koemme, että tulevaisuudessa työelämässä meillä on hyvät valmiudet etsiä kansainvälisiä tutkimuksia erilaisista tietokannoista sekä arvioida tutkimusten luotettavuutta.

Meidän asiantuntijuutemme on kehittynyt tämän kehittämistyöprosessin aikana paljon. Ymmärrämme nyt sydäntuntoutuksen, etenkin sydämen vajaatoiminnan kuntoutuksen pääpiirteet. Koulutuksen aikana on vain muutama kurssi, joiden aikana käydään pikaisesti sydäntuntoutusta. Etenkin sydämen vajaatoiminnasta meillä oli vain vähän tietoa. Mielestämme sydäntuntoutuksessa tärkeää on kuntoutujan kokonaisvaltainen huomioiminen sekä informointi. Tärkeää sydämen vajaatoiminnan kuntoutuksessa on myös mieleinen harjoittelu. Liikunnan harrastaminen on tärkeää sairauden ennaltaehkäisyssä sekä sen hoidossa, joten kuntoutujaa tulisi rohkaista harrastamaan liikuntaa. Ammatillaisen tulisi osata myös kertoa harjoittelun vaikutuksista ja turvallisuudesta. Koemme myös, että sydäntuntoutuksen pääpiirteet soveltuvat muuhunkin kuntoutukseen.

Kehitimme teknologiaosaamistamme kuvaamalla, editoimalla ja julkaisemalla videot. Etäkuntoutuksen yleistyessä teknologiaosaamisen rooli kasvaa työelämässä. Uskomme, että työelämässä meillä on hyvät valmiudet tuottaa sähköistä aineistoa huomioiden saatavuustekijät. Tämä kehittämistyö myös paransi meidän tiimityöskentelytaitojamme sekä aikatauluttamista. Yhdessä kirjoittaminen oli aika ajoin hankalaa, mutta prosessin edetessä huomasimme, että saamme toisiltamme uusia näkökulmia. Lisäksi saimme toimia toimeksiantajamme kanssa yhteistyössä. Tiimityöskentely on tärkeä taito, sillä usein fysioterapeutit toimivat moniammatillisessa tiimissä. Tämän työn kautta opimme aikatauluttamaan työskentelyämme, joka on tärkeä taito myös työelämässä.

8.5 Kehittämistyön hyödynnettävyys ja jatkotutkimusaiheet

Tämä kehittämistyö on luotu toimeksiantajamme tarpeisiin ja käyttöön. Tämä työ tarjoaa toimeksiantajallemme ajankohtaista tutkimustietoa sydämen vajaatoiminnan kuntoutuksesta. Tämä työ sisältää tietoa sydäimestä, sydämen vajaatoiminnan luokittelusta, diagnosoinnista, tutkimisesta, oireista, ennusteesta, hoidosta sekä kokonaisvaltaisesta kuntoutuksesta. Toivomme, että fysioterapeuttien lisäksi muutkin sosiaali- ja terveysalan ammattilaiset ja opiskelijat voivat hyödyntää tekemäämme koulutusmateriaalia.

Kehittämistyön prosessin aikana pohdimme muutamia jatkotutkimusaiheita. Tietoa konkreettisista lihasvoimaharjoitteista on vain vähän. Monista tutkimuksista löytyi yksittäisiä liikkeitä, joten jäimme kaipaamaan kokonaisvaltaista harjoitteluohjelmaa sydäntuntoutuksen tueksi. Lisäksi jäimme kaipaamaan lisää tietoa siitä, miten tietyt lääkkeet ja kirurgiset toimenpiteet vaikuttavat harjoitteluun.

Löysimme paljon tietoa omakuntoutuksesta sydämen vajaatoiminnassa. Jatkossa voitaisiin tutkia omakuntoutuksen näkökulmasta sitä, miten sydäntuntoutus olisi kaikille helposti saatavilla ja miten ammattilaiset voisivat tukea kuntoutujaa. Tiedetään, että tehokkaalla omakuntoutuksella pystyttäisiin estämään sairaalahoitoja sekä helpottamaan oireita. Tutkimuksissa kävi ilmi, että kokonaisvaltainen sydäntuntoutus on alikäytössä sen hyödyistä huolimatta. Alikäyttöön vaikuttavat muun muassa

lääkärin puutteelliset läheteet, tiedon puute sairaudesta sekä resurssipula. Sydämen vajaatoimintapotilaan omakuntoutus edellyttävät sosiaali- ja terveysalan ammattilaisilta vankkaa osaamista sekä kannustavaa ilmapiiriä. Tämän vuoksi lisätutkimukset ammattilaisten roolista ja osaamisesta omakuntoutuksessa olisivat perusteltuja.

