

# **Sydämelle iloa kuntosalilta!**

Opas sydän- ja verisuonisairaiden kuntosaliharjoitteluun

**Arttu Issakainen  
Hanna Väisänen**

Opinnäytetyö



Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma Fysioterapian koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Arttu Issakainen, Hanna Väisänen	
Työn nimi Sydämelle iloa kuntosalilta! - opas sydän- ja verisuonisairaiden kuntosaliharjoitteluun	
Päiväys 5.11.2012	Sivumäärä/Liitteet 61/1
Ohjaaja(t) Yliopettaja Airi Laitinen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Kuopion Kaupunki, Hyvinvoinnin edistämisen palvelualue, kansalaistoiminnan aktivointipalvelut	
Tiivistelmä <p>Tämä opinnäytetyö on kehittämistyö ja sen tarkoituksena on tuottaa kuntosaliharjoitteluopas sydän- ja verisuonisairaille. Työn tilaajana on Kuopion kaupungin Hyvinvoinnin edistämisen palvelualue kansalaistoiminnan aktivointipalvelut. Opinnäytetyön tavoitteena on koota yhteen viimeisin tutkimustieto sydän- ja verisuonisairaiden voimaharjoittelusta ja tuoda tietouteen voimaharjoittelun vaikutuksia sydän- ja verisuonisairaille.</p> <p>Opinnäytetyömme tuotoksena on 36-sivuinen A5-kokoinen painettu opas. Opas on suunnattu sydän- ja verisuonisairaille sekä heidän vertaisohjaajilleen. Työn tarkoituksena on luoda selkeät ohjeet sydän- ja verisuonisairaiden turvalliseen kuntosaliharjoitteluun sekä siihen, mitä näiden sairauksien takia tulee ottaa huomioon harjoittelussa. Ohjeiden lisäksi oppaassa on kuvitettu esimerkkiharjoitusohjelma. Valmis opas tulee työn tilaajan käyttöön, jonka tarkoituksena on jakaa opasta sydän- ja verisuonisairaille sekä heidän vertaisohjaajilleen. Lisäksi opas tulee jakoon Kuopion kaupungin Terve Kuopio -kioskiin kauppakeskus Aapeliin, josta kuka tahansa asiasta kiinnostunut voi sen itselleen hakea.</p> <p>Työn teoriaosuuteen on koottu tietoa voimaharjoittelun vaikutuksista yleisimpiin sydän- ja verisuonisairauksiin, joita ovat sepelvaltimotauti, sydämen vajaatoiminta, kohonnut verenpaine, rytmihäiriöt ja rasva-aineenvaihdunnan häiriöt. Teoriatieto pohjautuu useista tietokannoista haettuihin kansainvälisiin tutkimuksiin, alan kirjallisuuteen, lehtiartikkeleihin sekä internet-julkaisuihin.</p> <p>Kuntosaliharjoittelun on tutkimuksissa todettu olevan turvallinen harjoittelumuoto sydän- ja verisuonisairaille. Lisäksi tutkimukset ovat osoittaneet, että yhdistetty kestävyys- ja lihasvoimaharjoittelu on vaikuttavampaa kuin pelkkä kestävyys- ja lihasvoimaharjoittelu. Lihasvoimaharjoittelun on todettu vaikuttavan positiivisesti muun muassa lihasvoimaan ja -kestävyyteen, elämänlaatuun sekä toimintakykyyn.</p>	
Avainsanat Sydän- ja verisuonisairaudet, voimaharjoittelu, kuntosaliharjoittelu	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Physiotherapy			
Author(s) Arttu Issakainen, Hanna Väisänen			
Title of Thesis Happy heart from the gym! – a gym training guide for individuals with cardiovascular diseases			
Date	5.11.2012	Pages/Appendices	61/1
Supervisor(s) Principal lecturer Airi Laitinen			
Client Organisation/Partners City of Kuopio, promoting the welfare service area, civic activation services			
<p><b>Abstract</b></p> <p>This thesis is a developmental work and its purpose is to provide gym training guide for individuals with cardiovascular diseases. The client organization is the city of Kuopio in promoting the welfare service area, civic activation services. The aim of this thesis was to bring together the latest research results of strength training in individuals with cardiovascular diseases and to bring awareness of the effects of strength training in individuals with cardiovascular diseases.</p> <p>The output of our thesis is a 36-page A5-size printed manual. The guide is intended for individuals with cardiovascular diseases as well as their peer supervisor. The purpose is to create clear guidelines for safe gym training for individuals with cardiovascular diseases, as well as to what these diseases should be taken into account when training. In addition, there is an illustrated training program in the guide. The client receives the guide and will share it to individuals with cardiovascular diseases as well as their peer. In addition, the guide is divided into the City of Kuopio Health Kiosk project office in the shopping center Aapeli, where anyone interested can apply it to themselves.</p> <p>The theory contains information for the effects of strength training in the most common cardiovascular diseases, including coronary artery disease, heart failure, hypertension, arrhythmia, and dyslipidemias. The theory is based on data from multiple databases to be applied to international studies, literature, magazine articles and internet publications.</p> <p>Gym training has been found to be a safe form of exercise in individuals with cardiovascular diseases. In addition, studies have shown that a combined endurance and strength training is more effective than a simple resistance training. Muscle strength training has been found to have a positive effect, including muscular strength and durability, quality of life and functional capacity.</p>			
<p><b>Keywords</b> Cardiovascular diseases, resistance training, fitness training</p>			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	7
2	SEPELVALTIMOTAUTI JA VOIMAHARJOITTELU.....	10
2.1	Sepelvaltimotauti .....	10
2.2	Voimaharjoittelun vaikutukset ja liikuntasuositukset sepelvaltimotautiin .....	11
3	SYDÄMEN VAJAATOIMINTA JA VOIMAHARJOITTELU .....	14
3.1	Sydämen vajaatoiminta .....	14
3.2	Voimaharjoittelun vaikutukset ja liikuntasuositukset sydämen vajaatoiminnassa .....	16
4	KOHONNUT VERENPAINEN JA VOIMAHARJOITTELU .....	18
4.1	Kohonnut verenpaine .....	18
4.2	Voimaharjoittelun vaikutukset ja liikuntasuositukset kohonneeseen verenpaineeseen .....	20
5	RASVA-AINEENVAIHDUNNAN HÄIRIÖT JA VOIMAHARJOITTELU.....	22
5.1	Kohonnut kolesteroli.....	22
5.2	Voimaharjoittelun vaikutukset ja liikuntasuositukset rasva-aineenvaihdintahäiriöissä.....	24
6	RYTMIHÄIRIÖT JA VOIMAHARJOITTELU.....	26
6.1	Rytmihäiriöt.....	26
6.2	Liikuntasuositukset rytmihäiriötä sairastaville .....	28
7	VOIMAHARJOITTELU.....	29
7.1	Poikkijuovaisen lihaksen rakenne ja toiminta .....	29
7.2	Voimaharjoittelun muodot .....	31
7.3	Kuntosaliharjoittelu.....	31
7.4	Kuntosaliohjelman rakentamisen periaatteet.....	32
	<i>Alkuverryttely</i> .....	32
	<i>Lihaskuntoharjoitus</i> .....	32
	<i>Loppuverryttely</i> .....	34
	<i>Palautuminen</i> .....	35
7.5	Sydän- ja verisuonisairaiden voimaharjoittelu ja sen erityispiirteet .....	35
7.6	Liikunnan vasta-aiheet sydänsairaille.....	37
8	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS .....	39
8.1	Opinnäytetyöprosessi.....	39
8.2	Oppaan koostaminen .....	41
8.3	Oppaaseen valitut kuntosaliliikkeet .....	45

8.4 Oppaan arviointi .....	45
9 POHDINTA.....	48
9.1 Opinnäytetyön eettisyys, arvopohja ja lähdekritiikki .....	48
9.2 Opinnäyteprosessin arviointi .....	50
9.3 Ammatillinen kasvu ja oppiminen .....	52
9.4 Tulevaisuuden näkymät.....	54
LÄHTEET .....	55

## LIITTEET

Liite 1 Sydämelle iloa kuntosalilta! – Kuntosalioapas sydän- ja verisuonisairaille

## 1 JOHDANTO

Sydän- ja verisuonisairaudet ovat Suomessa suuri kansanterveydellinen ongelma. Verenkiertoelimistön sairaudet aiheuttavat noin 40 % kaikista kuolemista Suomessa ja ne ovat yleisin kuolinsyy sekä naisilla että miehillä. Vuonna 2008 verenkiertoelinsairauksiin kuoli Suomessa yhteensä 20 144 henkilöä, joista pelkästään sepelvaltimotautiin kuolleita oli 11 761. Sydän- ja verisuonisairauksien hoitokustannukset ovat vuosittain arviolta 918 miljoonaa euroa, mikä on noin 17 % kaikista hoitokustannuksista. Lisäksi sydän- ja verisuonisairaudet ovat yksi merkittävimmistä työkyvyttömyyttä aiheuttavista sairausryhmistä. (Suomen Sydänliitto ry 2012a; Suomen Sydänliitto 2012b.) Juuri julkaistun FINNRISKI 2012 -tutkimuksen mukaan vuosia jatkunut suomalaisen väestön kolesterolitason lasku (1982–2007) on kääntynyt nousuun. Vuodesta 2007 vuoteen 2012 kokonaiskolesteroliarvo on noussut miehillä 5,25 mmol/l:sta 5,34 mmol:iin ja naisilla 5,15 mmol/l:sta 5,31 mmol:iin. Suositus on alle 5 mmol/l. Nousun syyksi epäillään viimeaikaista ravintokeskustelua, joka on johtanut kansalaisia harhaan. Kolesteroliarvojen kohoaminen tulee näkymään sydänsairauksien lisääntymisenä. (Vartiainen ym. 2012, 2364.)

Liikunta on ennaltaehkäisevä tekijä sekä tärkeä itsehoitomuoto sydän- ja verisuonisairailta (Vuori 2011a, 13). Liikunnan merkitys sydän- ja verisuonisairaiden kuntoutuksessa on nähty tärkeäksi, sillä muun muassa sepelvaltimotautipotilaalle on laadittu oma fysioterapiasuositus. Liikuntapainotteisten sydänkuntoutusohjelmien on todettu vähentäneen ennenaikaista kokonaiskuolleisuutta noin 20 % ja sydänkuolleisuutta noin 30 % enemmän tavanomaiseen sydänpotilaan jatkohoitoon verrattuna (Suomen Fysioterapeutit ry 2011a). Sydän- ja verisuonisairaahan liikuntaharjoittelun tulisi koostua arjen fyysisestä aktiivisuudesta, kestävyysliikunnasta sekä lihasvoimaharjoittelusta (Suomen Fysioterapeutit ry 2011a). Tutkimuksissa on todettu, että yhdistetty kestävyys- ja lihasvoimaharjoittelu on sydän- ja verisuonisairailta vaikuttavampaa kuin pelkkä kestävyysvoimaharjoittelu (esimerkiksi Marzolini, Oh & Brooks 2012; Beckers ym. 2008; Mandic, Riess & Haykowsky 2006).

Opinnäytetyön aiheena on sydän- ja verisuonisairaiden kuntosaliharjoittelu. Aihe opinnäytetyöhön tuli pyyntönä Kuopion kaupungin Hyvinvoinnin edistämisen palvelualueen kansalaistoiminnan aktivointipalveluilta, joka toimii myös opinnäytetyön yhteistyökumppanina ja on työn tilaaja. Aihe oli mielestämme mielenkiintoinen ja ajankohtainen. Lisäksi halusimme perehtyä aihealueeseen tarkemmin, joten valitsimme sen työhömme.

Meillä molemmilla on urheilutausta, toisella pesäpallon ja toisella lentopallon parista. Urheilutaustan ansiosta kuntosaliharjoittelu on molemmille ennestään tuttua. Halusimme perehtyä sydän- ja verisuonisairaiden kuntosaliharjoittelun erityispiirteisiin, sillä tulevaisuudessakin verenkiertoelinsairaudet ovat merkittävä sairausryhmä suomalaisessa väestössä. Tulevina fysioterapeutteina tulemme varmasti tarvitsemaan sydän- ja verisuonisairaiden kuntosaliharjoitteluun liittyvää erityistietoa työelämässämme. Rajasimme aihealueen yleisimpiin sydän- ja verisuonisairauksiin, joita ovat sepelvaltimotauti, sydämen vajaatoiminta, kohonnut verenpaine, rytmihäiriöt ja rasva-aineenvaihdunnan häiriöt. Työn teoretieto pohjautuu useista tietokannoista haettuihin kansainvälisiin tutkimuksiin, alan kirjallisuuteen, lehtiartikkeleihin sekä internet-julkaisuihin.

Opinnäytetyön tavoitteena on koota yhteen viimeisin tutkimustieto sydän- ja verisuonisairaiden voimaharjoittelusta ja tuoda tietoutteen voimaharjoittelun vaikutuksia sydän- ja verisuonisairaille. Lisäksi tavoitteena on madaltaa sydän- ja verisuonisairaiden kynnystä aloittaa voimaharjoittelu.

Tämä opinnäytetyö on kehittämistyö, jonka tuotoksena syntyy opas. Tarkoituksena on luoda teoretiedon pohjalta selkeät ohjeet sydän- ja verisuonisairaiden turvalliseen kuntosaliharjoitteluun sekä siihen, mitä näiden sairauksien takia tulee ottaa huomioon harjoittelussa. Ohjeiden lisäksi oppaassa on kuvitettu esimerkkiharjoitusohjelma. Opas on suunnattu sydän- ja verisuonisairaille sekä heidän vertaisohjaajilleen. Yleisesti on luultu, että kuntosaliharjoittelu ei ole turvallista sydänsairaille, mutta useissa tutkimuksissa on osoitettu, että harjoittelu on turvallista (esimerkiksi Suomen Fysioterapeutit ry 2011a; Marzolini ym. 2012; Mandic ym. 2006). Valmiista oppaasta hyötyvät sydän- ja verisuonisairaiden lisäksi heidän vertaisohjaajansa. Kuopion kaupungin entinen vapaa-ajankeskus on kouluttanut yli 80 vapaaehtoista ikääntynyttä vertaisohjaajaa, jotka ohjaavat vapaaehtoistyönä erilaisia liikuntaryhmiä, muun muassa kuntosaliryhmiä. Kuopion kaupunki järjestää vertaisohjaajille muutaman kerran vuodessa ideapäiviä ohjaamiseen liittyen eri aihealueista. (Niskanen 2011.) Tilaajan puolelta tuli idea, että vertaisohjaajat voisivat käyttää tuottamaamme opasta yhtenä työkaluna ryhmien ohjaamisessa. Lisäksi opas tulee jakoon Kuopion kaupungin Hyvinvointikioski-hankkeen toimipisteseen Terve Kuopio -kioskiin kauppakeskus Aapeliin, josta kuka tahansa asiasta kiinnostunut voi sen itselleen hakea. Suomessa sairaalavaiheen jälkeiseen sydänkuntoutukseen ohjautuu vain noin 10–30 % sydänpotilaista (Suomen Fysioterapeutit ry, 2011a). Oppamme on yksi keino tavoittaa nämä kuntoutuksen ulkopuolelle jäävät potilaat.



Kestävyysharjoittelun merkitys sydän- ja verisuonisairaiden kuntoutuksessa on tiedetty jo pitkään, mutta voimaharjoittelun merkitystä on alettu tutkia enemmän vasta viime vuosina. Haluamme opinnäytetyössämme perehtyä nimenomaan voimaharjoittelun merkitykseen sydän- ja verisuonisairaiden itsehoitokeinona.

## 2 SEPELVALTIMOTAUTI JA VOIMAHARJOITTELU

Sepelvaltimotauti tarkoittaa ateroskleroosin eli valtimonkovettumistaudin esiintymistä sydäntä ravitsevissa sepelvaltimoissa. Suomessa sepelvaltimotauti on kaikkein yleisin verenkiertoelimistön sairaus ja teollisuusmaissa muutenkin hyvin yleinen. Taudin esiintyvyys lisääntyy iän myötä. Nuorilla sepelvaltimotauti on hyvin harvinainen. (Mäkijärvi, Kettunen, Kivelä, Parikka & Yli-Mäyry 2011, 248–249; Kahri 2006, 44.) Suomen fysioterapeutit ry (2011a) on tehnyt fysioterapiasuosituksen sepelvaltimotaudin hoitoon ja kuntoutukseen. Sen mukaan voimaharjoittelu on turvallista ja olennainen osa sepelvaltimotautia sairastavan kuntoutusta.