LÄHTEET

- Adamopoulos, Stamatis, Schmid, Jean-Paul, Dendale, Paul, Poerschke, Daniel, Hansen, Dominique, Dritsas, Athanasios, Kouloubinis, Alexandros, Alders, Toon, Gkouziouta, Reyckers, Ilse, Vartela, Vasiliki, Plessas, Nikos, Doulaptis, Costas, Saner, Hugo & Laoutaris, Ioannis D. 2014. Combined aerobic/inspiratory muscle training vs aerobic training in patients with chronic heart failure. *European Journal of Heart Failure* 16, 574–582. <https://doi-org.ezproxy.savonia.fi/10.1002/ejhf.70>. Viitattu 23.6.2022.
- Ades, Philip, Keteyian, Steven, Balady, Gary, Houston-Miller, Nancy, Kitzman, Dalane, Mancini, Donna & Rich, Michael 2013. Cardiac rehabilitation exercise and self-care for chronic heart failure. *JACC* 1, 540–547. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2013.09.002>. Viitattu 21.10.2021.
- Aggarwal, Monica, Bozkurt, Biykem, Panjra, Gurusher, Aggarwal, Brooke, Ostfeld, Robert J., Barnard, Neal D., Gaggin, Hanna, Freeman, Andrew M., Allen, Kathleen, Madan, Shivank, Massera, Daniele & Litwin, Sheldon E 2018. Lifestyle Modifications for Preventing and Treating Heart Failure. *Journal of the American College of Cardiology* 72, 2391–2405. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.2160>. Viitattu 8.2.2022.
- Ailio, Johanna 2015. Vähän parempi video. Opas laadukkaan videon suunnitteluun ja tuotokseen. Pdf-tiedosto. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522165831.pdf>. Viitattu 3.11.2022.
- Alapappila, Annukka 2018. Liikunta sydänleikkausten jälkeen. Verkojulkaisu. Sydänliitto. Päivitetty 3.9.2018. <https://sydan.fi/fakta/liikunta-sydänleikkauksen-jalkeen/>. Viitattu 17.10.2022.
- Ambrosetti, Marco, Abreu, Ana, Corra, Ugo, Davos, Constantinos H., Hansen, Dominique, Frederix, Ines, Iliou, Marie C., Pedretti, Roberto FR., Schmid, Jean-Paul, Vigorito, Carlo, Voller, Heinz, Wilhelm, Matthias & Piepoli, Massimo F. 2020. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *European Society of Cardiology* 28, 460–495. <https://doi.org/10.1177/2047487320913379>. Viitattu 31.8.2022.
- American Thoracic Society 2002. ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 166 (1), 111–117. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>. Viitattu 30.8.2022.
- Anderson, Lindsey, Sharp, Georgina A., Norton, Rebecca J., Dalal, Hasnain, Dean, Sarah G., Jolly, Kate, Cowie, Aynsley, Zawada, Anna & Taylor, Rod S. 2017. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 6 (6), 1-154. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007130.pub4>. Viitattu 9.3.2022.
- Andrade, Geisa Nascimento, Umeda, Iracema Ioco Kikuchi, Fuchs, Angela Rubia Cavalcanti Neves, Mastrocola, Luiz Eduardo, Rossi-Neto, João Manuel, Moreira, Adlmo Antonio Ribeiro, Oliveira, Patricia Alves, André, Carmen Diva Saldiva, Cahalin, Lawrence Patrick & Nakagawa, Naomi Kondo 2021. Home-based training program in patients with chronic heart failure and reduced ejection fraction: a randomized pilot study. *CLINICS* 76, 1–8. <https://doi.org/10.6061/clinics/2021/e2550>. Viitattu 10.9.2022.
- Arene 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Pdf-tiedosto. Päivitetty 9.1.2020. <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULU-JEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf? t=1578480382>. Viitattu 6.11.2022.
- Autti-Rämö, Ilona 2021. Kuntoutuksen vaikuttavuuden arviointi. Lääketieteellinen aikakauskirja *Duodecim* 137 (13), 1369–1374. <https://www.duodecimlehti.fi/duo16318>. Viitattu 3.2.2022.
- Belardinelli, Romualdo, Georgiou, Demetrios, Cianci, Giovanni, & Purcaro, Augusto 2012. 10-year exercise training in chronic heart failure: A randomized controlled trial. *Journal of the American College of Cardiology* 60, 1521–1528. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2012.06.036>. Viitattu 2.10.2021.

- Billingsley, Hayley E., Hummel, Scott L., Carbone, Salvatore 2020. The Role of Diet and Nutrition in Heart Failure: A State-of-the-Art Narrative Review. *Progress in Cardiovascular Diseases* 63, 538–551. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.08.004>. Viitattu 3.2.2022.
- Bisconti, A.V., Ce, E., Longo, S., Venturelli, M., Coratella, G., Limonta, E., Doria, C., Rampichini, S., & Esposito, F. 2020. Evidence for improved systemic and local vascular function after long-term passive static stretching training of the musculoskeletal system. *The Journal of Physiology* 598, 3645–3666. <https://doi-org.ezproxy.savonia.fi/10.1113/JP279866>. Viitattu 12.9.2022.
- Borlaug, Barry A. & Paulus, Walter J., 2011. Heart failure with preserved ejection fraction: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *European Heart Journal* 32, 670–679. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehq426>. Viitattu 9.10.2021.
- Bozkurt, Biykem, Fonarow, Gregg C., Goldber Lee R., Guglin, Maya, Josephson, Richard A., Forman, Daniel E., Lin, Grace, Lindenfeld, JoAnn, O'Connor, Chris, Panjrath, Gurusher, Pina, Ileana L., Shah, Tina, Sinha, Shashank S. & Wolfel, Eugene 2021. Cardiac Rehabilitation for Patients with Heart Failure: JACC Expert Panel. *Journal of the American College of Cardiology* 77, 1454–1469. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.01.030>. Viitattu 9.3.2022.
- Cancer Research UK 2018. Yksinkertaistettu kuva verenkierrosta. Valokuva. Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yksinkertaistettu_kuva_verenkierrosta.svg. Viitattu 26.10.2022.
- Celia 2021. PowerPoint. Verkojulkaisu. Saavutettavasti.fi. Päivitetty 20.9.2021. <https://www.saavutettavasti.fi/saavutettavat-asiakirjat/powerpoint/>. Viitattu 12.9.2022.
- Celis-Morales, Carlos, Welsh, Paul, Lyall, Donald, Steell, Lewis, Petermann, Fanny, Anderson, Jana, Iliodromiti, Stamatina, Sillars, Anne, Graham, Nicholas, Mackay, Daniel, Pell, Jill, Gill, Jason, Sattar, Naveed & Gray, Stuart 2018. Associations of grip strength with cardiovascular, respiratory, and cancer outcomes and all cause mortality: prospective cohort study of half a million UK Biobank participants. *National Library of Medicine* 361, 1–34. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29739772/>. Viitattu 30.8.2022.
- Creber, Ruth Masterson, Patey, Megan, Lee, Christopher S, Kuan, Amy, Jurgens, Corrine & Riegel, Barbara 2017. Motivational interviewing to improve self-care for patients with chronic heart failure: MITI-HF randomized controlled trial. *Patient Education and Counseling* 99, 256–264. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2015.08.031>. Viitattu 21.10.2021.
- Finne-Soveri, Harriet 2021. Iäkkäiden henkilöiden toimintakyvyn arviointi. Lääkärin käsikirja. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00548/search/toimintakyvyn%20arviointi>. Viitattu 2.2.2022.
- Fisher, Stuart, Smart, Neil A. & Pearson, Melissa J. 2021. Resistance training in heart failure patients: A systematic review and meta-analysis. *Heart Failure Reviews* 27, 1665–1682. <https://doi.org/10.1007/s10741-021-10169-8>. Viitattu 1.9.2022.
- Fletcher, Barbara, Magyari, Peter, Prussak, Karin & Churilla, James 2012. Physical training in patients with heart failure. *Revista Médica Clínica Las Condes* 23, 748–755. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70377-2](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70377-2). Viitattu 3.10.2022.
- Fletcher, Gerald, Ades, Philip, Kligfield, Paul, Arena, Ross, Balady, Gary, Bittner, Vera, Coke, Lola, Fleg, Jerome, Forman, Daniel, Gerber, Thomas, Gulati, Martha, Kushal, Madan, Rhodes, Jonathan, Thompson, Paul & Williams, Mark 2013. Exercise Standards for Testing and Training: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation* 128, 873–934. <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIR.0b013e31829b5b44>. Viitattu 30.8.2022.
- Giuliano, Catherine, Karahalios, Amalia, Neil, Christopher, Allen, Jason & Levinger, Itamar 2016. The Effects of resistance training on muscle strength, quality of life and aerobic capacity in patients with chronic heart failure – A meta-analysis. *International Journal of Cardiology* 227, 413–423. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.11.023>. Viitattu 24.7.2022.