### 2.1 Sepelvaltimotauti

Sepelvaltimot lähtevät aortan tyvestä miltei aorttaläpän liuskojen sisältä. Sepelvaltimoiden tehtävänä on tuoda sydämelle hapekasta verta, jotta tämä pystyisi toimimaan. Vasemmalla sepelvaltimolla on kaksi päähaaraa, joista toinen kulkee alaspäin kammioiden väliseinämän kohdalla ja toinen taas kiertyy vasemmalle ja siitä edelleen sydämen taakse kulkien eteis-kammiovälissä olevassa pienessä syvennyksessä. Oikean sepelvaltimon päähaara kulkee samalla tavalla sydämen taakse, mutta kiertyy eri suuntaan. Molemmista sepelvaltimoista lähtee paljon pieniä haaroja ympäri sydänlihasta, etenkin kammioiden puolelle. Sepelvaltimoiden välillä on pieniä yhdyshaaroja, jotka ovat todella otollisia tukoksille. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2008, 190.)

Sepelvaltimotauti ilmenee stabiilina tai epästabiilina rasisrintakipuna (angina pectoris), sydäninfarktina tai odottamattomana sydänperäisenä äkkikuolemana. Angina pectoris voidaan jakaa vakaaseen ja epävakaaseen angina pectorikseen. Vakaassa angina pectoriksessa sepelvaltimon seinämään syntynyt kovettuma ahtauttaa valtimon. Levossa veri pääsee virtaamaan riittäväällä teholla ja rintakipua ei synny, mutta rasisuksessa kipu ilmenee, kun sydän ei saa tarvitsemaansa verimäärää ahtauman estäessä virtauksen. Kipu helpottaa nopeasti levossa tai nitrolääkkeillä. Sepelvaltimotautia sairastavan olisi hyvä pitää nitroja aina mukanaan. Epävakaassa angina pectoriksessa kipu voi tuntua muulloinkin kuin rasisuksessa. Kipukohtaus on merkki akuutista sepelvaltimokohtauksesta. (Mäkijärvi ym. 2011, 248–250; Kahri 2006, 44; Suomen Sydänliitto ry 2012c; Vuori 2011b, 139.)

Akuutissa sepelvaltimokohtauksessa valtimon seinämän plakki kasvaa ja muodostuu ahtaumaksi tai plakin päälle syntyy verihyytymä, joka tukkii suonta. Rintakivut pahenevat eivätkä nitrot yleensä auta tai niitä tarvitaan useammin. Kokonaan tukkeutunut sepelvaltimo aiheuttaa sydäninfarktin eli sydänlihaskuolion. Akuutti sepelvaltimotautikohaus tai sydäninfarkti edellyttää pikaista sairaalahoitoa. (Mäkijärvi ym. 2011, 250.)

Sepelvaltimotauti voi alkaa kehittyä jo nuorena, kun valtimon seinämään syntyy rasvajuoste. Sepelvaltimotaudille altistavia riskitekijöitä ovat tupakointi, veren kohonnut kolesterolipitoisuus, kohonnut verenpaine, diabetes ja muut sokeriaineenvaihdunnan häiriöt, vähäinen liikunta, lihavuus, erityisesti vyötärölihavuus, perintötekijät sekä miessukupuoli. Mitä useampi riskitekijä potilaalla on, sitä suurempi todennäköisyys on, että nämä riskitekijät saavat valtimon seinämän rasvajuosteen muuttumaan vähitellen valtimokovettumaksi, eli ateroomaksi, plakiksi. (Mäkijärvi ym. 2011, 250–253; Kahri 2006, 26, 44–50.)

Sepelvaltimotauti on elintapasairaus, jota voidaan ennaltaehkäistä terveellisellä ruokavaliolla, tupakoimattomuudella, liikunnalla ja laihduttamisella. Elämäntapamuutoksen kannalta on tärkeää, että myös psykosomaattiset tekijät, kuten stressitekijät, otetaan huomioon. Sepelvaltimotaudin hoidossa edellä mainitut asiat ovat välttämättömiä toipumisen kannalta. Elintapamuutosten lisäksi tautia hoidetaan lääkkeillä, joista olennaisimmat ovat beetasalpaajat, aspiriini, nitrovalmisteet ja kolesterolilääkkeet. Ahtautuneet valtimot voidaan hoitaa myös pallolaajennuksella tai sepelvaltimoiden ohitusleikkauksella. Operaatioiden jälkeen terveellistä elämäntapaa ja lääkehoitoa on syytä jatkaa. (Mäkijärvi ym. 2011, 256–261.)

## 2.2 Voimaharjoittelun vaikutukset ja liikuntasuosituksiset sepelvaltimotautiin

American Heart Associationin (AHA) vuoden 2001 liikuntasuositus sepelvaltimotaudin ehkäisyyn vastaa hyvin pitkälti UKK-instituutin laatimaa terveysliikuntasuositusta. AHA:n suosituksen mukaan kestävyysliikuntaa tulisi harrastaa puoli tuntia päivässä useana päivänä viikossa yhteensä noin 700–1000 kilokaloria vastaava määrä. Myös terveysliikuntasuosituksessa kehoitetaan harrastamaan kestävyysliikuntaa useana päivänä viikossa yhteensä vähintään kaksi tuntia ja 30 minuuttia. Vuonna 2006 AHA teki kannanoton vuoden 2001 suositukseensa ja päätyi samaan tulokseen. (American Heart Association 2006; Vuori, Taimela & Kujala 2011, 359–360; UKK-instituutti 2011.) European Society of Cardiology:n suosituksessa vuodelta 2003 sanotaan, että 1000

kilokaloria vastaava määrä liikuntaa pienentää sydäntautien aiheuttamaa kuolleisuutta 20–30 %. Suosituksen mukainen kilokalorimäärä voidaan kuluttaa noin 30 minuutin kerta-annoksina useana päivänä viikossa. Lisäksi päiväannoksen voi jakaa pienempiin osiin, mutta kuitenkin vähintään 8–10 minuutin jaksoihin. Kuormittavuudeksi suositellaan 50–70 % arvioidusta maksimisykkeestä, 45–60 % syke- tai VO<sub>2</sub>max-reservistä tai rasitusta 11–13 Borgin asteikolla (asteikko 6–20, josta 6 tarkoittaa hyvin, hyvin kevyttä ja 20 ei jaksa enää). (European Society of Cardiology 2003.)

Suomen Fysioterapeutit ry antoi vuonna 2011 fysioterapiasuosituksen sepelvaltimopotilaan liikunnalliseen kuntoutukseen. Suosituksen keskeisenä viestinä on muun muassa säännöllisen kestävyys- ja lihasvoimaharjoittelun merkittävyys kuntoutuksessa ja kunnon ylläpitovaiheessa läpi koko elämän. Suosituksessa todetaan myös, että naiset hyötyvät harjoittelusta yhtä paljon kuin miehetkin ja että kuntoutujan ikä ei vaikuta kuntoutuksen vaikuttavuuteen. Myöskään lääkehoidolla ei ole olennaisesti vaikutusta sepelvaltimosairaalan kuntoutukseen. Liikuntapainotteisilla sydänkuntoutusohjelmilla on saatu vähennettyä ennen aikaista kokonaisuuskuolleisuutta 20 % ja sydänkuolleisuutta 30 % enemmän kuin tavanomaisella sepelvaltimopotilaan jatkohoidolla. Fysioterapiasuositus korostaa liikunnallisen kuntoutuksen oikean annostuksen merkitystä liikunnan tehon ja turvallisuuden välillä. Kestävyysliikuntaa tulisi harrastaa vähintään 3–5 kertaa viikossa mielellään päivittäin. Lihasvoimaharjoitteita tulisi suosituksen mukaan tehdä 2–3 kertaa viikossa. Yhden lihasvoimaharjoituksen suositellaan sisältävän 8–10 suurimpia lihasryhmiä kuormittavaa liikettä. Yhtä liikettä tulisi tehdä 10–15 toistoa yhtä sarjaa kohden. Sarjoja tulisi tehdä 1–3. (Suomen Fysioterapeutit ry 2011a.)

Sepelvaltimotautipotilaan fysioterapiasuositus kertoo lihasvoimaharjoittelun olevan turvallista ja tärkeä osa kuntoutusta. Suosituksessa lihasvoimaharjoittelun kerrotaan muun muassa lisäävän lihasvoimaa, lihaskestävyyttä ja fyysistä toimintakykyä. Lisäksi sen kerrotaan vaikuttavan positiivisesti sokeri- ja perusaineenvaihduntaan, kehon koostumukseen, veren kolesteroliarvoihin sekä sydämen ja verenkiertoelimistön kuntoon. Suosituksessa kerrotaan yhdistetyn kestävyys- ja lihasvoimaharjoittelun saattavan parantaa sydän- ja verenkiertoelimistön kuntoa yhtä paljon kuin pelkän kestävyysliikunnan, mutta lihasvoima ja -kestävyys kehittyvät paremmin kuin pelkällä kestävyysliikunnalla. (Suomen Fysioterapeutit ry 2011a.)

Marzolini ym. (2012) vertasivat meta-analyysissään yhdistetyn kestävyys- ja lihasvoimaharjoittelun ja pelkän kestävyysliikunnan vaikutuksia sepelvaltimotautia sairastavilla. Meta-analyysiin hyväksyttiin 12 tutkimusta, joissa oli 504 henkilöä (229 harjoitteli

ainoastaan kestävyysliikuntaa ja 275 teki yhdistelmäharjoittelua). Tutkimuksessa selvisi, että yhdistetty kestävyys- ja lihasvoimaharjoittelu oli vaikuttavampaa kuin pelkkä kestävyys- ja voimaharjoittelu lihasvoiman, kehonkoostumuksen ja tiettyjen sydänterveyteen vaikuttavien tekijöiden osalta. (Marzolini ym. 2012.) Myös Mandic ym. (2006) mukaan yhdistetty kestävyys- ja voimaharjoittelu on vaikuttavampaa lihasvoiman ja elämänlaadun paranemisen kannalta kuin pelkkä kestävyys- ja voimaharjoittelu.

Mandic ym. (2006) toteavat, että korkea ikä ei saisi olla este harjoittelulle vaan kaikenikäisiä sepelvaltimotautipotilaita tulisi kannustaa harrastamaan kestävyys- ja voimaharjoittelua sisältävää liikuntaa säännöllisesti. Kestävyys- ja voimaharjoittelu parantavat lihasvoimaa, lihasmassaa, aerobista kapasiteettia ja elämänlaatua sekä alentavat kuolleisuutta. Aerobisen kapasiteetin ja lihasvoiman kehittymisen suuruus näyttää olevan riippumaton henkilön iästä tai sukupuolesta. Yhdistetty kestävyys- ja voimaharjoittelu on todettu turvalliseksi ja vaikuttavaksi harjoittelumuodoksi sepelvaltimotautipotilailla useissa tutkimuksissa (esimerkiksi Marzolini ym. 2012; Mandic ym. 2006).

### 3 SYDÄMEN VAJAATOIMINTA JA VOIMAHARJOITTELU

Sydämen vajaatoiminta tarkoittaa oireyhtymää, jossa sydän ei kykene pumppaamaan riittävästi verta kehon tarpeisiin. Sydämen vajaatoiminta ei ole itsenäinen sairaus, vaan se esiintyy jonkun muun sydänsairauden seurauksena. Sydämen vajaatoiminnan vaikeusaste määritellään neliportaisen NYHA-luokituksen (New York Heart Association) avulla. (Mäkijärvi ym. 2011, 303, 306.) Keskivaikeaa ja jopa vaikeaa sydämen vajaatoimintaa sairastavan on todettu hyötyvän yksilöllisesti annostellusta liikunnasta. Kestävyyssliikunnan lisäksi on tärkeää harjoittaa lihasvoimaa ja -kestävyyttä, jotta lihaskato saataisiin pysähtymään tai jopa korjattua. (Vuori ym. 2011, 366–367.)

#### 3.1 Sydämen vajaatoiminta

Sydän on noin 300–550 grammaa painava ontto lihas, joka on ihmiselle välttämätön. Sydän jakautuu kahteen eteiseen ja kahteen kammioon. Veri tulee ensiksi oikeaan eteiseen, josta se siirtyy kolmipurjeläpän kautta oikeaan kammioon. Sieltä veri kulkeutuu keuhkovaltimoita pitkin keuhkoverenkiertoon hapetettavaksi (pieni verenkierto). Kaasujen vaihto tapahtuu keuhkoissa keuhkorakkuloissa. Hapekas veri palaa takaisin sydämeen keuhkolaskimoita pitkin vasempaan eteiseen ja siitä siirtyy edelleen hiippa- eli mitraaliläpän kautta vasempaan kammioon. Tämän jälkeen sydämen supistuessa veri kulkee aorttaläpän kautta aorttaan ja sitä kautta kaikkialle kehoon (iso verenkierto). (Sand, Sjaastad, Haug & Bjålie 2011, 268–271; Nienstedt ym. 2008, 184–192.)

Sydämen vajaatoiminta on oireyhtymä, joka syntyy, kun sydän ei pysty pumppaamaan tarpeeksi verta kehon normaalitarpeisiin. Sydämen vajaatoiminta ei esiinny yksin itsenäisenä sairautena, vaan taustalla on yleensä joku muu sydäntä ja verenkiertoelimistöä kuormittava sairaus. (Mäkijärvi ym. 2011, 303.) Sydämen vajaatoiminta voi kehittyä myös sydänlääkkeiden ottamisen laiminlyömisestä (Kahri 2006, 57). Sepelvaltimotaudista ja sydäninfarktista johtuvassa vajaatoiminnassa sydänlihaksen hapenpuute ja/tai sydänlihaksen arpi voivat heikentää sydämen supistumista ja kammioiden täyttymistä. Kohonneen verenpaineen aiheuttamassa sydämen vajaatoiminnassa vasemman kammion seinämä paksuuntuu ja jäykistyy. Jos taas sydämen vajaatoiminta johtuu läppävi-oista, on tautimekanismi monimutkaisempi ja siihen vaikuttaa vaurion laatu, sijainti ja vasemman kammion kyky sopeutua poikkeavaan kuormitukseen. (Mäkijärvi ym. 2011, 302–304; Kahri 2006, 57; Kupari & Lommi 2004, 11.)

Sydämen vajaatoiminnassa sydänsolut eivät toimi normaalisti, koska ne ovat vaurioituneet. Sydänsolujen vaurioitumista voi aiheuttaa muun muassa poikkeava paine- ja tilavuuskuormitus, hapenpuute, tulehdus tai myrkylliset aineet. Vaurioituneet sydänlihassolut muuttuvat arpikudokseksi ja näin vaurioituneesta osasta tulee supistuskyytön. Tämän vuoksi terveiden lihassolujen kuormitus ja venytys lisääntyy. Aluksi lisääntynyt venytys parantaa sydämen supistumisvireyttä, mutta pidemmällä aikavälillä se voi johtaa sydänlihaskimppujen uudelleen järjestymiseen. Tästä taas seuraa lopulta sydämen vasemman kammion laajentuminen. (Mäkijärvi ym. 2011, 303–305.)

Sydämen vajaatoiminnan ensioire taudin kehittymisvaiheessa on lihasten hapenpuute, mikä ilmenee lihasten heikkoutena ja väsymyksenä. Vajaatoiminta vaikuttaa myös sisäelinten, esimerkiksi munuaisten, toimintaan. Sydämen vajaatoiminnan tyyppioireita ovat räsitushengenhädistys, turvotus, yskä ja uupuminen. Hengenhädistys voi alkaa myös makuulla, mutta helpottaa istumaan noustessa. (Mäkijärvi ym. 2011, 303, 306.) Sairaus voi ilmetä yöllisinä hengenhädistuskohtauksina, yskänä ja tuskaisena olona (Kupari & Lommi 2004, 20). Sydämen vajaatoiminnan vaikeusaste määritellään NYHA-luokituksen (New York Heart Association) avulla. Luokituksen mukaan sydämen vajaatoiminnalla on neljä vaikeusastetta: oireeton (NYHA I), lievä (NYHA II), keskivaikea (NYHA III) ja vaikea (NYHA IV). Esimerkiksi lievässä (NYHA II) sydämen vajaatoiminnassa oireet rajoittavat vain hieman päivittäistä elämää, mikä ilmenee muun muassa hengenhädistyksenä portaita noustessa. Vaikeassa sydämen vajaatoiminnassa oireita esiintyy jo levossa tai hyvin lievässä rasituksessa. (Mäkijärvi ym. 2011, 306; Kahri 2006, 58.)