- Hajduk, Alexandra, Lemon, Stephenie, McManus, David, Lessard, Darleen, Gurwitz, Jerry, Spencer, Frederick, Goldberg, Robert & Saczynski, Jane 2013. Cognitive impairment and self-care in heart failure: original research. *Clinical Epidemiology* 5, 407–416. <https://doi.org/10.2147/cep.s44560>. Viitattu 12.9.2021.
- Hartupee, Justin & Mann, Douglas L. 2016. Neurohormonal activation in heart failure with reduced ejection fraction. *HHS Author Manuscripts* 14, 30–38. <https://www.ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.savonia.fi/pmc/articles/PMC5286912/>. Viitattu 2.10.2021.
- Haykowsky, Mark J., Daniel, Kathryn M., Bhella, Paul S., Sarma, Satyam & Kitzman, Dalane W. 2016. Heart Failure: Exercise-Based Cardiac Rehabilitation: Who, When, and How Intense? *Canadian Journal of Cardiology* 32, 382–387. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2016.06.001>. Viitattu 27.7.2022.
- Haykowsky, Mark, Brubaker, Peter, Stewart, Kathryn, Morgan, Timothy, Eggebeen, Joel & Kitzman, Dalane 2012. Effect of endurance training on the determinants of peak exercise oxygen consumption in elderly patients with stable compensated heart failure and preserved ejection fraction. *Circulation* 126, 120–128. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2012.02.055>. Viitattu 28.9.2022.
- Hekkala, Anna-Mari 2021. Sydämen vajaatoiminnan aiheuttajat. Verkkojulkaisu. Sydänliitto. Päivitetty 11.10.2021. <https://sydan.fi/fakta/sydamen-vajaatoiminnan-taustasairaudet/>. Viitattu 29.5.2022.
- Hekkala, Anna-Mari 2022. Sydämen vajaatoiminnan lääkehoito. Verkkojulkaisu. Sydänliitto. <https://sydan.fi/fakta/sydamen-vajaatoiminnan-laakehoito/>. Viitattu 25.10.2022.
- Helajärvi, Harri 2021. Huomioi lääkkeet liikunnassa. Verkkolehti. Julkaistu 18.6.2021. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2021063040648>. Viitattu 17.12.2021.
- Hopper, Susan I., Murray, Sherrie L., Ferrara, Lucille R. & Singleton, Joanne K. 2019. Effectiveness of diaphragmatic breathing for reducing physiological and psychological stress in adults: a quantitative systematic review. *JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports* 17, 1855–1876. <https://doi.org/10.11124/jbisrir-2017-003848>. Viitattu 1.9.2022.
- Hulmi, Juha 2018. Lihastohtori II. Hautaa humpuuki – Tutkitulla tiedolla tavoitteisiin. EU: Fitra Oy. Viitattu 13.9.2022.
- Järvinen, Mirkka 2020. Motivoiva haastattelu. Verkkojulkaisu. Duodecim Käypä hoito. Päivitetty 27.8.2020. <https://www.kaypahoito.fi/nix02109>. Viitattu 20.2.2022.
- Kaluza, Joanna, Åkesson, Agneta & Wolk, Alicja 2014. Processed and Unprocessed Red Meat Consumption and Risk of Heart Failure. Prospective Study of Men. *Circulation: Heart Failure* 7, 552–557. <https://doi.org/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.113.000921>. Viitattu 17.2.2022.
- Kettunen, Raimo 2020. Sydämen vajaatoiminta. Verkkojulkaisu. www.terveyskirjasto.fi. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim 4.12.2020. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00084#s5>. Viitattu 25.10.2022.
- Kutinlahti, Eija & Pellikka, Minna 2021. Sydämen vajaatoiminta – Liikuntaohje. Verkkojulkaisu. www.terveyskirjasto.fi. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim 20.10.2021. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00980>. Viitattu 26.9.2022.
- Kutinlahti, Eija 2018. Verisuonisairauksien lääkehoito ja liikunta. Verkkojulkaisu. www.terveyskirjasto.fi. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim 19.9.2018. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01128>. Viitattu 17.12.2021.
- Käypä hoito 2015. Liikuntaan liittyviä määritelmiä. Verkkojulkaisu. Duodecim Käypä hoito. Päivitetty 15.12.2015. <https://www.kaypahoito.fi/nix01203>. Viitattu 27.9.2022.
- Käypä hoito 2020. Painoindeksi ja vyötärön ympäryys. Verkkojulkaisu. Duodecim Käypä hoito. Päivitetty 3.3.2022. <https://www.kaypahoito.fi/nix00163>. Viitattu 30.8.2022.
- Lai, Xiaoxing, Bo, Lin, Zhu, Hongwei, Chen, Baoyu, Wu, Zhao, Du, Hongdi & Huo, Xiaopeng 2021. Effects of lower limb resistance exercise on muscle strength, physical fitness, and metabolism in

- pre-frail elderly patients: a randomized controlled trial. *International Journal of Cardiology* 21 (1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02386-5>. Viitattu 11.9.2022.
- Lainscak, Mitja, Blue, Lynda, Clark, Andrew L., Dahlström, Ulf, Dickstein, Kenneth, Ekman, Inger, McDonagh, Theresa, McMurray, John J., Ryder, Mary, Stewart, Simon, Strömberg, Anna & Jaarsma, Tiny 2014. Self-care management of heart failure: practical recommendations from the Patient Care Committee of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *European Journal of Heart Failure* 13, 115–126. <https://doi.org/10.1093/eurjhf/hfq219>. Viitattu 23.10.2022.
- Lans, Charlotta, Cider, Åsa, Nylander, Eva & Brudin, Lars 2017. Peripheral muscle training with resistance exercise bands in patients with chronic heart failure. Long-term effects on walking distance and quality of life; a pilot study. *ESC Heart Failure* 5, 241–248. <https://doi.org/10.1002/ehf2.12230>. Viitattu 10.9.2022.
- Live-säätiö julkaisuaika tuntematon a. KUNTOS-hanke. Verkojulkaisu. <https://www.livesaatio.fi/hankkeet/kuntos>. Viitattu 21.10.2022.
- Live-säätiö julkaisuaika tuntematon b. Live lyhyesti. Verkojulkaisu. <https://www.livesaatio.fi/live-lyhyesti>. Viitattu 21.10.2022.
- Lu, Yunlong, Xu, Zhouming, Georgakis, Marios K, Wang, Zhen, Lin, Hefeng & Zheng, Liangrong 2021. Smoking and heart failure: a Mendelian randomization and mediation analysis. *ESC Heart failure* 8, 1954–1965. <https://doi.org/10.1002/ehf2.13248>. Viitattu 20.1.2022.
- Lätti, Katri 2022. Keho ja mieli tarvitsevat palautumista. Verkojulkaisu. Sydänliitto. Päivitetty 22.8.2022. <https://sydan.fi/artikkeli/keho-ja-mieli-tarvitsevat-palautumista/>. Viitattu 27.10.2022.
- Maeyer, Catherine, Beckers, Paul, Vrints, Christiaan & Conraads, Viviane 2013. Exercise training in chronic heart failure. *SAGE journals* 4 (3), 105–117. <https://doi.org/10.1177/2040622313480382>. Viitattu 16.9.2022.
- Majahalme, Silja & Jula, Antti 2020. Vasemman kammion hypertrofian (LVH) yleisyys ja taustatekijät. Verkojulkaisu. Duodecim Käypä hoito. Päivitetty 10.9.2020. <https://www.kaypa-hoito.fi/nix00408>. Viitattu 27.10.2022.
- Malandish, Abbas, Ghadamyari, Niloufar, Karimi, Asma & Naderi, Mahdi 2022. The role of exercise training on cardiovascular peptides in patients with heart failure: A systematic review and meta-analysis. *Current Research in Physiology* 5, 270–286. <https://doi.org/10.1016/j.crphys.2022.06.004>. Viitattu 3.10.2022.
- Mann, Steve, Jimenez, Alfonso, Steele, James, Domone, Sarah, Wade, Matthew & Beedie, Chris 2018. Programming and supervision of resistance training leads to positive effects on strength and body composition: results from two randomised trials of community fitness programmes. *BMC Public Health* 18 (1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5289-9>. Viitattu 10.9.2022.
- Minkkinen, Noora 2022. Harjoitevideon valaistus ja kuvakulma edestä. Valokuva. 5.10.2022. Kuopio: Noora Minkkisen kokoelmat.
- Minkkinen, Noora 2022. Harjoitevideon valaistus ja kuvakulma sivusta. Valokuva. 5.10.2022. Kuopio: Noora Minkkisen kokoelmat.
- Mustajoki, Pertti 2020. Kohonnut verenpaine (verenpainetauti). Verkojulkaisu. www.terveyskirjasto.fi. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim 11.3.2020. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00034>. Viitattu 30.8.2022.
- Mustonen, Pirjo 2021. Sydämen vajaatoiminnan lääkkeetön hoito. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 137, 1707–1711. <https://www.duodecimlehti.fi/duo16378>. Viitattu 8.2.2022.
- Nienstedt, Walter, Hänninen, Osmo, Arstila, Antti & Björkqvist, Stig-Eyrik 2019. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 18.–21. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. Viitattu 27.8.2022.
- Norman, Jonna, Fu, Michael, Ekman, Inger, Björck, Lena & Falk, Kristin 2018. Effects of a mindfulness-based intervention on symptoms and signs in chronic heart failure: A feasibility study. *European*