Sydämen vajaatoiminta voi olla pitkään oireeton, jolloin oireita alkaa ilmetä vasta kovassa rasituksessa. Elimistö pyrkii kompensoimaan heikkoa verenkiertoa muun muassa nopeuttamalla sykettä, kiihdyttämällä sydänsolujen kasvua ja supistamalla ääreisverisuonia. Sydämen vajaatoiminnan alkuvaiheessa nämä mekanismit ovatkin hyödyllisiä, mutta sairauden edetessä ne käyvät riittämättömiksi ja tulevat haitallisiksi. Elimistön sopeutumismekanismit eivät enää riitä, jolloin oireet ilmaantuvat. (Mäkijärvi ym. 2011, 303, 306; Kahri 2006, 57; Kupari & Lommi 2004, 20.)

Sydämen vajaatoiminta on pääsääntöisesti ikääntyneiden sairaus. Sairaiden keski-ikä länsimaissa on tällä hetkellä yli 70 vuotta. (Mäkijärvi ym. 2011, 304; Kupari & Lommi 2004, 12.) Sydämen vajaatoiminta on yleisempää miehillä kuin naisilla. Sydämen vajaatoiminnan esiintyessä nuorella ihmisellä on usein taustalla sydänlihassairaus,

sydänlihastulehdus tai synnynäinen sydänvika. Sydämen vajaatoiminta voi myös kehittyä tulehduksen, aineenvaihduntahäiriön, rintakehän sädehoidon tai pitkään jatkuneen alkoholin ja huumeiden liikakäytön seurauksena. Myös jotkut voimakkaat syöpälääkkeet suurentavat sydämen vajaatoiminnan riskiä. Sydämen vajaatoiminnan ennuste on usein huono, sillä lähes puolet potilaista kuolee viiden vuoden kuluessa diagnoosihetkestä. (Mäkijärvi ym. 2011, 304–306; Kupari & Lommi 2004, 12.)

Sydämen vajaatoiminnan ehkäisy ja hoito rakentuvat terveellisistä elämäntavoista, lääkehoidosta sekä usein tahdistinhoidosta. Näillä keinoilla pyritään keventämään sydämen työtaakkaa, lieventämään oireita ja ehkäisemään oireiden pahenemisen. Sydämen vajaatoimintapotilaan tulisi ruokavaliossaan välttää liiallista suolan ja energian saatia. Lisäksi hänen tulisi rajoittaa nesteiden käyttöä ja tarkkailla muutenkin nestetasapainoaan, sillä liika neste voi kertyä keuhkoihin ja aiheuttaa näin hengenahdistusta ja turvotusta. Nesteen kehoonkertymisen takia sydämen vajaatoimintaa sairastavan tulee tarkkailla painoaan säännöllisesti. (Mäkijärvi ym. 2011, 326–335.)

### 3.2 Voimaharjoittelun vaikutukset ja liikuntasuositukset sydämen vajaatoiminnassa

Keskivaikeaa ja jopa vaikeaa sydämen vajaatoimintaa sairastavan on todettu hyötyvän yksilöllisesti annostellusta liikunnasta. Sopiva harjoitustaso harjoittelun alkuvaiheessa on noin 60 % sykereservistä, joka voidaan myöhemmin nostaa 70 %:iin. Borgin asteikolla liikunnan tulisi olla 11–14 rasittavuusluokkaa. Alussa harjoittelun kesto voi olla muutamien minuuttien luokkaa, mutta tavoite on päästä yli 30 minuutin kestoisiin harjoituksiin. Kestävyysliikunnan lisäksi sydämen vajaatoimintaa sairastavan kannalta on tärkeää harjoittaa lihasvoimaa ja -kestävyyttä, jotta lihaskato saataisiin pysähtymään tai jopa korjattua. Lihasvoimaharjoittelu ylläpitää lihasvoimaa ja tehostaa lihasten aerobista energian tuotantoa. Erillisiä ohjeita sydämen vajaatoimintaa sairastavien voimaharjoitteluun ei ole, vaan siihen sovelletaan muiden sydänsairaiden kuntoutuksessa käytössä olevia suosituksia. (Vuori ym. 2011, 366–367.)

Useissa tutkimuksissa on verrattu yhdistetyn kestävyys- ja voimaharjoittelun ja pelkän kestävyysliikunnan vaikutuksia kroonista sydämen vajaatoimintaa sairastavilla henkilöillä. Tutkimuksissa on selvinnyt, että yhdistetty voima- ja kestävyysliikunta saattaa lisätä sydän- ja verenkiertoelimistön kuntoa enemmän kuin pelkkä kestävyysliikunta, mutta myös saattaa kohentaa lihasvoimaa ja -kestävyyttä enemmän kuin pelkkä kestä-



vyysliikunta. (Santa-Clara, Fernhall, Mendes & Sardinha 2002, 568–575; Beckers ym. 2008, 1861–1866.) Gary, Cress, Higgins, Smith ja Dunbar (2011, 1375–1379) tutkivat yhdistetyn kestävyysliikunnan ja voimaharjoittelun vaikutuksia sydämen vajaatoimintaa sairastavilla. Tutkimuksessa selvisi, että 12 viikon progressiivisella harjoitusohjelmalla koehenkilöiden arkiaskareissa selviäminen (esimerkiksi portaiden nousu, takin pukeminen, tavaroiden kantaminen) koheni verrattuna verrokkiryhmään. Lisäksi tutkimuksessa todettiin yhdistetyn kestävyysliikunnan ja voimaharjoittelun saattavan olla tehokkain tapa kohentaa fyysistä kuntoa ja tukevan eniten kotona selviämistä. Kuitenkin lisätutkimusnäyttöä asian varmistamiseksi tarvitaan. Myös Pozehl, Duncan, Hertzog ja Norman (2010, 7–11) toteavat tutkimuksessaan voimaharjoittelun kohentaneen tutkittavien elämän laatua ja vähentäneen sydänoireita.

## 4 KOHONNUT VERENPAINEN JA VOIMAHARJOITTELU

Kohonnut verenpaine on hyvin yleinen ongelma Suomessa ja muissa teollisuusmaissa. Suomalaisista miehistä noin puolella ja naisista kolmasosalla on kohonnut verenpaine. Lähes puoli miljoonaa ihmistä Suomessa saa verenpainelääkehoitoon erityiskorvausta. (Mäkijärvi ym. 2011, 209–211.) Ihanteellinen verenpainetaso on alle 120/80 mmHg. Verenpaineen lyhytaikainen vaihtelu on normaalia. Korkean verenpaineen rajana pidetään 140/90 mmHg. (Käypähoito 2009a.) Kohonnutta verenpainetta hoidetaan elintapamuutoksilla ja tarvittaessa verenpainelääkityksellä (Kahri 2006, 62–65). Lihasvoimaharjoittelu soveltuu hyvin harjoittelumuodoksi kohonneen verenpaineen hoidossa (Sorace, Mahady & Brignola 2009, 34–35).

### 4.1 Kohonnut verenpaine

Verenpaine koostuu kahdesta arvosta: diastolisesta eli alapaineesta ja systolisesta eli yläpaineesta. Lisäksi puhutaan pulssipaineesta, mikä on näiden kahden paineen erotus. Diastolinen verenpaine tarkoittaa matalinta painetta, mikä on verisuonissa sydämen ollessa lepovaiheessa. Diastoliseen paineeseen vaikuttavat valtimoiden kimmoisuus ja verenkierron vastus. Systolinen paine tarkoittaa korkeinta verenpainetta sydämen työvaiheessa. Systoliseen verenpaineeseen vaikuttavat sydämen vasemman kammion työmäärä, ääreisvastus sekä aortan ja muiden suurten valtimoiden kimmoisuus. (Mäkijärvi ym. 2011, 210–211.)

Verisuonet voidaan jakaa kolmeen ryhmään: valtimoihin, laskimoihin ja hiussuoniin. Valtimot kuljettavat hapekasta verta sydäimestä ympäri kehoa. Laskimot taas palauttavat hapettoman veren kehosta takaisin sydämeen. Hiussuonet yhdistävät laskimot ja valtimot toisiinsa. Valtimot ovat paksumpia ja lihaksekkampia kuin laskimot, sillä niiden täytyy kestää kovempi verenpaine. Verisuonille ominaista on kimmoisuus, sillä ne säätelevät verenkierron vastusta. Laskimoiden erikoisuutena verrattuna muihin verisuoniin ovat laskimoläpät, jotka estävät veren virtaamisen väärään suuntaan. Laskimoissa on paljon pienempi paine kuin valtimoissa. (Sand ym. 2011, 268, 285–295.)

Verenpaineeseen vaikuttaa autonomisen hermoston säätelymekanismin muutokset. Joskus tämä tila voi olla pitkittynyt tai muuttunut pysyväksi, jolloin verenpainetaso nousee. Iän myötä myös valtimoiden seinämät jäykistyvät, mikä vaikuttaa nostavasti systo-

liseen verenpaineeseen ja pulssipaineeseen. Kohonneen verenpaineen riskitekijöitä ovat ylipaino, suolan liikasaanti, runsas alkoholinkäyttö ja erilaiset psyykkiset tekijät, kuten stressi ja masennus. Tupakointi ja kahvi nostavat verenpainetta hetkellisesti. Lisäksi kohonneeseen verenpaineeseen liittyy perinnöllinen alttius. (Käypähoito 2009a; Kahri 2006, 62; Kukkonen-Harjula 2011, 131.) Usein kohonneeseen verenpaineeseen sairastuneella löytyy useita riskitekijöitä. Joskus harvoissa tapauksissa (1–5 % verenpainepotilaista) verenpaine voi olla sekundaarisesti kohonnut eli muun sairauden aiheuttama. Näitä syitä ovat muun muassa uniapnea, aortan kaaren kaventuma, kilpirauhasen vajaa- tai liikatoiminta, lisäkilpirauhasen liikatoiminta, aivokasvaimet, munuaisperäinen kohonnut verenpaine tai munuaisvaltimon ahtauma. (Käypähoito 2009a; Mäki-järvi ym. 2011, 216–218, 225.)

Kun verenpaine on koholla, joutuu sydämen vasen kammio tekemään ylimääräistä työtä sydämen supistuessa. Pitkittyessään tämä johtaa vasemman kammion seinämien paksuuntumiseen. Kasvaessaan seinämä jäykistyy ja sydän väsyy nopeammin, jolloin sen toimintakyky heikkenee. Verenpaineen ollessa koholla myös verisuonten kimmoisuus kehon eri osissa heikkenee, mikä altistaa sepelvaltimotukoksille, aivoverenkiertohäiriöille, sydämen vajaatoiminnalle, näköhäiriöille, katkokävelylle tai munuaisten vajaatoiminnalle. Muutokset kehittyvät hitaasti ja usein huomaamatta. (Mäkijärvi ym. 2011, 211–212; Kahri 2006, 62.)

Kohonnutta verenpainetta hoidetaan elintapamuutoksilla ja tarvittaessa verenpainelääkkeillä. Suotuisia elintapamuutoksia ovat laihduttaminen, riittävä liikunta, suolan käytön vähentäminen, tupakoinnin lopettaminen ja alkoholinkäytön vähentäminen. Ravinnosta saadun kalsiumin, kaliumin ja magnesiumin on todettu vaikuttavan suotuisasti verenpaineeseen. Olisi myös toivottavaa, että henkilön elämässä olisi mahdollisimman vähän stressiä aiheuttavia tekijöitä, sillä ne nostavat verenpainetta. Verenpainelääkitys aloitetaan yleensä ACE:n estäjillä (verenpainetta alentava lääke) tai diureeteilla (nesteenpoistolääke). Muita mahdollisia lääkkeitä ovat beetasalpaajat, nesteenpoistolääkkeet, kalsiumin estäjät ja angiotensiinireseptorin estäjät. Lääkehoitoa suunniteltaessa on otettava huomioon potilaan työ, harrastukset ja muut sairaudet. (Mäkijärvi ym. 2011, 220–224; Kahri 2006, 63–65.)

#### 4.2 Voimaharjoittelun vaikutukset ja liikuntasuositukset kohonneeseen verenpaineeseen

American College of Sport Medicine (2004) on laatinut liikuntasuosituksen kohonnutta verenpainetta sairastaville. Suosituksen mukaan kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa (40–60 % sykereservistä) suositellaan harrastettavan vähintään 30 minuuttia päivittäin. Tämän 30 minuutin päiväannoksen voi kerätä myös pienemmissä jaksoissa pitkin päivää. Lihasvoimaharjoittelun on aiemmin pelätty kohottavan liikaa verenpainetta kuormituksen aikana, mutta terveille henkilöille tehdyissä tutkimuksissa on todettu, ettei verenpaine kohoa liikaa. Lihasvoimaharjoittelua suositellaan tehtävän kuntopiirityyppisesti, pienillä painoilla ja runsailla toistomäärillä, mutta ei ainoana harjoitusmuotona vaan yhdistettynä kestävyysharjoitteluun. Potilaan oma tuntemus on tärkeä mittari lihasvoimaharjoittelussa. Kohtuullisesti kuormittavan säännöllisen lihasvoimaharjoittelun on todettu osassa tutkimuksissa alentavan lepoverenpainetta 3/4 mmHg terveillä ja kohonneesta verenpaineesta kärsivillä, mutta lisätutkimusnäyttöä tarvitaan (Käypähoito 2009a).

Soracen ym. (2009, 34–35) mukaan lihasvoimaharjoittelu soveltuu hyvin harjoittelumuodoksi kohonneen verenpaineen hoidossa. Tutkimusnäyttö lihasvoimaharjoittelun verenpainetta laskevista mekanismeista on vielä epävarmaa. Lihasvoimaharjoittelun on kuitenkin todettu muun muassa laskevan perifeerista vastusta verenkierrossa, vähentävän sympaattisen hermoston aktiivisuutta, muuttavan verisuonten reaktiokykyä, lisäävän verisuonten uudistumista, lisäävän geneettisiä vaikutuksia ja näin vaikuttavan verenpaineeseen alentavasti. Artikkelissa todetaan myös säännöllisen voimaharjoittelun alentavan verenpaineen vastusta ja nopeuttavan sydämen sykkeen palautumista harjoittelun jälkeen. Harjoittelu on niin pitkään edullista ja turvallista, ennen kuin syke nosta verenpaineen liian korkealle ja altistaa sydäntapahtumille. Tästä syystä maksimivoiman (1–6 toiston) harjoittelemista ei suositella kohonnutta verenpainetta sairastaville.

American Heart Associationin vuoden 2007 suosituksen mukaan kontrolloimaton yli 180/110 mmHg verenpaine on ehdoton vasta-aihe lihasvoimaharjoittelulle. Yli 160/100 mmHg verenpaine on väliaikainen vasta-aihe lihasvoimaharjoittelulle, jolloin harjoittelusta täytyy keskustella asiaan perehtyneen lääkärin kanssa. Maksimaalista voimaharjoittelua (80–100 % 1RM eli 80–100 % kuormasta, jolla henkilö jaksaa tehdä vain yhden toiston) ei suositella, koska se nostaa voimakkaasti verenpainetta ja voi altistaa näin sydäntapahtumille. Kohtalaisella intensiteetillä (40–60 % 1RM) suoritettu

voimaharjoittelu on turvallista verenpainesairailta, joiden sairaus on hoitotasapainossa.  
(American Heart Association 2007, 577.)

## 5 RASVA-AINEENVAIHDUNNAN HÄIRIÖT JA VOIMAHARJOITTELU

Veren poikkeavia rasva-arvoja nimitetään dyslipidemiaiksi. Dyslipidemiaita ovat suurentunut seerumin kokonaiskolesteroli-, LDL-kolesteroli- tai triglyseridipitoisuus sekä pieni HDL-kolesterolipitoisuus tai joku näiden yhdistelmä. Dyslipidemat ovat yksi keskeisin syy ateroskleroosin kehittymiseen sepelvaltimoihin. (Käypä hoito 2009b.) Kohonnut kolesteroli on yleisin rasva-aineenvaihdunnan häiriö. Kolesterolitason nousun voi aiheuttaa suurentunut kolesterolinsaanti ravinnosta tai kolesterolin hidas poistuminen verenkierrosta. (Mäkijärvi ym. 2011, 229–231, 240–245; Kahri 2006, 68–69.) Dyslipidemioiden hoidon tarkoitus on ehkäistä esimerkiksi sepelvaltimotautia ja aivoverenkierronhäiriöitä. Hoidossa on tärkeää vaikuttaa elintapoihin ja ruokatottumuksiin. (Käypä hoito 2009b.) Progressiivisella voimaharjoittelulla on tutkimuksissa todettu olevan suotuisia vaikutuksia kehon rasva-aineenvaihdutaan (esimerkiksi Kelley & Kelley 2009).