- Journal of Cardiovascular Nursing 17, 54–65. <https://doi.org/10.1177/1474515117715843>. Viitattu 25.1.2022.
- Ojasalo, Katri, Moilanen, Teemu & Ritalahti, Jarmo 2015. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. E-kirja. Helsinki: SanomaPro Oy. Viitattu 20.10.2022.
- Oksanen, Jorma 2020. Sosiaalisen toimintakyvyn mittarit. Verkojulkaisu. Duodecim Käypä hoito. Päivitetty 26.3.2020. <https://www.kaypahoito.fi/nix02809>. Viitattu 23.10.2022.
- Opplert, Jules & Babault, Nicolas 2019. Acute Effects of Dynamic Stretching on Mechanical Properties Result From both Muscle-Tendon Stretching and Muscle Warm-Up. Journal of Sports Science & Medicine 18, 351–358. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6543981/>. Viitattu 12.9.2022.
- Piotrowska, Monika, Okrzymowska, Paulina, Kucharski, Wojciech & Rozek-Piechura, Krystyna 2021. Application of inspiratory muscle training to improve physical tolerance in older patients with ischemic heart failure. International Journal of Environmental Research and Public Health 18 (23), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312441>. Viitattu 23.6.2022.
- Pocock, Stuart J., Ariti, Cono A., McMurray, John J.V., Maggioni, Aldo, Køber, Lars, Squire, Iain B., Swedberg, Karl, Dobson, Joanna, Poppe, Katrina K., Whalley, Gillian A & Doughty, Ron N. 2013. Predicting survival in heart failure: a risk score based on 39 372 patients from 30 studies. European Heart Journal 34, 1404–1413. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs337>. Viitattu 27.10.2022.
- Ponikowski, Piotr, Voors, Aadriaan A, Anker, Stefan D, Bueno, Hector, Cleland, John G F, Coats, Andrew J S, Falk, Volkmar, Gonzalez-Juanatey, Jose Ramon, Harjola, Veli-Pekka, Jankowska, Ewa E, Jessup, Mariell, Linde, Cecilia, Nihoyannopoulos, Parissis, John T, Pieske, Burkert, Riley, Jillian P, Rosano, Giuseppe M C, Ruilope, Luis M, Ruschitzka, Frank, Rutten, Frans H, Meer, Peter Van Deer 2016. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. European Heart Journal 37, 2129–2200. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>. Viitattu 19.1.2022.
- Reijula, Jori 2022. Hankkeen vastuuhenkilö. Live-säätiö. Opinnäytetyö. Yksityinen sähköpostiviesti 7.11.2022. Viestin saaja: Ronja Sallinen.
- Sagahutu, Jean Baptiste, Kagwiza, Jeanne, Cilliers, Francois & Jelsma, Jennifer 2020. The impact of a training programme incorporating the conceptual framework of the international classification of functioning (ICF) on behaviour regarding interprofessional practice in Rwandan health professionals: A cluster randomized control trial. Plos one 15 (2), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226247>. Viitattu 16.9.2022.
- Salminen, Anna-Liisa 2022. Omakuntoutuksesta yksilön hyvinvoinnin hallintaan. Pdf-tiedosto. Julkaistu 28.4.2022. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/343109/Tyopapereita168_saavutettava.pdf. Viitattu 14.10.2022.
- Savonia-ammattikorkeakoulu julkaisuaika tuntematon. Opetussuunnitelmat. Verkojulkaisu. <https://www.savonia.fi/opiskele-tutkinto/tutkinnot-ja-hakeminen/opetussuunnitelmat/?yks=KS&krtid=1242&tab=2>. Viitattu 18.10.2022.
- Schroeder, Elizabeth C., Franke, Warren D., Sharp, Rick L. & Lee, Duck-chul 2019. Comparative effectiveness of aerobic, resistance, and combined training on cardiovascular disease risk factors: A randomized controlled trial. Plos One 14 (1), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210292>. Viitattu 10.9.2022.
- Seid, Mohammed Assen, Abdela, Ousman Abubeker & Zeleke, Ejigu Gebeye 2019. Adherence to self-care recommendations and associated factors among adult heart failure patients. From the patients' point of view. Plos One 14 (2), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211768>. Viitattu 21.10.2021.