### 5.1 Kohonnut kolesteroli

Kolesteroli on keholle välttämätön aine, sillä se on kehon kaikkien solukalvojen rakeneosa. Lisäksi se osallistuu monien hormonien, kuten estrogeenin, testosteronin ja progesteronin tuotantoon ja on välttämätön myös D-vitamiinin valmistuksessa. Kohonnut kolesteroli ei itsessään aiheuta mitään oireita, mutta voi pitkittyessään altistaa muille sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksille, kuten sepelvaltimotaudille. (Mäkijärvi ym. 2011, 231.)

Kolesterolia ja triglyseridejä eli rasvahappoja saadaan sekä ravinnosta että elimistön tuottamana. Suurin osa elimistön tuottamasta kolesterolista tulee maksasta. Triglyseridit sisältävät sekä tyydyttyneitä että tyydyttymättömiä rasvahappoja. Tyydyttämättömät rasvahapot ovat huoneenlämmössä juoksevia, esimerkiksi kasviöljyt. Näillä rasvoilla on suuri merkitys sydänsairauksien ehkäisyssä. Tyydyttyneet rasvahapot taas ovat huoneenlämmössä kiinteitä ja häiritsevät normaalia rasva-aineenvaihduntaa, minkä takia ne altistavat esimerkiksi sepelvaltimotaudille. (Mäkijärvi ym. 2011, 232–335.)

LDL-kolesteroli on huonoa kolesterolia, joka voi kulkeutua valtimon seinämiin ja aiheuttaa suonien vähitellen. HDL-kolesteroli on taas hyvää kolesterolia, joka kuljettaa huonoa kolesterolia pois valtimon seinistä. Verikoemittauksessa saatu kokonaiskoles-

teroliarvo koostuu LDL- ja HDL-kolesteroliarvoista sekä triglyserideistä. (Mäkijärvi ym. 2011, 229–232; Kahri 2006, 68.) Kokonaiskolesterolin tavoitearvo on alle 5 mmol/l. Lisäksi LDL-kolesterolin tulisi olla alle 3 mmol/l ja HDL-kolesterolin yli 1 mmol/l. (Käypä hoito 2009b.)

Kohonneen kolesterolitason syy voi olla suurentunut kolesterolinsaanti ravinnosta (yleensä runsaasti eläinperäisiä rasvoja sisältävä ruokavalio) tai kolesterolin hidas poistuminen verenkierrosta. On kuitenkin syytä muistaa, että ravinnon vaikutus veren seerumin kolesteroliarvoihin on yksilöllinen. Kohonnut kolesteroli on osittain perinnöllinen sairaus, joka on pystytty todistamaan geenitutkimuksin. (Mäkijärvi ym. 2011, 229–231, 242.)

LDL-kolesterolia voi alkaa kertyä pitkällä aikavälillä valtimoiden seinämiä verhoavan endoteelikerroksen alle, esimerkiksi kohonneen verenpaineen tai diabeteksen vaurioittaman valtimon seinämän kohdalle. LDL-kolesterolia voi kertyä myös valtimoverisuonen haarautumiskohtaan, jos tällä alueella on pyörteinen verenvirtaus. Valtimon endoteelissä tapahtuvat muutokset saavat syöjäsolut eli makrofagit tulemaan paikalle. Nämä syöjäsolut yrittävät poistaa kolesterolin suonin seinämästä. Veren HDL-kolesterolihiukkaset taas poistavat LDL-kolesterolin syöjäsoluista takaisin verenkiertoon ja näin pois elimistöstä. LDL-kolesterolia ollessa liikaa valtimon kolesteroli kierto käy riittämättömäksi ja kolesterolia alkaa kertyä seinämään. Pitkään jatkuessa tämä johtaa ateroskleroottiseen muutokseen verisuonen seinämässä. Liiallinen kolesteroli voi kertyä mihin tahansa valtimeen ja aiheuttaa näin kohde-elimen verenkierron huononemisen. Erityisesti rasituksessa kohde-elin voi kärsiä hapenpuutteesta ja tämä voi ilmetä kipuna levossa tai rasituksessa. (Mäkijärvi ym. 2011, 236.)

Matala HDL-kolesteroli on itsessään sydänsairausriski. Tupakointi pienentää HDL-kolesterolipitoisuutta elimistössä. Myös anabolisten steroidien käyttöön voi liittyä HDL-kolesterolin laskua. Matalaa HDL-kolesterolia hoidetaan liikunnalla ja kolesterolilääkkeillä. Triglyseridit ovat osa kehon energiatasapainoa. Kohonnut triglyseridipitoisuus lisää sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksiin sairastumisen riskiä. Usein kuitenkin triglyseridipitoisuuden nousu liitetään metaboliseen oireyhtymään, jossa useat tekijät altistavat muun muassa ateroskleroosille. 2 tyypin diabeteksessä HDL-kolesteroliarvo on matala ja triglyseridit ovat koholla, mikä suurentaa sepelvaltimotautiin sairastumisen riskiä. Myös kilpirauhasen vajaatoiminta saattaa nostaa sekä kolesteroli- että triglyseridipitoisuuksia kehossa. (Mäkijärvi ym. 2011, 236–237; Kahri 2006, 68.)

Rasva-aineenvaihdunnan häiriöiden hoidon tarkoitus on ehkäistä esimerkiksi sepelvaltimotautia ja aivoverenkierron häiriöitä. Hoidossa on tärkeä vaikuttaa elintapoihin ja ruokatottumuksiin. Etenkin rasvojen laatuun ja määrään tulisi kiinnittää erityisesti huomiota. Kokonaisenergiansaannista rasvojen osuus tulisi olla alle 30 %, joista suurin osa tyydyttymätöntä rasvaa. Runsaasti kolesterolipitoista ruokaa tulisi välttää. Ruokavaliolla voidaan vaikuttaa erityisesti LDL-kolesterolin määrään, mutta HDL-kolesteroliin sillä ei ole vaikutusta. Lisäksi lääkehoito on tärkeässä osassa. (Mäkijärvi ym. 2011, 240–245; Kahri 2006, 68–69.)

## 5.2 Voimaharjoittelun vaikutukset ja liikuntasuositukset rasva-aineenvaihduntahäiriöissä

Liikunnan vaikutuksesta kohonneeseen kolesteroliin on useanlaista tietoa. Mäkijärvi ym. (2011, 242) kirjoittaa, että kohtuullisesti kuormittava kestävyysliikunta, esimerkiksi kävely 4–7 kertaa viikossa, suurentaa HDL-kolesterolipitoisuutta noin 5 % ja pienentää LDL-kolesterolipitoisuutta 5 %. Vastaavasti Vuori ym. (2011, 456) kertovat eräästä satunnaistettujen kliinisten kokeiden meta-analyysistä, jossa selvisi että liikuntaohjelmilla (40–70 % maksimaalisesta hapenkulutuksesta, 3-5 krt/vko, yhden kerran kesto 30–60 minuuttia, harjoittelujakso vähintään 12 viikkoa) saatiin HDL-kolesteroli nousemaan 4,1 %, mutta LDL- ja kokonaiskolesteroli laskivat vain vähän tai ei merkittävästi.

Kelley ja Kelley (2009) tekivät laajan meta-analyysin progressiivisen voimaharjoittelun vaikutuksista rasva-aineenvaihduntaan. Meta-analyysi käsitti 612 tutkimusta ja 1329 potilasta, jotka oli jaettu harjoitteleviin (676 henkilöä) ja verokkiryhmään (653 henkilöä). Meta-analyysistä selvisi, että progressiivinen voimaharjoittelu laskee kokonaiskolesterolia, HDL-kolesterolia, LDL-kolesterolia ja triglyseridiarvoja. Vastaavasti Libardi ym. (2012) kertovat tutkimuksessaan voimaharjoittelun laskeneen kokonaiskolesteroli- ja LDL-kolesteroliarvoja, mutta HDL- ja triglyseridiarvoissa ei ollut merkittäviä muutoksia. Lisäksi tutkimuksessa kerrotaan muutosten tapahtuvan, vaikka kuntoutujan painossa tai painoindeksissä ei tapahtuisi muutosta.

Williams ym. (2011) tutkivat voimaharjoittelun vaikutuksia sydänsairauksien riskitekijöihin 60–75 -vuotiailla. Tutkimuksissa selvisi, että lihasvoimaharjoittelu lisäsi lihasvoimaa ja kehitti sydämen kuntoa sekä laski kokonaiskolesterolia, HDL-



kolesterolia, LDL-kolesterolia, verenglukoosiarvoja ja insuliiniresistenssiä. Maksimaaliseen hapenottookykyyn ei voimaharjoittelulla saatu merkittäviä muutoksia.

## 6 RYTMIHÄIRIÖT JA VOIMAHARJOITTELU

Rytmihäiriöillä tarkoitetaan sydämen epätarkoituksenmukaista tai epäsäännöllistä sykettä. Rytmihäiriössä syke voi olla joko liian nopea tai liian hidas. Lisälyöntisyys on yleisin rytmihäiriö. Muut sydänperäiset sairaudet, kuten sepelvaltimotauti, lisäävät rytmihäiriöalttiutta ja merkittävä osa rytmihäiriöistä liittyy todettuun sydänsairauteen. (Mäkijärvi ym. 2011, 403–406.) Voimaharjoittelu soveltuu sydämen rytmihäiriöstä kärsiville, kunhan vältetään maksimaallista rasitusta (Vuori ym. 2011, 390–395).

### 6.1 Rytmihäiriöt

Sydämen toimintakierto eli sykli sisältää kaksi vaihetta: supistumisvaiheen eli systolen ja veltostumisvaiheen eli diastolen. Sydämen supistuessa kammioden seinämät supistuvat voimakkaasti. Tästä syystä kammioden sisäinen paine kasvaa suuremmaksi kuin eteisten, jolloin eteiskammio-läpät sulkeutuvat. Paineen edelleen kasvaessa kammi-valtimoläpät avautuvat, kun kammiopaine on ylittänyt suurten valtimoiden diastolisen paineen. Supistusvaiheen päättyessä kammioden lihassupistus lakkaa. Tässä vaiheessa kammi-valtimoläpät sulkeutuvat. Kammioden paine laskee nopeasti, mutta taas valtimoiden paine laskee hitaammin. (Nienstedt ym. 2008, 194–195.)

Sydän sykkii tasaisesti, koska se itse muodostaa aktiopotentiaaleja tasaiseen tahtiin. Sydämen aktiopotentiaali alkaa nopealla depolarisaatiolla. Sinussolmukkeen solut depolarisoituvat kaikkein nopeimmin ja saavat näin aktiopotentiaalinsa aikaan ensimmäisenä, ja siksi sinussolmuke ohjaa koko sydämen normaalia rytmiä (sinusrytmi). Sydämen supistustoiminta jatkuu, vaikka sinussolmukkeen toiminta lakkaisi kokonaan. Sydämessä on toinen järjestelmä, joka kuljettaa impulsseja kaikkialle sydämeen. Tähän sydämen impulssijohtojärjestelmään kuuluu sinussolmukkeen ja eteiskammiosolmukkeen väliset erikoistuneet lihaskimput, eteis-kammiosolmuke, eteiskammiokimppu eli Hisin kimppu ja Purkinjen säikeet. Impulssijohtojärjestelmän ansioista aktiopotentiaali tapahtuu koko sydänlihaksessa hyvin nopeasti ja saa aikaiseksi lähes yhtäaikaisen supistuksen koko kammiolihaksessa ja näin kammion sisäinen paine nousee tehokkaasti. Toinen tärkeä tehtävä sydämen impulssijohtojärjestelmällä on sydämen eteisistä kammioiden leviävän impulssin hidastaminen. Tämä on tärkeää siksi, että kammiot ehtivät täyttyä kunnolla ennen kuin ne pumpaavat veren keuhkoihin ja isoon verenkiertoon. (Sand ym. 2011, 274–276.) Sykkeen kasvaessa supistumisajat lyhenevät

(Nienstedt ym. 2008, 192). Rytmihäiriön syntyyn vaikuttaa kaksi perusmekanismia. Sydänlihaksen sähköpurkaukset ovat normaalista poikkeavia tai eteisen tai kammion rakenne on erillinen, mikä voi saada sähköimpulssit tekemään ylimääräisen kierroksen. (Suomen Sydänliitto ry 2007, 4.)

Rytmihäiriössä sydämen syke on joko liian nopea tai liian hidas. Suurin osa rytmihäiriöistä on hyvänlaatuisia ja oireettomia tai vähäoireisia. Lisälyöntisyys on yleisin rytmihäiriö. Muita rytmihäiriöitä ovat muun muassa eteisvärinä (flimmeri), muut eteisperäiset rytmihäiriöt, kammiooperäiset rytmihäiriöt ja hitaat rytmihäiriöt. Lisälyöntisyyden oireita ovat muun muassa sydämen tykytys, muljahtelu, palan tunne kurkussa ja rannepulssin hetkellinen katoaminen. Joskus harvoin voi olla myös kipua rinnassa. Oireet vaihtelevat paljon eri henkilöillä. Rytmihäiriöt lisääntyvät ikääntyessä ja esimerkiksi yli 75-vuotiaista 15 %:lla esiintyy rytmihäiriöitä. (Mäkijärvi ym. 2011, 404.) Yli 80-vuotiaista lähes joka toisen uskotaan sairastavan eteisvärinää (Kahri 2006, 30). Muut sydänperäiset sairaudet, esimerkiksi sepelvaltimotauti, lisäävät alttiutta rytmihäiriöille ja merkittävä osa rytmihäiriöistä liittyykin todettuun sydänsairauteen (Mäkijärvi ym. 2011, 403–406).

Rytmihäiriöitä voi esiintyä täysin terveillä henkilöillä ja lähes jokainen on kokenut muljahtelua tai sydämen tykytystä. Yleensä tällöin on ollut kyseessä yksittäinen lisälyönti. Esimerkiksi stressi, alkoholinkäyttö, valvominen, kahvinjuonti ja tupakointi voivat olla lisälyöntien taustalla. Lapsilla ja nuorilla esiintyvistä merkityksellisistä rytmihäiriöistä suurin osa johtuu sydämen johtojärjestelmän synnynnäisestä poikkeavuudesta. Rytmihäiriökohtaus voi saada alkunsa vagaalisesta ärsytyksestä, joka voi olla esimerkiksi haukotus, pelästyminen, yskiminen tai kova fyysinen rasitus. (Mäkijärvi ym. 2011, 404–405; Kahri 2006, 30.)

Flimmeri eli eteisvärinä on yksittäisten lisälyöntien jälkeen yleisin rytmihäiriö. Suurin osa eteisvärinää sairastavista on yli 65-vuotiaita. Eteisvärinäkohtauksen aikana sydämen eteiset eivät pumpkaa verta eteenpäin tarpeeksi ja kammiot supistelevat epäsäännöllisesti. Tämä voi pitkään jatkuessaan johtaa sydämen sisäisten verihyytymien muodostumiseen, mikä voi altistaa aivoveritulpan syntyyn. Eteisvärinälle altistavia sydänperäisiä tekijöitä ovat sepelvaltimotauti, kohonnut verenpaine ja sydämen vajaatoiminta. Nuorilla flimmerin esiintymiseen liittyy yleensä alkoholin ja/tai huumeiden, erityisesti kokaiinin, käyttö. (Mäkijärvi ym. 2011, 414–419; Kahri 2006, 30–31.)

## 6.2 Liikuntasuositukset rytmihäiriötä sairastaville

Suunniteltaessa turvallista harjoitusohjelmaa rytmihäiriöpotilaalle tulee ottaa huomioon potilaan esitiedot sekä aiemmat oireet liikunnan aikana. Terveystarkastuksessa on hyvä käydä ennen liikunnan aloittamista. Vaarattomissa rytmihäiriöissä potilaan omat tuntemukset ovat tärkein hoidon ja ohjeiden lähtökohta. Jos henkilöllä on taipumusta rytmihäiriökohtauksiin, tulisi hänen välttää harrastuksia, joissa toimintakyvyn menetys voi johtaa tapaturmiin. Näitä ovat esimerkiksi uinti ja pitkä vaellus. Myöskään maksimaalista rasitusta ei suositella. Suositeltavia liikuntamuotoja rytmihäiriöstä kärsivälle ovat kävely, kevyt juoksu ja hiihto. Myös kuntosaliharjoittelu soveltuu kunhan vältetään maksimaalista rasitusta. Tietyissä rytmihäiriöissä kuten pitkässä QT-oireyhtymässä ei rasittavaa liikuntaa suositella. Kevyt kuntoliikunta on kuitenkin heillekin sallittu. (Vuori ym. 2011, 390–395.)

## 7 VOIMAHARJOITTELU

Voimaharjoittelussa on tavoitteena kehittää tai ylläpitää lihasvoimaa ja -kuntoa (Niemi 2006, 97). Lihasten voimantuoton suuruuteen vaikuttaa hermoston toiminta, lihaksen koko, henkilön sukupuoli sekä ikä. Naisilla lihaksien maksimivoimat ovat noin 20–35 % miesten maksimivoimia pienemmät. Myös voimantuotossa miehet saavuttavat tietyn tason nopeammin kuin naiset. Lihasvoima saavuttaa huippunsa noin 30 vuoden iässä ja pysyy melko samana 50 ikävuoteen asti. Tämän jälkeen voimat heikkenevät noin 1 %:n verran vuodessa ja 65 ikävuoden jälkeen heikkeneminen kasvaa noin 2 %:iin vuodessa. Heikkeneminen on nopeinta alaraajoissa ja vartalonlihaksissa. Lihasmassan häviämistä voi hidastaa käyttämällä lihaksia. (Sandström & Ahonen 2011, 122.)

### 7.1 Poikkijuovaisen lihaksen rakenne ja toiminta

Poikkijuovainen eli luustolihas koostuu tuhansista sylinterimäisistä lihassoluista eli lihassyistä ja niiden pinnalla olevista satelliittisoluista (Sandström & Ahonen 2011, 95). Lihaksissa on jopa satoja tumia (Nienstedt ym. 2008, 76). Lihaskudoksen lisäksi lihaksissa on myös paljon sidekudosta. Lihaksen molemmissa päissä on sidekudosta oleva jänne, jolla lihas kiinnittyy ympäristöönsä, esimerkiksi luuhun. Lihasarungon lihassyöt kiinnittyvät näihin jänteisiin tai sidekudokseen lihaksen sisällä ja ympärillä. Lihaksia ympäröi faskia eli sidekudoksinen peitinkalvo. Lihaksen molemmat päät eivät ole kiinni samassa luussa. Lihaksen liitoskohtia nimitetään origoksi (lähtökohta) ja insertioksi (kiinnityskohta). (Nienstedt ym. 2008, 143.)

Lihasten voimantuottokykyyn vaikuttaa lihasmassan lisäksi lihaksen supistuvat osatekijät eli sarkomeerit sekä lihaksen elastinen osatekijä. Tämä elastinen osatekijä varastoi itseensä energiaa, kun aktiivista lihasta venytetään. Varastoitunut energia purkautuu ylimääräisenä voimana eli liike-energiana, kun lihas supistuu venytyksen jälkeen. Jos tätä supistumista ei tapahdu nopeasti, muuttuu elastiseen tekijään varastoitunut energia lämpöenergiaksi. Tutkijat ovat arvioineet, että elastisten osien osuus voimantuotosta olisi noin 5–15 %. (Sandström & Ahonen 2011, 122–123.)

Lihaksen supistusvoima riippuu siitä, kuinka monta motorista yksikköä on toiminnassa kerrallaan. Motorisen yksikön muodostavat liikehermosolu ja kaikki sen hermottamat lihassolut. Lihassyöt voidaan jakaa kahteen pääryhmään: nopeisiin (valkeat lihakset) ja

hitaisiin (punaiset lihakset). Valkeat lihakset ovat nopeita reagoimaan, mutta myös nopeita väsymään. Valkeiden lihasten lihassytt tuottavat energiansa pääasiassa anaerobisesti eli ilman happea. Vastaavasti punaiset lihakset ovat hitaita, mutta kestäviä. Hitaat lihassytt tuottavat pääsääntöisesti energiansa aerobisesti eli hapen avulla. Yleensä lihaksissa on sekä punaisia että valkeita lihassyttä sekaisin. Heikon lihassupistuksen aikana aktivoituvat lähinnä hitaat solut ja kovassa supistuksessa nopeat solut tulevat mukaan. (Nienstedt ym. 2008, 144.)

Lihakset voivat tehdä töitä joko aerobisesti tai anaerobisesti. Se, milloin lihastyö on aerobista ja milloin anaerobista, riippuu lihastyön kuormittavuudesta. (Sandström & Ahonen 2011, 108.) Lihakset käyttävät energiakseen ATP:tä (adenosiinitrifosfaattia), jota muodostuu lihassolujen mitokondrioissa. Lisäksi lihaksissa on toista suurenergistä molekyyliä, kreatiinifosfaattia. Kreatiinifosfaattivarasto ei riitä kuin muutaman sekunnin pituisiin maksimaalisiin suorituksiin. Lisäksi lihaksissa on glykokeenivarasto, joka muodostuu ravinnosta saadusta glukoosista. ATP:tä muodostuu lihaksissa ravinnosta saadusta glukoosista, mikä on lihasten pääasiallinen energianlähde. Kun lihakset joutuvat työskentelemään anaerobisesti, tapahtuu anaerobinen glykolyysi, jolloin samalla syntyy maitohappoa. Lihakset pystyvät hyödyntämään osan maitohaposta muuttamalla sen takaisin energiaksi, mutta kovassa rasituksessa alkaa maitohappoa kertyä lihaksiin. Anaerobinen glykolyysi on varsin tehoton tapa tuottaa lihakselle energiaa, sillä ATP:tä muodostuu silloin vain 8 % siitä mitä syntyisi aerobisissa olosuhteissa. Maitohapon kertyminen lihakseen tuntuu pistelynä ja kipuna. Samalla lihas väsyä. (Sand ym. 2011, 244–246; Nienstedt ym. 2008, 85–88.)

Lihaksen työtavat ovat isometrinen, konsentrisen ja eksentrisen. Isometrisessä eli staattisessa lihastyötavassa supistuva komponentti supistuu ja elastinen osa venyy, mutta liikettä ei tapahdu lainkaan, joten lihaksen ulkoinen pituus säilyy muuttumattomana. Konsentrisessä lihastyötavassa lihas lyhenee supistuessaan aktiinien ja myosiinien kiinnittyessä ja irrotessa syklisti. Eksentrisessä tavassa aktiivinen lihas venyy ja lihas tekee jarruttavaa työtä. Eksentrisessä lihastyössä on kaikkein suurin supistusvoima. Syyksi tähän on arveltu sitä että, suuret motoriset yksiköt aktivoituvat ensimmäisenä, kun taas konsentrisessä lihastyössä se on toisinpäin. Eksentrisen lihastyö tuottaa voimaa 40–50 % enemmän kuin konsentrisen lihastyö. Kaikki tutkijat eivät ole tästä yhtä mieltä ja eksentrisessä lihastyössä on vielä paljon tutkittavaa. (Sandström & Ahonen 2011, 123.)

## 7.2 Voimaharjoittelun muodot

Voimaharjoittelu voidaan jakaa nopeusvoiman, kestovoiman ja maksimivoiman harjoittamiseen (Aalto 2005, 45; Niemi 2006, 95). Niemen (2006, 102) mukaan kestovoimaharjoittelu on kaiken voimaharjoittelun perusta. Kestovoimassa pyritään tuottamaan voimaa tasaisesti pitkiä aikoja. Kestovoimaharjoittelu tapahtuu pienillä painoilla (0–30 % 1RM) ja sarjat ovat pitkiä, mutta palautusajat lyhyitä (0–60 sekuntia). Kestovoimaharjoittelu kehittää lihasten kykyä sietää maitohappoa sekä elimistön kykyä kuljettaa happea lihaksiin ja poistaa kuona-aineita niistä. Nopeusvoimassa pyritään tuottamaan maksimaalisesti voimaa mahdollisimman nopeasti. Nopeusvoima jaetaan räjähtävään voimaan ja pikavoimaan. Räjähtävää voimaa harjoitettaessa kuorma on 30–60 % 1RM:stä ja pikavoimaharjoittelussa kuorma on 0–40 % 1RM:stä. Nopeusvoimaharjoittelussa sarjat ovat lyhyitä ja palautusajat pitkiä (3–5 minuuttia). Maksimivoimaharjoittelu jaetaan lihasmassaa kehittävään perusvoimaan ja lihassolujen hermotusta lisäävään maksimivoimaan. Perusvoimaharjoittelussa pyritään kasvattamaan lihasten kykyä tuottaa suurinta mahdollista voimaa. Harjoittelu tapahtuu melko suurella kuormalla (60–80 % 1RM), toistoja sarjoissa on 6–12 ja palautusaika on 1–3 minuuttia. Perusvoimaharjoittelu kasvattaa lihasten poikkipinta-alaa eli kokoa, mikä näkyy lihasmassan lisääntymisenä. (Aalto 2005, 10–11; Kotiranta, Sertti & Schroderus 2007, 22; Niemi 2006, 95.)

## 7.3 Kuntosaliharjoittelu

Kuntosaliharjoittelu voidaan toteuttaa paikka- tai kiertoharjoitteluna. Paikkaharjoittelussa keskitytään yhden liikkeen kaikkien sarjojen suorittamiseen kerralla ennen siirtymistä seuraavaan liikkeeseen. Kiertoharjoittelussa harjoittelu tapahtuu nimensä mukaisesti kiertoperiaatteella eli liikettä tai laitetta vaihdetaan, kun liikettä on tehty yhden sarjan verran, esimerkiksi 10 toistoa ja kierrosten välissä pidetään 3–5 minuutin palautus. Toisto tarkoittaa yksittäisen liikesuorituksen tekemistä alkuasennosta takaisin alkuasentoon. Sarja muodostuu yhdestä tai useammasta peräkkäin suoritetusta toistosta ja sarjojen välillä pidetään tauko, jota kutsutaan sarjapalautukseksi. Maksimija nopeusvoimaharjoittelu toteutetaan usein paikkaharjoitteluna ja kestovoima kiertoharjoitteluna. (Niemi 2006, 97.) Aallon (2005, 17) mukaan kiertoharjoittelu soveltuu harjoittelumuodoksi silloin, kun tavoitteena on painon pudottaminen, yleiskunnon kohentaminen, kiinteytyminen tai voiman ja kestävyuden samanaikainen

harjoittaminen. Paikkaharjoittelu on hyvä harjoittelumuoto silloin, kun tavoitteena on vartalon muokkaus, kiinteytyminen, lihasmassan hankinta tai voimanhankinta.

Henkilön, jolla ei ole aikaisempaa kuntosaliharjoittelukokemusta tai jonka toimintakyky on heikentynyt, tulee aloittaa kuntosaliharjoittelu totutteluvaiheella (Niemi 2006, 102, 133). Kuntosaliharjoittelun totutteluvaiheessa eli ensimmäisen 8–10 viikon aikana suurin osa voimatasojen kasvusta johtuu hermo-lihasjärjestelmän mukautumisesta voimaharjoitteluun. Harjoittelun vaikutuksesta keho oppii aktivoimaan oikeat lihasryhmät ja liikkeen koordinointi kehittyy. (Sandström & Ahonen 2011, 126.) Totutteluvaiheessa harjoittelun suositellaan olevan kestovoimaharjoittelua, jolloin elimistö tottuu harjoittelun aiheuttaman kuormituksen lisääntymiseen. Totutteluvaihetta seuraa harjaantumisvaihe, jolloin harjoituksen kuorma, toistomäärä ja sarjapalautusaika määräytyvät harjoittelun tavoitteiden mukaisesti. (Niemi 2006, 102, 133.) Totutteluvaiheen jälkeen on havaittavissa hypertrofiaa eli lihassolun läpimitan kasvua (Sandström & Ahonen 2011, 126). Voimaharjoittelun tulee olla usein toistuvaa ja jatkuvaa sekä progressiivista eli nousujohteista, sillä keho tottuu nopeasti aikaisempaan vastukseen (Niemi 2006, 133).

#### 7.4 Kuntosaliohjelman rakentamisen periaatteet

##### *Alkuverryttely*

Ennen varsinaista harjoitusta on syytä tehdä huolellinen noin 10–15 minuutin alkuverryttely. Alkuverryttelyn tarkoituksena on valmistella elimistö edessä olevaan harjoitukseen. Alkuverryttelyn aikana kudokset lämpenevät ja näin loukkaantumisen riski pienenee. Tavoitteena on, että kuntoilija hieman hengästyy ja hikoilee. (Niemi 2006, 76; Aalto 2005, 25; Kotiranta ym. 2007, 21; Virtamo 2009, 11–12.) Kuntosalilla alkuverryttelyn voi toteuttaa esimerkiksi kuntopyörällä tai soutilaitteella. Alkuverryttelyn lopuksi voi venytellä kevyesti lyhyin noin 5 sekunnin pituisin venytyksin. Pidemmät ja voimakkaammat venytykset sen sijaan rentouttavat lihaksia liikaa ja heikentävät niiden suorituskykyä harjoituksessa. (Aalto 2005, 25, 33; Virtamo 2009, 12.)

##### *Lihaskuntoharjoitus*

Lihaskuntoharjoitusta suunniteltaessa tulee ottaa huomioon harjoituskertojen määrä viikossa, yhden harjoituksen kesto ja intensiteetti sekä liikkeiden, toistojen, sarjojen ja



palautusten määrä yhdessä harjoituksessa. Nousujohtaisen kehityksen varmistamiseksi harjoituskertoja kuntosalilla tulisi olla 2–3 viikossa (Aalto 2005, 13; Virtamo 2009, 8). Harjoituskerrat eivät saisi olla peräkkäisinä päivinä vaan väliin on hyvä pitää lepopäiviä, sillä elimistö vaatii palautumisaikaa voimaharjoituksesta (Virtamo 2009, 10.) Kotiranta ym. (2007, 22) kirjoittavat, että samaa lihasryhmää ei saisi harjoittaa 48 tuntiin. Tällöin lihakset ehtivät palautua edellisestä harjoituksesta. Aallon (2005, 23) ja Kotirannan ym. (2007, 22) mukaan yhden harjoituskerran tulisi olla kestoaltaan noin puolitoista tuntia ja tähän aikaan olisi hyvä sisältyä myös alku- ja loppuverryttely. Yksittäinen harjoituskerta ei saa venyä liian pitkäksi, jotta harjoittelussa säilyisi riittävä teho, sillä elimistön energiatasot sekä vireystila alkavat laskea noin 45 minuutin rasiuksen jälkeen eikä voimaharjoittelusta tämän jälkeen saa irti parasta mahdollista tulosta.

Kuntosaliharjoittelun tulee olla progressiivista, jotta kehittymistä tapahtuisi. Lihakset tottuvat nopeasti samanlaisiin toistuviin ärsykkeisiin. Harjoitusohjelman vaatima voimatase saavutetaan noin 2–3 kuukaudessa säännöllisellä harjoittelulla, jonka jälkeen sama harjoitusohjelma ei kehitä vaan ylläpitää voimia. Lihaskasvattamiseksi tulisi pyrkiä tekemään harjoituksia jatkuvasti suuremmilla kuormilla ja harjoitteita vaihdellen, jotta lihaksille tulee erilaisia ärsykejä. (Niemi 2006, 113; Aalto 2005, 44.)

Kuntoilijalle sopii koko vartalon lihasten harjoittaminen yhdellä ja samalla harjoituskerralla (Virtamo 2009, 10). Perusliikkeet muodostavat harjoitusohjelman rungon. Perusliikkeiksi kutsutaan liikkeitä, jotka kuormittavat useaa lihasryhmää yhtäaikaaisesti ja tapahtuvat useammassa nivelessä yhtäaikaaisesti. Perusliikkeiden lisäksi harjoitusohjelmassa voi olla eristäviä liikkeitä, joilla keskitytään kuormittamaan yhtä tiettyä lihasta tai lihasryhmää paikallisesti. Eristävien liikkeiden paikka harjoitusohjelmassa on yleensä perusliikkeiden jälkeen. (Aalto 2005, 20, 22; Virtamo 2009, 8.) Yhden harjoituskerran tulisi sisältää 8–10 liikettä, mutta jo 6–8 perusliikkeellä koko vartalon saa kuormitettua tehokkaasti (Aalto 2005, 121; Niemi 2006, 132). Ohjelmaan on hyvä valita liikkeitä sekä isoille että pienille lihasryhmille ja liikkeitä valitessa tulisi huomioida lihasten tasapainoinen harjoittaminen. Isoihin harjoitettaviin lihasryhmiin kuuluvat rintalihakset, yläselkä, vatsalihakset, suorat selkälihakset sekä reidet ja pakarot. Pienempiä harjoitettavia lihasryhmiä ovat muun muassa hartialihakset, hauis, kyynärvarren ojentajat, pohkeet sekä reiden lähentäjät ja loitontajat. (Aalto 2005, 17, 121-122.)