- Silvola, Harri 2021. Sydämen kroonisen vajaatoiminnan lääkehoito. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 137, 1699–1705. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2021/16/duo16371>. Viitattu 21.10.2021.
- Siren, Reijo 2019. Screening for Cardiovascular Risk Factors in Middle-Aged Men: The Long-Term Effect of Lifestyle Counselling. Väitöskirja. University of Helsinki, Faculty of Medicine, Department of General Practice and Primary Health Care, Doctoral Program in Population Health. Helsingin yliopisto. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-5249-7>. Viitattu 5.9.2021.
- Slimani, Maamer, Ramirez-Campillo, Rodrigo, Paravlic, Armin, Hayes, Lawrence D., Bragazzi, Nicola Luigi & Sellami, Maha 2018. The Effects of Physical Training on Quality of Life, Aerobic Capacity, and Cardiac Function in Older Patients With Heart Failure: A Meta-Analysis. *Frontiers in Physiology* 9, 1–13. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01564>. Viitattu 11.8.2022.
- Srimookda, Nipa, Saensom, Donwivat, Mitsungnern, Thapanawong, Kotruchin, Praew & Ruaisungnoen, Wasana 2021. The effects of breathing training on dyspnea and anxiety among patients with acute heart failure at emergency department. *International Emergency Nursing* 56, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2021.101008>. Viitattu 26.7.2022.
- Stenholm, Sari, Punakallio, Anne & Valkeinen, Heli, 2013. Käden puristusvoima. TOIMIA-tietokanta. Duodecim Terveysportti. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tmi/article/tmm00141/search/puristusvoima>. Viitattu 30.8.2022.
- Suomen Fysioterapeutit julkaisuaika tuntematon. Hyvä fysioterapiakäytäntö. Verkkojulkaisu. <https://www.suomenfysioterapeutit.fi/fysioterapia/ammatin-kehittaminen/hyva-fysioterapiakaytanta/>. Viitattu 27.7.2022.
- Suomen Sydänliitto 2011. Sydänlääkkeet ja liikunta. Pdf-tiedosto. Käypä hoito. <https://www.kaypahoito.fi/xmedia/hoi/hoi50075d.pdf>. Viitattu 17.12.2021.
- Sydämen vajaatoiminta. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2017 (viitattu 15.9.2021). <https://www.kaypahoito.fi/hoi50113>.
- Tasnim, Sara, Tang, Chantel, Musini, Vijaya M, & Wright, James M 2020. Effect of alcohol on blood pressure. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 7, 1-140. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd012787.pub2>. Viitattu 20.1.2022.
- Taylor, Rod S., Walker, Sarah, Smart, Neil A., Piepoli, Massimo F., Warren, Fiona C., Ciani, Oriana, O'Connor, Christopher, Whellan, David, Keteyian, Steven J., Coats, Andrew, Davos, Constantinos H., Dalal, Hasnain M., Dracup, Kathleen, Evangelista, Lorraine, Jolly, Kate, Myers, Jonathan, McKelvie, Robert S., Nilsson, Birgitta B., Passino, Claudio, Witham, Miles D., Yeh, Gloria Y. & Zwisler, Ann-Dorthe O 2018. Impact of exercise-based cardiac rehabilitation in patients with heart failure (ExTraMATCH II) on mortality and hospitalisation: an individual patient data meta-analysis of randomised trials. *European Journal of Heart Failure* 20, 1735–1743. <https://doi-org.ezproxy.savonia.fi/10.1002/ejhf.1311>. Viitattu 1.3.2022.
- Tarnanen, Kirsi, Lommi, Jyri, Lassus, Johan & Mervalu, Eero 2018. Sydämen vajaatoiminta. Verkkojulkaisu. Duodecim Käypä hoito. Julkaistu 10.1.2018. <https://www.kaypahoito.fi/khp00124>. Viitattu 30.10.2022.
- TAYS 2020. Sydämen vajaatoimintastimulaattorin laitto ja kotiutuminen seuraavana päivänä. Verkkojulkaisu. Tampereen yliopistollinen sairaala. Päivitetty 9.12.2020. [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Potilasohjeet/Sydansairaudet/Sydamen_vajaatoimintastimulaattorin_lait\(90691\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Potilasohjeet/Sydansairaudet/Sydamen_vajaatoimintastimulaattorin_lait(90691)). Viitattu 20.10.2022.
- TAYS 2021. Sydänleikkauksesta kuntoutuminen. Verkkojulkaisu. Tampereen yliopistollinen sairaala. Päivitetty 16.4.2021. [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Potilasohjeet/Sydansairaudet/Sydänleikkauksesta_kuntoutuminen_potilas\(91624\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Potilasohjeet/Sydansairaudet/Sydänleikkauksesta_kuntoutuminen_potilas(91624)). Viitattu 10.10.2022.
- Terveiden ja hyvinvoinninlaitos 2021. Painonhallinta. Verkkojulkaisu. Päivitetty 18.5.2021. <https://thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitsemus/lihavuus/painonhallinta>. Viitattu 25.2.2022.