Aalto (2005, 17) suosittelee rakentamaan kuntosaliharjoituksen periaatteella, jossa yksi harjoituskerta sisältää noin 15–25 sarjaa. Isoille lihasryhmille tulisi tehdä sarjoja enemmän kuin pienille. Aalto on luonut yleisohjeet liike- ja sarjamääristä isoille ja pienille lihasryhmille. Ohjeen mukaan isoille lihasryhmille tulisi valita 2–3 liikettä lihasryhmää kohden ja sarjoja tulisi olla 3–4 liikettä kohden. Pienille lihasryhmille taas tulisi valita 1–2 liikettä lihasryhmää kohden ja sarjoja tulisi liikettä kohden olla 1–3. (Aalto 2005, 17.) Kotirannan ym. (2007, 22) mukaan kuntoilija saa kuntosaliharjoittelusta parhaan hyödyn irti, kun toistot sarjoissa ovat 10 ja 20 välillä. Sarjassa on oikea määrä toistoja silloin, kun sarjan viimeiset toistot tuntuvat raskailta (Aalto 2005, 16).

Tilastoja vertailemalla voidaan todeta, että enemmistö sydän- ja verisuonisairaista on iäkkäitä (Suomen Sydänliitto ry 2012). Tämän takia sydän- ja verisuonisairaille voidaan osittain soveltaa myös ikääntyneiden kuntosaliharjoittelusuosituksia. Sakari-Rantala (2003, 14–15) suosittelee ikääntyneille kuntosaliharjoittelun aloitettavan matalalla vastuksella, 30–50 % 1RM, ja yksi sarja sisältäisi 10–15 toistoa. Totutteluvaiheen jälkeen kuntosaliharjoitteluohjelma voidaan koostaa siten, että yksi sarja sisältää 8–12 toistoa, jotka tehdään noin 60–80 % 1RM vastuksella. Sarjoja tulisi olla 1–3 yhtä kuntosaliliikettä kohden. Vastuksen kasvattaminen tulisi tehdä tilanteen mukaan 2–4 viikon välein, jotta harjoittelu olisi progressiivista.

### *Loppuverryttely*

Harjoituksen loppuksi on syytä tehdä huolellinen noin 10–15 minuutin loppuverryttely. Loppuverryttely tulisi tehdä rauhallisemmin kuin alkuverryttely. Loppuverryttelyn tarkoituksena on jäähdyttää ja palauttaa elimistö normaaliin tilaan harjoittelun jälkeen. Harjoituksen aikana kehoon kertynyt laktaatti eli maitohappo ja kuona-aineet poistuvat nopeammin kehosta, kun loppuverryttely tehdään huolellisesti. Myös lihasten lepopituus saavutetaan nopeammin huolellisen loppuverryttelyn avulla. Loppuverryttely voidaan tehdä esimerkiksi soutulaitteella tai kuntopyörällä. Loppuksi suositellaan tehtäväksi kevyet venytykset. Lihaksia ei saa heti rasituksen jälkeen venyttää voimakkaasti, sillä venytystä aistivat hermot eivät reagoi venytykseen normaalisti. Sopiva venytyksen pituus on noin 20–30 sekuntia. (Niemi 2006, 77–78; Virtamo 2009, 12; Aalto 2005, 28–31; Kotiranta ym. 2007, 21, 54.)

### *Palautuminen*

Lihakset vaativat kehittyäkseen lepoa. Lisäksi on tärkeää syödä ja nukkua riittävästi. (Aalto 2005, 48.) Vaikka ravitsemus ja uni olisivatkin kunnossa, voi liian usein harjoittelemalla saada kehon ylipainotilaan eli ylikuntoon. Ylipainotilassa lihasvoimat eivät enää kehity ja suorituskyky alkaa laskea. Ylipainotila voi olla myös paikallinen, jos vain tiettyyn kohtaan kehoa on kohdistunut liiallinen kuormitus. Ylipainotila palautuu vain levolla. Palautumisnopeudessa erot ovat yksilöllisiä. (Niemi 2006, 83–84, 86–88.)

#### 7.5 Sydän- ja verisuonisairaiden voimaharjoittelu ja sen erityispiirteet

Voimaharjoittelun terveysriskit sydän- ja verisuonisairaille ovat vähäisiä kun terveydentila on selvitetty riittävän tarkasti ennen harjoittelun aloittamista. Voimaharjoittelu on harvoin aiheuttanut sydämen ja verenkiertoelimistön komplikaatioita. Harjoittelijan henkilökohtaiset tuntemukset harjoittelusta ovat tärkeitä. (Sakari-Rantala 2004, 12, 24, 27; Sakari-Rantala 2003, 14–15.) Voimaharjoittelulla on monia suotuisia vaikutuksia elimistöön. Yleisimmät voimaharjoittelun vaikutukset on koottu alla olevaan taulukkoon (taulukko 1).

TAULUKKO 1. Voimaharjoittelun vaikutukset sydänpotilailla (mukailtu Wise 2010)

<b>Lisääntyy</b>	<b>Vähenee</b>
Luun tiheys	Rasvaprosentti
Lihaskihti	LDL-kolesteroli
Insuliiniresistenssi	Triglyseridit
Insuliiniherkkyys	Lepoverenpaine
HDL-kolesteroli	
VO <sub>2</sub> max (maksimaalinen hapenottokyky)	
Perusaineenvaihdunta	
Mieliala	
Toimintakyky	

Sydäninfarktin saanut henkilö tarvitsee liikunnasta topilasvaiheen, joka kestää 6–8 viikkoa. Tällä ajalla liikunta on hyvin kevyttä. Tämän jälkeen voidaan siirtyä kuormittavampiin harjoituksiin. Sepelvaltimotautia sairastavien kestävyys- ja lihasvoimaharjoitteluohjelma tulee suunnitella raskauskokeen jälkeen yksilöllisesti asiaan perehtyneen lääkärin kanssa. (Rintala, Huovinen & Niemelä 2012, 160–161.)

Sydän- ja verisuonisairaiden liikunnassa ja siten myös kuntosaliharjoittelussa korostuu hyvät alku- ja loppuverryttelyt, jotka ovat pituudeltaan 5–15 minuuttia sekä venyttelyt. Erityisesti alku- ja loppuverryttelyn merkitys korostuu, jos liikuntaharjoittelu toteutetaan varhain aamulla tai kylmissä olosuhteissa. Myös mahdolliset muutokset lääkityksessä on huomioitava. (Suomen Fysioterapeutit ry 2011a.)

Sydän- ja verisuonisairaiden kuntosaliharjoitteluohjelma tulisi koostaa siten, että vastus olisi 40–50 % 1RM:stä, toistoja olisi 10–15 ja sarjoja 1–3. Sydänsairaalle suositellaan voimaharjoittelua 2–3 kertaa viikossa, ja harjoituskertojen välissä tulisi olla vähintään 48 tuntia. (Mandic ym. 2006; Wise 2010; Suomen Fysioterapeutit ry 2011a.) Sydänsairas voi aloittaa harjoittelun tehden aluksi vain yhden sarjan, jossa on 8–10 toistoa. Progressiivinen harjoittelu voidaan toteuttaa lisäämällä ensiksi toistojen määrää (enintään 15 toistoa), jonka jälkeen lisätään sarjojen määrää (enintään kolme sarjaa). Vasta tämän jälkeen lisätään vastusta, kunnes saavutetaan 70 % 1RM:stä. (Wise 2010; Suomen sydänliitto ry 2006, 16–17.)

Sydän- ja verisuonisairaiden voimaharjoittelussa hengityksen tasaisuus on tärkeää. Liikkeen konsentrisessa työvaiheessa tulee hengittää rauhallisesti ulos ja eksentrisessä työvaiheessa rauhallisesti sisään. Näin saadaan vähennettyä Valsalva-ilmion riskiä. Valsalva-ilmiö tarkoittaa sitä, kun hengitystä pidätetään ponnistaessa, rintaontelon paine nousee ja sen takia myös verenpaine nousee. Staattisia lihasvoimaliikkeitä ei tästä samasta ilmiöstä johtuen suositella sydän- ja verisuonisairaiden tehtäväksi. (Sakari-Rantala 2004, 24; Sakari-Rantala 2003, 14.) Raskaita kuormia nosttaessa verenpaine kasvaa ja tästä syystä maksimivoiman (1–6 toistoa, 80–100 % 1RM) harjoittamista ei suositella sydän- ja verisuonisairaille (Sorace ym. 2009, 34–35). Lisäksi kuntosaliliikkeitä, joissa yläraajat joutuvat olemaan pitkään koholla sydämen yläpuolella tulisi välttää, sillä näillä liikkeillä on verenpainetta kohottava vaikutus (Niemi 2006, 135).

Rintalan ym. (2012, 162–163) mukaan sydämen vajaatoimintaa sairastavilla lihasvoimaharjoittelu 1–2 kertaa viikossa, 30–40 minuuttia kerrallaan, parantaa lihaskuntoa ja näin sydän ja verenkiertoelimistö kuormittuvat vähemmän päivittäisissä toiminnoissa. Kehon suurille lihasryhmille tehtäviä liikkeitä tulisi tehdä 1–3 sarjaa ja toistoja tulisi olla 8–12 joka sarjassa ja vastuksen tulisi olla melko kevyt, noin 20–50 % 1RM:stä. Palautumisaikojen täytyy myös olla riittävän pitkät. Kuntosaliharjoittelu on hyvä hoitomuoto yhdessä kestävyysharjoittelun kanssa kohonneen verenpaineen hoidossa. Pelkästään kuntosaliharjoittelua itsessään ei suositella tehtäväksi.

Sydänlääkkeet vaikuttavat monella tavalla elimistöön. Ne voivat muun muassa laskea sykettä, verenpainetta tai vaikuttaa kehon nestemäärään. Nämä tulee ottaa huomioon liikuntaohjelmia suunnitellessa. (Rintala ym. 2012, 165.) Aamulla sydänsairaana on syytä odottaa 1–2 tuntia lääkkeen ottamisen jälkeen ennen kuin liikkuu reippaasti. Sydänlääkkeiden lisäksi kannattaa kiinnittää huomiota ruokailun ajoittamiseen harjoitteluun nähden. Fyysinen suorituskyky laskee annoskoosta riippuen 1–2 tunniksi ruokailun jälkeen, sillä verenkierto keskittyy ruuansulatuselimistöön. (Suomen Sydänliitto ry 2008, 15.)

## 7.6 Liikunnan vasta-aiheet sydänsairaille

Sydänsairaiden voimaharjoitteluun pätevät samat vasta-aiheet kuin sydänsairaiden liikunnan harrastamiselle. Ehdottomat vasta-aiheet liikunnan harrastamiselle ovat epästabili sepelvaltimotauti, akuutti infektio, hoitamaton sydämen vajaatoiminta, verenpaine yli 180/110 mmHg, aortan dissekaatio, kontrolloimaton diabetes, kontrolloimattomat rytmihäiriöt, tuore eteisvärinä, vaikea oireinen aorttastenoosi, akuutti sydänpuus- tai sydänlihaksentulehdus, keuhkovaltimopaine yli 55 mmHg ja Marfanin syndrooma. (Lakka 2010; Wise 2010; Mandic ym. 2006, 25.) Suhteellisia vasta-aiheita ovat hoitamaton korkea verenpaine (yli 160/100 mmHg), huono fyysinen suorituskyky, tahdistin, tuki- ja liikunta elimistön rajoitteet, diabetes sekä metabolinen oireyhtymä. Näissä tilanteissa lääkärin tulee arvioida liikunnan harrastamisen mahdollisuus. (Lakka 2010; Wise 2010.) Äkillisen päänsäryn, rintakivun, huimauksen tai voimakkaan hengenahdistuksen ilmetessä harjoittelu tulee keskeyttää välittömästi ja tämän jälkeen tulee ottaa yhteyttä lääkäriin (Rintala ym. 2012, 164–165).

Sydänsairaana, erityisesti sydämen vajaatoimintaa sairastavana, henkilön täytyy keventää tai välttää harjoittelemista, jos henkilöllä esiintyy rintakipua, henkilö on kalpea, sekava tai hikoilee runsaasti, leposyke on yli 100 lyöntiä minuutissa, verenpaine laskee harjoittelun aikana (systolinen yli 10 mmHg) tai pulssipaine on matala (systolisen ja diastolisen paineen erotus alle 10 mmHg). Lisäksi yskä, merkittävästi lisääntynyt hengenahdistus, huimaus, tai liiallinen väsyminen ovat syitä keventää harjoittelua. Erityisesti sydämen vajaatoimintaa sairastavana on tarkkailtava omaa painoaan, sillä nopea painonnousu, yli kaksi kiloa 2–3 päivän aikana, on vasta-aihe liikunnalle. Lisäksi vaikea sydämen vajaatoiminta (NYHA IV) on ehdoton vasta-aihe liikunnalle. Nopea painonnousu on merkki sairauden pahenemisesta. (Suomen Sydänliitto ry 2006, 18; Vuori ym. 2011, 366–367; Mandic ym. 2006, 25.)

## 8 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

### 8.1 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyömme on kehittämistyö, jonka tuotoksena syntyi opas. Heikkilä, Jokinen ja Nurmela (2008, 58) jakavat kehityshankkeen seuraaviin osiin: ideointi- ja esisuunnitteluvaihe, suunnitteluvaihe, käynnistysvaihe, toteutusvaihe, päättämisen eli tulosten esittäminen, arviointivaihe sekä käyttöönotto- ja seurantavaihe. Meidän opinnäytetyöprosessimme on edennyt edellä kerrottujen vaiheiden mukaisesti. Ideointi- ja esisuunnitteluvaiheessa mietimme sopivaa aihetta. Halusimme aiheen, josta hyötyisi mahdollisimman moni ja jolle olisi kysyntää ja tarvetta työelämässä. Lisäksi aiheen tulisi tukea meidän ammatillista kasvua. Aiheeksi valikoitui sydän- ja verisuonisairaiden kuntosaliharjoittelu. Kun sopiva ja mielenkiintoinen aihe oli löytynyt, perehdyimme ensimmäisen kerran siihen keväällä 2011 järjestetyssä ideatyöpajassa. Ideatyöpajasta alkoi opinnäytetyöprosessimme suunnitteluvaihe. Ajatukset kypsyivät mielessä kesän yli ja aloitimme tiedonhaun syksyllä 2011. Teimme ensimmäisten aiheesta löytyneiden tutkimustietojen perusteella opinnäytetyön aihekuvauksen, jonka ohjaava opettajamme Airi Laitinen hyväksyi. Tämän jälkeen otimme yhteyttä opinnäytetyömme tilaajaan eli Kuopion kaupungin hyvinvoinnin edistämisen palvelualueen kansalaistoiminnan aktivointipalveluihin ja teimme heidän kanssaan kehittämis-, hankkeistamis- sekä tekijänoikeussopimukset joulukuussa 2011. Sopimusten allekirjoittamisen voidaan katsoa olevan opinnäytetyöprosessimme käynnistysvaihe. Sovimme tilaajan kanssa alustavasti rajavamme aiheen yleisimpiin sydän- ja verisuonisairauksiin, koska niistä olisi eniten hyötyä kehittämistyön tuotoksen eli oppaan lukijoille. Sydän- ja verisuonisairaudet rajasimme sepelvaltimotautiin, sydämen vajaatoimintaan, kohonneeseen verenpaineeseen, rasva-aineenvaihdunnan häiriöihin ja rytmihäiriöihin.

Tämän jälkeen alkoi opinnäytetyön toteutusvaihe, joka piti sisällään laajan tiedonhaun eri tietokannoista, kirjallisuudesta ja erilaisista sosiaali- ja terveysalan julkaisuista. Opinnäytetyöprosessin aikana olemme suorittaneet tiedonhakua seuraavista tietokannoista: PubMed, Google Scholar, PEDro, CINAHL ja Medic. Pääasiallisesti käyttämämme tutkimukset ovat löytyneet PEDro, CINAHL ja PubMed tietokantojen kautta. Hakukielenä käytimme pääasiassa englantia ja tietoa etsimme muun muassa asiasanoilla coronary artery disease, heart failure, resistance training, fitness training, exercise, hypertension, blood pressure, arrhythmia, dyslipidemia, cardiovascular diseases ja heart diseases. Lisäksi olemme hakeneet lähdemateriaalia suomen kielellä

asiasanoilla sydän- ja verisuonisairaudet, sepelvaltimotauti, sydämen vajaatoiminta, kohonnut verenpaine, rasva-aineenvaihduntahäiriöt, rytmihäiriöt, voimaharjoittelu ja kuntosaliharjoittelu. Koska sydän- ja verisuonisairaudet ovat varsin tutkittu sairausryhmä, löytyi tutkimuksia paljon. Suurimmassa osassa tutkimuksia oli tutkittu kestävyys- ja voimaharjoittelun vaikutuksia sydän- ja verisuonisairauksilla, mistä syystä ne eivät vastanneet opinnäytetyömme aihetta. Voimaharjoittelun vaikutuksista kertovia tutkimuksia oli haastava löytää. Onnistuimme kuitenkin löytämään aiheeseemme soveltuvia tutkimuksia riittävästi. Löysimme myös tutkimuksia, joissa tutkittiin yhdistetyn kestävyys- ja voimaharjoittelun vaikutuksia sydän- ja verisuonisairauksilla.

Opinnäytetyöprosessin aikana kävimme menetelmätyöpaja I:ssä huhtikuussa 2012, jossa muotoutui ensimmäinen versio työmme otsikosta. Lisäksi saimme paljon hyviä vinkkejä tiedonhakuun. Työsuunnitelman esitimme suunnitelmaseminaarissa 28.5.2012. Suunnitelmaseminaarista saimme paljon arvokasta palautetta eri ammattialojen opiskelijoilta. Aihetta lisää työstettyämme kävimme menetelmätyöpaja II:ssä syyskuussa 2012, jossa saimme palautetta oppaan ulkoasusta ja muutamista kielellisistä asioista. ABC-työpajasta lokakuussa 2012 saimme ohjeita oppaan ja teoriaosuuden kieliasuun liittyen.

Kun kaikki teoria- ja tutkimustieto oli saatu koottua, loimme oppaan ensimmäisen version. Ensimmäinen versio annettiin luettavaksi ohjaavalle opettajalle, työn tilaajalle sekä muutamalle opiskelijakollegalle. Saadun palautteen perusteella teimme tarvittavat muutokset. Opas muokkautui prosessin aikana vähitellen, eikä siitä tehty erikseen useaa erilaista versiota. Lopullinen versio oppaasta tehtiin äidinkielen lehtorilta, ohjaavalta opettajalta, työn tilaajalta ja sydänsairauksiin erikoistuneelta fysioterapeutilta saadun palautteen jälkeen. Opas vietiin taittoon kaupungin taittajalle 11.10.2012. Painoon opas saatiin 18.10.2012 ja se valmistui 24.10.2012. Opasta painettiin 500 kappaletta.

Heikkilän ym. (2008, 21) mukaan terveydenhuollossa kehitystyön tavoitteena on uusien menetelmien, palveluiden tai järjestelmien aikaansaaminen tai olemassa olevien parantaminen. Työelämälähtöinen opinnäytetyö voi olla yhden tai useamman opiskelijan projekti (Vilka & Airaksinen 2003, 47). Kehittämistoiminnalla etsitään uusia mahdollisuuksia ottaa käyttöön uusia toimintatapoja tai toimintamuotoja. Opinnäytetöitä valmistuu vuosittain tuhansia ja siksi ne ovat merkittävä osa käytännön työelämän kehittämistoimintaa. Usein ne pyritään yhdistämään osaksi jotain suurempaa kehittämishanketta. (Heikkilä ym. 2008, 55–57.) Meidän opinnäytetyömme tuotos eli opas tulee yleiseen käyttöön muun muassa Kuopion kaupungin Hyvinvointikioski -hankkeen toimi-



pisteeseen Terve Kuopio -kioskiin kauppakeskus Aapeliin. Lisäksi se tulee sydän- ja verisuonisairaiden liikuntaa ohjaavien vertaisohjaajien käyttöön sekä itse sydän- ja verisuonisairaiden käyttöön. Opasta tullaan tarjoamaan myös Kuopion yliopistollisen sairaalan sydän- ja verisuonisairaita hoitaville fysioterapeuteille. Mahdollisesti opasta voidaan myöhemmin tarjota myös Suomen Sydänliitto ry:lle. Vastaavanlaista opasta ei Kuopion alueella ole aiemmin tehty. Opas tarjoaa sydän- ja verisuonisairaahan voimaharjoitteluun yksinkertaiset ohjeet samoissa kansissa.

## 8.2 Oppaan koostaminen

Kootun teoriatiedon kokosimme oppaaseen yksinkertaisiksi ohjeiksi sydän- ja verisuonisairaille ja heidän vertaisohjaajilleen. Oppaan teossa hyödynsimme useita lähteitä siitä, miten hyvä opas rakennetaan.

Opasta tai potilasohjetta tehdessä täytyy miettiä, kenelle ohje ensisijaisesti kirjoitetaan. On eri asia kirjoittaa terveydenhuollon ammattilaisille kuin tavallisille kansalaisille. Nykyään korostetaan kuntoutujien itsemääräämisoikeutta. Jotta kuntoutuja voisi päättää hoidostaan ja kuntoutuksestaan, tarvitsee hän päätöstä tehdessään riittävästi tietoa. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 8, 36–38.) Potilasohjeen teksti kannattaa kirjoittaa yleiskielellä, latinaa ja sairaalasingia välttämällä, jotta se olisi mahdollisimman helppo lukea (Hyvärinen 2005, 1771; Torkkola ym. 2002, 42). Jos jokin asia on kuitenkin mahdoton ilmaista ilman lääketieteellisiä termejä, latinaa tai muuta vaikeaselkoista sanastoa käyttäen, täytyy nämä termit avata lukijalle niiden ilmetessä ensimmäisen kerran (Hyvärinen 2005, 1772). Oppaan kohderyhmäksi valitsimme yhdessä tilaajan kanssa sydän- ja verisuonisairaat sekä heidän vertaisohjaajansa. Koska kohderyhmän henkilöt eivät ole terveydenhuoltoalan ammattilaisia, oli selvää, että opas tullaan kirjoittamaan mahdollisimman selkeällä suomen kielellä, latinaa ja muuta ammattisanastoa välttämällä. Kaikki vierasperäiset tai muuten vaikeasti ymmärrettävät sanat, joita jouduimme käyttämään, avattiin lukijalle niiden ensi kertaa tekstissä esiintyessä.

Hyvä ohje puhuttelee lukijaansa (Torkkola ym. 2002, 36–38). Lukijan täytyy ymmärtää, että ohje on tarkoitettu hänelle. Käskytystä tulee välttää. Käskytyksen sijaan tulisi perustella lukijalle, miksi on tärkeää toimia ohjeen mukaan ja mitä noudattamatta jättämisestä voi seurata. (Hyvärinen 2005, 1769–1771; Torkkola ym. 2002, 8, 36–38.) Mitä enemmän potilaan halutaan itse tekevän, sitä enemmän hänelle tulee perustella. Paras perustelu asialle on potilaan oma hyötyminen ohjeen noudattamisesta. (Hyvärinen

2005, 1770.) Opas kirjoitettiin siten, että se puhuttelisi lukijaansa. Halusimme, että oppaan lukija tietää heti lukiessaan, että opas on tarkoitettu juuri hänelle, joten käytimme sinuttelua. Käskytystä pyrimme välttämään mahdollisimman paljon. Joissakin tarkkaan mietityissä kohdissa käskymuoto kuitenkin jätettiin tekstiin, esimerkiksi: ”Älä lähde koskaan sairaana tai väsyneenä kuntosalille”, koska halusimme korostaa asian tärkeyttä. Pyrimme myös perustelemaan lukijalle mahdollisimman hyvin ja ytimekkäästi, miksi kannattaa toimia antamiemme ohjeiden mukaan ja miksi esimerkiksi alkuverryttely on tärkeä. Lukijan motivaatiota pyrittiin kasvattamaan perustelemalla miten juuri hän hyötyy kuntosaliharjoittelusta.

Ohjeita kirjoittaessa on syytä kertoa tärkein asia ensin (Torkkola ym. 2002, 39). Ennen varsinaista harjoitusohjelmaa halusimme korostaa asioita, joita pitää ottaa huomioon ennen harjoittelua. Lukijan on tärkeää tietää muun muassa harjoittelun vasta-aiheet sekä oireet, mitkä eivät kuulu kuntosaliharjoitteluun ennen kuin hän alkaa harjoitella. Jos nämä asiat olisivat olleet oppaassa harjoitusohjelman jälkeen, ne todennäköisesti olisivat jääneet lukematta ja huomiotta. Lisäksi tärkeitä asioita korostettiin tekstin lihavoinnilla ja huomiolaatikoin. Ohjeiden luettavuuden kannalta tärkeimmät yksittäiset osat ovat otsikot ja väliotsikot. Hyvä otsikko kertoo yksinkertaisesti sen, mitä alla oleva kappale käsittelee. Väliotsikot taas jakavat tekstin sopiviin lukupätkiin ja samalla kuljettavat lukiaa eteenpäin. (Hyvärinen 2005, 1770; Torkkola ym. 2002, 39–42.) Otsikot ja väliotsikot suunniteltiin tarkkaan. Halusimme otsikoiden olevan napakoita, kertovan tulevan asian sekä kannustavan lukemaan tarkemmin, mitä oppaamme pitää sisällään.

Hyvin valitut ja suunnitellut kuvat täydentävät tekstiä ja lisäävät ohjeen ymmärrettävyyttä, luotettavuutta ja kiinnostavuutta. Kuvia käyttäessä on otettava huomioon tekijänoikeudelliset asiat, sillä kuvat ja piirroksot ovat suojattu tekijänoikeuslailla. (Torkkola ym. 2002, 39–42.) Kuvituksella pyrimme tuomaan oppaaseen lisää eloa, jotta sen lukeminen ei kävisi tylsäksi. Pyrimme kuitenkin pitämään sivut riittävän väljinä, jotta oppaan luettavuus ei kärsisi. Oppaassa olevat piirroshahmokuvat saimme Kuopion kaupungin Hyvinvoinnin edistämisen palvelualueen kansalaistoiminnan aktivointipalveluilta. Kaupunki omistaa näiden kuvien tekijänoikeudet. Oppaan esimerkkiharjoitusohjelmaa halusimme havainnollistaa kuvien avulla. Otimme valokuvat itse ja pyrimme saamaan niistä mahdollisimman selkeitä, jotta lukijan olisi helppo ottaa niistä mallia liikkeiden suorittamiseen. Kuvissa esiintyviksi henkilöiksi halusimme sellaiset henkilöt, joihin lukijan olisi helppo samaistua, joten valitsimme malleiksi oppaan kohderyhmään kuuluvat henkilöt. Sopivat mallit löytyivät

opinnäytetyön tilaajan avulla. Saimme malliksi kaksi henkilöä, jotka toimivat Kuopion kaupungin liikuntaryhmien vertaisohjaajina. Kuvissa esiintyviltä henkilöiltä on pyydetty kirjallinen suostumus käyttää kuvia oppaassa.

Potilasohjeen oikeinkirjoitukseen kannattaa panostaa, sillä se selkeyttää ohjetta ja antaa kirjoittajasta ammattitaitoisemman kuvan. Ohjeesta on tärkeä selvittää kuka tekee ja mitä tekee. Pitkiä virkkeitä on syytä välttää, sillä ne ovat vaikeaselkoisempia kuin lyhyet virkkeet. Toisaalta pelkät päälauseet voivat tehdä tekstin raskaslukaiseksi. (Hyvärinen 2005, 1771; Torkkola ym. 2002, 46–52.) Turhia lyhenteitä on syytä välttää. Esimerkiksi noin sanan korvaaminen merkinnällä ”n.” ei paljoo lyhennä itse oppaan tekstiä. (Torkkola ym. 2002, 46–52.) Oppaan kieliasusta pyrimme tekemään mahdollisimman selkeän ja helposti luettavan. Tarkastimme oppaan tekstin itse useaan otteeseen ja sen lisäksi oikoluuetutimme tekstiä muun muassa ohjaavalla opettajalla, opiskelijakollegoilla, oppaan kohderyhmään kuuluvilla henkilöillä ja lähipiireillämme. Ennen oppaan taittoa tekstin tarkasti myös äidinkielen lehtori. Oppaassa olevat lauseet ja virkkeet pyrittiin pitämään mahdollisimman yksinkertaisina, jotta lukijalle käy selväksi, mitä ja miten hänen täytyy tehdä.

Oppaan taitto eli tekstin ja kuvien yhteensovittaminen on hyvän oppaan lähtökohta. Hyvällä taitolla parannetaan oppaan ymmärrettävyyttä ja kiinnostavuutta. Tyhjä tila ei ole huono asia, vaan päinvastoin liian täyteen ahdettu sivu voi olla sekava ja vaikealukuinen. Oppaan fontin eli kirjasintyyppin valinnassa on tärkeintä se, että kirjaimet erottuvat helposti toisistaan. Kirjasintyyppin valinta vaikuttaa myös fontin koon valintaan. 12 pisteen fontti on yleisin. (Torkkola ym. 2002, 53–55, 58–59.) Oppaan taitosta vastasi Kuopion kaupungin markkinoinnin ammattilainen yhteistyössä meidän kanssamme. Tilaajan kanssa oli sovittu, että oppaasta tulee Kuopion kaupungin graafisen ilmeen mukainen. Me vastasimme oppaan tekstistä ja kuvista sekä tiedon paikkansapitävyydestä ja teimme tarkat pohjat siitä, mitä asioita millekin sivulle tulee ja mihin kuvat tulevat. Taittaja vastasi siitä, että oppaasta tulee Kuopion kaupungin graafisen ilmeen mukainen, minkä mukaan myös lopullinen tekstin asettelu, oppaan värimaailma ja fontti määräytyivät.

Oppaan aluksi kerromme harjoittelun hyödyistä. Tällä meidän on tarkoitus motivoida ja innostaa oppaan lukijaa käymään kuntosalilla ja saada ymmärtämään voimaharjoittelun merkitys oman toimintakykynsä kannalta. Oppaan alkupuolella kerrotaan myös ennen kuntosaliharjoittelun aloittamista huomioitavista asioista, kuten lääkäriltä kysytystä luvasta harjoitteluun. Näillä asioilla halusimme varmistaa, että kuntosaliharjoittelu tulee

tapahtumaan turvallisesti ja oppaan kohderyhmä muistaisi tietyt tärkeät asiat, mitä heidän on harjoittelussa otettava huomioon. Oppaasta löytyy myös niin sanotut hälyttävät merkit eli kuvaukset tunteista, joiden ilmaantuessa täytyy kuntosaliharjoittelu välittömästi lopettaa ja hakeutua lääkäriin. Halusimme näin kertoa tuntemuksista, mitkä eivät kuulu kuntosaliharjoitteluun ja varmistaa kuntoilijoiden turvallisuuden. Ennen varsinaista harjoitusohjelmaa kerroimme myös kuntosaliharjoittelun perustiedoista, kuten käsitteistä, levon merkityksestä, harjoittelun progressiivisuudesta ja siitä, että kestävyysharjoittelua ei sovi unohtaa. Tällä halusimme varmistaa, että niin aloittelevat kuin kokeneetkin kuntosalilla kävijät olisivat kaikki samassa tilanteessa eikä kenenkään kynnys aloittaa harjoittelua olisi liian suuri.

Oppaassa olevan esimerkkiohjelman vastuksen suuruuden oikeanlaista ilmaisutapaa mietittiin yhdessä tilaajan kanssa palaverissa. Lopulta päädyimme ilmaisemaan vastuksen prosenttiosuutena 1RM:stä (esimerkiksi 50 % 1RM). Kyseinen ilmaisu voi kuitenkin olla kuntosaliharjoitteluun perehtymättömälle vaikea, joten pyrimme avaamaan sen mahdollisimman tarkkaan ja yksinkertaisesti ennen varsinaista harjoitusohjelmaa. Esimerkkiohjelmassa olevista liikkeistä saimme positiivista palautetta muun muassa vertaisohjaajilta ja tilaajalta. Kokosimme alaraajapainotteisen esimerkkiohjelman, jossa käydään läpi myös vartalon ja yläraajojen lihakset. Liikejärjestystä miettiessä halusimme, että esimerkkiohjelman voi suorittaa niin paikkaharjoitteluna kuin circuit-tyyppisenä kiertoharjoitteluna. Lisäksi oppaaseen kirjoitettiin kunkin kuntosaliliikkeen kohdalle, mitä lihaksia kyseinen liike kehittää. Näin lukijalle ei jää epäselväksi, mihin liikkeet vaikuttavat.