- Terveyskirjasto 2021. Kakeksia. Verkkojulkaisu. www.terveyskirjasto.fi. Lääketieteen sanasto. Duodecim. Kustannus Oy Duodecim 30.8.2021. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt04194>. Viitattu 30.10.2022.
- Tiikkainen, Pirjo & Pynnönen, Katja 2018. Sosiaalisen toimintakyvyn arviointi ja mittaaminen väestötutkimuksessa. TOIMIA-suositukset. Terveysportti. https://terveysportti.mobi/dtk/hpt/avaa?p_artikkeli=tms00018. Viitattu 23.10.2022.
- Tunturi, Satu & Ruottinen, Soile 2020. Laihuttaminen ja painonhallinta. Verkkojulkaisu. www.terveyskirjasto.fi. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim 9.10.2020. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01275>. Viitattu 25.5.2022.
- Turri-Silva, Natália, Vale-Lira, Amanda, Verboven, Kenneth, Durigan, João Luiz Quaglioti, Hansen, Dominique & Cipriano Jr, Gerson 2021. High-intensity interval training versus progressive high-intensity circuit resistance training on endothelial function and cardiorespiratory fitness in heart failure: A preliminary randomized controlled trial. Plos One 16 (10), 1–25. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257607>. Viitattu 10.9.2022.
- UKK 2021. Ikäihmisten ohjaaminen. Verkkojulkaisu. UKK-instituutti. Päivitetty 15.3.2021. <https://ukkinstituutti.fi/elintapaohjaus/aloittelevan-ryhmaliikunnanohjaajan-tietopaketti/ikaihminen-ohjaaminen/>. Viitattu 14.10.2022.
- UKK 2020. Kestävyyuskunto. Verkkojulkaisu. UKK-instituutti. Päivitetty 24.11.2020. <https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/kestavyyskunto/>. Viitattu 27.9.2022.
- Valkeinen, Heli, Anttila Heidi & Paltamaa, Jaana 2014. Opas toimintakyvyn mittarin arviointiin TOIMIA-verkostossa (1.0). Pdf-tiedosto. Julkaistu 1.6.2014. [https://thl.fi/documents/974257/1449823/Mittariopas_VALMIS_090614+\(2\).pdf/b53595b9-15b8-4fa3-8765-23cd9221de8f](https://thl.fi/documents/974257/1449823/Mittariopas_VALMIS_090614+(2).pdf/b53595b9-15b8-4fa3-8765-23cd9221de8f). Viitattu 31.8.2022.
- Valkeinen, Heli, Stenholm, Sari, Sainio, Päivi, Pajala, Satu & Vaara, Mariitta 2022. SPPB, lyhyt fyysisen suorituskyvyn testistö. TOIMIA-tietokanta. Duodecim Terveysportti. Päivitetty 22.7.2022. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tmi/article/tmm00154/search/sosiaalinen>. Viitattu 20.10.2022.
- Williams, Len, Groves, Derek & Thurgood, Glen 2009. Voimaharjoittelu & kehonmuokkaus. Visuaalinen treeniopas urheilijoille ja kuntoilijoille. Suom. Jouni Virtamo. Kindersly Dorling.
- Wolk, Alicja 2016. Potential health hazards of eating red meat. Journal of Internal Medicine 281, 106–122. <https://doi.org/10.1111/joim.12543>. Viitattu 17.2.2022.
- Zhang, Li, Zhao, Xiao-Peng, Qiao, Li-juan, Wei, Wan-xia, Wei, Min, Ding, Jin & Li, Ying-dong 2020. Different exercise therapies for treating heart failure: A protocol for overview of systematic reviews and network meta-analysis. Medicine 99 (42), 1–5. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000022710>. Viitattu 29.8.2021.
- ZooFari 2018. Ihmissydämen poikkileikkaus. Valokuva. Wikimedia Commons. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ihmisen syd%C3%A4n poikkileikkaus.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ihmisen_syd%C3%A4n_poikkileikkaus.svg). Viitattu 26.10.2022.