Opinnäytetyömme tilaajan kanssa käydyissä palavereissa tuli esille tilaajan toive siitä, että oppaaseen tulisi kuntosaliharjoitteluohjeiden lisäksi myös lyhyt yhteenveto oikeanlaisesta ravitsemuksesta. Sovimme tilaajan kanssa, että ravinnosta kertovat sivut liitetään oppaaseen, mutta niiden teosta ja tietojen luotettavuudesta vastaa tilaaja itse. Syy tällaiseen menettelyyn oli se, että meidän työmäärä olisi kasvanut liian suureksi, jos olisimme ottaneet ravintosivutkin vastuullemme. Ohjaava opettajamme Airi Laitinen oli kanssamme samaa mieltä asiasta ja sovimme, että ravintosivut jäävät arvioinnin ulkopuolelle.

### 8.3 Oppaaseen valitut kuntosaliliikkeet

Oppaaseen valikoitui 11 kuntosaliliikettä, joista kahdelle valittiin myös vaihtoehtoliikkeet eli yhteensä liikkeitä oppaassa on 13. Liikkeiden valintaan vaikutti paljon se, että tilaaja halusi oppaan soveltuvan Kuopion kaupungin omille kuntosaleille. Tämän takia meidän täytyi ottaa huomioon kaupungin kuntosalien laitevalikoima ja tehdä liikevalinnat sen perusteella. Liikevalintaan vaikutti myös arvostetulta sydämfysioterapeutilta Leena Meinilältä saatu palaute. Meinilä on yksi sepelvaltimotautipotilaalle laaditun fysioterapiasuosituksen tekoon osallistuneista fysioterapeuteista. Vapaapainoharjoittelun koimme liian haastavaksi kuntosaliharjoitteluun tottumattomalle, mistä syystä valitsimme kuntosaliliikkeet siten, että ne tehdään laitteissa suljetulla liikeradalla. Vapaapainoharjoittelussa liikkeiden väärin suorittamisen mahdollisuus ja loukkaantumisriskit ovat suuremmat, mitkä tukivat valintaamme laitteilla suoritettaviin liikkeisiin.

Esimerkkiharjoitusohjelmaan valikoidut liikkeet ovat alkuverryttely- ja loppuverryttelyliikkeiden (kuntopyörä, ja soutulaite) lisäksi, jalkaprässi, pohkeet (jalkaprässissä tai varpaille nousu), vatsalihasliike laitteessa istuen, selkälihasliike laitteessa istuen, polven ojennus laitteessa istuen, polven koukistus laitteessa istuen, rintalihasliike laitteessa istuen, reiden loitonnuks laitteessa istuen, reiden lähennys laitteessa istuen sekä soutuliike laitteessa istuen tai vaihtoehtoisesti soutuliike taljassa. Liikevalinnassa haluttiin painottaa alaraajojen liikkeitä, sillä lähdetietojen perusteella juuri alaraajoissa voimien väheneminen on kaikkein suurinta (Sandström & Ahonen 2011,122). Alaraajojen lihasvoimaharjoittelu on myös tärkeä osa kaatumistapaturmien ennaltaehkäisyä (Suomen Fysioterapeutit ry 2011b).

Oppaan tilaaja halusi oppaaseen myös lyhyet ohjeet venyttelyyn. Venyttelyliikkeitä oppaaseen valittiin seitsemän, joista yhdelle liikkeelle oli vaihtoehtoliike eli venyttelyliikkeitä oli yhteensä kahdeksan. Venyttelyliikkeiden valinnassa korostimme suurimpien lihasryhmien venytyksiä ja halusimme muutamalla liikkeellä saada koko kehon venytettyä monipuolisesti.

### 8.4 Oppaan arviointi

Oppaan laatua arvioitiin kaikissa työvaiheissa. Opasta on useaan kertaan arvioinut ohjaava opettaja, tilaaja, opiskelijakollegat, kaksi kaupungin vertaisohjaajaa ja sukulaistemme. Heiltä saadun palautteen ja vinkkien perusteella olemme muokanneet opas-

ta. Palautetta saimme myös menetelmätyöpajoista. Erityisen tärkeää meille oli kohde-ryhmältä saatu palaute. Halusimme kuulla heiltä kommentteja etenkin ohjeiden ymmärrettävyydestä. Heidän mukaan teksti oli selkeää ja helposti ymmärrettävää. Lopullisen kielellisen ulkoasun arvioi äidinkielen lehtori Ulla Nissi. Tekstiin ei tarvinnut oppaan työstämisen aikana tehdä suuria muutoksia. Ainoastaan joihinkin sanailmaisuihin ja kielellisiin seikkoihin piti puuttua. Ainoa suurempi lisäys oli tilaajalta tullut toive ”kuntosaliharjoittelun kultaiset säännöt”, jossa kerrataan tärkeimmät harjoitteluun liittyvät huomiot lyhyesti. Tilaaja halusi myös tarkennusta joihinkin harjoitusohjelman kuviin muun muassa polvikulmien ja istuinkorkeuksien osalta, joten kävimme ottamassa tarvittavat kuvat uudelleen. Ennen taittoon viemistä saimme palautetta oppaasta myös sydänfysioterapeutti Leena Meinilältä muun muassa valittujen kuntosaliliikkeiden sopivuudesta ja oikeasta liikejärjestyksestä. Meinilän palautteen perusteella jätimme esimerkiksi Cross Trainer –laitteen pois lämmittelyliikkeistä, koska kyseinen laite ei ole paras vaihtoehto sydän- ja verisuonisairaalle alkuverryttelyyn, sillä laite on raskas polkea ja se nostaa sykettä nopeasti. Meinilältä saadun palautteen ja vinkkien perusteella teimme viimeiset muutokset oppaaseen ja toimitimme sen taittajalle. Oppaan taittaja toimitti meille ensimmäisen taitetun version oppaasta nähtäväksi 15.10.2012. Hyväksytyämme oppaan taittaja viimeisteli sen ja opas toimitettiin painoon.

Oppaan työnimi oli alkuun ”Kuntosaliharjoitteluopas sydän- ja verisuonisairaille”. Ensimmäisestä menetelmätyöpajasta saadut vinkit eloisammasta otsikosta saivat meitä muokkaamaan työnimeä niin, että nimeksi muotoutui ”Kun käyt salilla jumppaa, niin sydämes iloisesti pumppaa”. Nimi oli niin tilaajan kuin ohjaavan opettajan mielestä parempi ja se vakiintui työnimeksi. Oppaan taittovaiheessa vastaan tuli kuitenkin ongelma, sillä otsikko ei pituuden takia käynyt oppaan kanteen. Taittajalta saatujen ohjeiden mukaan otsikon tuli olla lyhyempi niin luettavuuden, markkinoinnin kuin Kuopion kaupungin graafisen ilmeenkin kannalta. Taittaja ehdotti nimeksi ”Sydämelle iloa kuntosalilta!”, mikä oli myös meidän mielestämme oikein osuva. Niinpä oppaan lopulliseksi nimeksi muokkautui ”Sydämelle iloa kuntosalilta!”.

Oppaasta tuli lopulta 36 sivua pitkä ja se on A5-kokoinen. Opas sisältää muun muassa perustietoa kuntosaliharjoittelusta ja sen vaikutuksista, esimerkkiharjoitusohjelman, hengitysohjeet, ravitsemuksen pikaoppaan ja ohjeita siitä, mitä sydän- ja verisuonisairaalle tulee ottaa huomioon ennen harjoittelua ja harjoittelun aikana. Oppaan suunnittelusta ja kuvituksesta vastasimme täysin itsenäisesti. Kuvaustilanteet olivat haastavia, sillä tuolloin kuntosalilla oli paljon väkeä harjoittelemassa eikä sivullisia haluttu kuviin. Loppujen lopuksi onnistuimme kuvien ottamisessa mielestämme hyvin. Tilaajan toi-

veesta oppaaseen lisättiin ravinnosta kertova osio. Ravintosivut ovat Kuopion kaupungin aiempaa materiaalia eivätkä ole meidän suunnittelemat, mistä syystä niitä ei arvioida tässä työssä.

Olemme hyvin tyytyväisiä lopputulokseen. Saimme koostettua 36-sivuisen oppaan, josta löytyy kaikki sydän- ja verisuonisairaahan kuntosaliharjoitteluun tarvittava tieto yksittä kansista. Oppaan kuvat onnistuivat mielestämme hyvin ja suuri kiitos niistä kuuluu myös kuvissa esiintyneille malleille. Oppaan työstövaiheessa saadun palautteen perusteella opas on selkeälukuinen ja helposti ymmärrettävä. Selkeistä kuvista harjoitusohjelman yhteydessä saimme myös positiivista palautetta. Omasta mielestämme onnistuimme liikevalinnoissa ja liikkeiden järjestyksessä hyvin. Ajatukset oppaan sisällöstä olivat tilaajan kanssa samansuuntaiset koko prosessin ajan eikä meidän tarvinnut karsia tekstiä tai tehdä merkittäviä lisäyksiä oppaan ensimmäiseen versioon. Myös muut arvioijat olivat tyytyväisiä oppaasta löytyvän tiedon määrään ja oppaan sisältöön. Jos jotain täytyisi tehdä toisin oppaan työstämisessä, niin olisimme voineet olla huolellisempia kuvaustilanteessa, jotta kaikki kuvat olisivat onnistuneet kerralla.

## 9 POHDINTA

### 9.1 Opinnäytetyön eettisyys, arvopohja ja lähdekritiikki

Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2009, 24) mukaan aiheen valinta on ensimmäinen tutkimuseettinen ratkaisu. Tutkimuskohteen valinnassa tulee pohtia kenen ehdoilla tutkimusaihe valitaan ja miksi asiaa ruvetaan selvittämään. Valitsimme opinnäytetyömme aiheeksi sydän- ja verisuonisairaiden kuntosaliharjoittelun, sillä aihe oli mielestämme ajankohtainen ja sen selvittämiselle oli selkeä tarve tilaajan puolelta.

Suomen fysioterapeutit ry (2010) on laatinut fysioterapeuttien eettiset ohjeet. Ohjeiden tarkoituksena on auttaa fysioterapeutteja tekemään valintoja, opettaa perustelemaan valintojaan sekä ohjata ja arvioida itsensä ja muiden toimintaa. Näiden eettisten ohjeiden mukaisesti me olemme perustelleet tässä kirjallisessa työssä opinnäytetyöprosessin aikana tekemiämme valintoja ja arvioineet omaa toimintaamme. Eettisten ohjeiden mukaan fysioterapeutin tehtävä on toimintakyvyn, terveyden ja työkyvyn edistäminen ja ylläpitäminen sekä sairauksien ennaltaehkäisy (Suomen Fysioterapeutit ry 2010). Opinnäytetyömme yksi tarkoitus on kannustaa sydän- ja verisuonisairaita aloittamaan kuntosaliharjoittelu. Vaikka suurin osa sydänsairaista onkin ikääntyneitä, voi oppaastamme hyötyä myös työelämässä olevat sydänsairaat. Oppaamme ohjeita noudattamalla voi myös ennaltaehkäistä sydän- ja verisuonisairauksien syntymistä.

Fysioterapeutin työhön kuuluu tukea kaikenikäisiä erilaisissa elämäntilanteissa olevia asiakkaita ja auttaa heitä löytämään omat voimavaransa. Fysioterapeutin tulee toimia työssään oikeudenmukaisesti ja kunnioittaa ihmisarvoa asiakkaan taustoista riippumatta. Itsemääräämisoikeutta tulee myös kunnioittaa. (Suomen Fysioterapeutit ry 2010.) Haluamme korostaa, että oppaamme ei ole mikään pakko-ohje, joka tulisi jakaa kaikille kuopiolaisille sydänsairaille, vaan haluamme tarjota yhden työkalun sydän- ja verisuonisairaiden kuntoutukseen ja itsehoitoon. Opas soveltuu kaikenikäisille sydän- ja verisuonisairaille ja toivomme, että oppaan käyttäjäryhmä olisi mahdollisimman laaja.

Eettisten ohjeiden mukaan kaikki terapiamenetelmät tulisi perustua näyttöön perustuvaan tietoon ja olla tarkoituksen mukaisia. Fysioterapeutti on itse vastuussa tekemisestään. Hänellä on oikeus ja velvollisuus kehittää ammattitaitoaan. Fysioterapeutin täytyy kuitenkin osata tunnistaa omat ammattitaidon rajat. (Suomen Fysioterapeutit ry 2010.)



Ennen oppaan työstämistä teimme laajan tiedonhaun eri tietokannoista ja kirjallisuudesta. Hankittua tietoa on sovellettu käytäntöön työelämän kehittämistarpeet huomioiden. Molemmille kuntosaliharjoittelu oli entuudestaan tuttua ja molemmilla oli paljon kokemusperäistä tietoa kuntosaliharjoittelusta. Eettisyyteen ja ammatillisuuteen liittyen kaikkeen oppaaseen tulleeseen tietoon on etsitty perustelut kirjallisuuden ja tutkimusten perusteella eikä oppaaseen kirjoitettu mitään ohjeita pelkän oman tietämyksen perusteella. Vastaamme tekijöinä tiedon paikkansapitävyydestä ja pyrimme toimimaan kokoajan oppaan tulevien käyttäjien eduksi. Hyödynsimme opasta tehdessä myös arvostetun ja kokeneen sydänfysioterapeutin ammattitaitoa, jotta oppaamme olisi varmasti kohderyhmälle oikeanlainen.

Lähteitä valitessa tulee olla kriittinen. Hirsjärven ym. (2009, 113–114) mukaan lähteitä kriittisesti tarkastellessa on kiinnitettävä huomiota seuraaviin asioihin: lähteiden ikä ja alkuperä, kirjoittajan arvostettavuus ja tunnettavuus, lähteen uskottavuus, julkaisijan arvovalta ja vastuu sekä lähteen totuudellisuus ja puolueettomuus. (Hirsjärvi ym. 2009, 122.) Tietolähteen auktoriteettia voidaan arvioida tarkastelemalla julkaisujen lähdeluetteloita. Jos sama tekijä toistuu useissa lähdeluetteloissa, on hän todennäköisesti alansa tunnettu auktoriteetti. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 72.) Lähteitä lainatessa on myös oltava tarkka siitä, ettei syyllisty plagiointiin eli esittämään toisen keräämää tietoa omaan (Hirsjärvi ym. 2009, 122). Lähteitä valitessamme kiinnitimme erityisesti huomiota lähteiden tuoreuteen ja alkuperään. Vanhin lähde, minkä hyväksyimme tähän opinnäytetyöhön, on 10 vuotta vanha. Suurin osa käyttämästämme lähdekirjallisuudesta on vuosilta 2007–2012, mikä lisää opinnäytetyömme luotettavuutta. Lähes kaikki tutkimuksemme on julkaistu vuosina 2008–2012, joten tieto on tuoretta, mikä lisää luotettavuutta. Lisäksi pyrimme arvioimaan kirjoittajan tunnettavuutta ja puolueettomuutta muun muassa tarkastelemalla eri julkaisujen lähdeluetteloita ja sitä, onko kirjoittajan tekstejä hyödynnetty useissa julkaisuissa. Kansainvälisten tutkimusten luotettavuutta arvioimme muun muassa sen perusteella, onko tutkimus hyväksytty arvostettuun tietokantaan (esimerkiksi PubMed) ja onko tutkimus julkaistu arvostetussa tieteellisessä lehdessä. Internetlähteiden kriittisessä arvioinnissa kiinnitimme huomiota sivustojen luotettavuuteen. Hyväksyimme työhömmme vain tunnettuja ja luotettavaksi todettuja internetlähteitä (esimerkiksi käypä hoito -suositukset, Duodecim sekä Suomen Fysioterapeuttien liiton ja Suomen Sydänliiton internetsivut).

Työhömmme valitut tutkimukset ovat kaikki löydetty luotettavaksi todettujen tietokantojen avulla, esimerkiksi Cinahl, Pubmed ja PEDro. Lähteitä valitessa tulisi suosia ensisijaisia lähteitä eli alkuperäisiä julkaisuja (Vilkkä & Airaksinen 2003, 73). Suurin osa tähän työ-

hön valituista tutkimuksista on alkuperäistutkimuksia, mikä lisää opinnäytetyömme luotettavuutta. Valitettavasti rytmihäiriöiden kohdalla jouduimme tyytymään oppikirjatietoon, mikä laskee rytmihäiriöosion luotettavuutta.

Sydän- ja verisuonisairaudet ovat todella tutkittuja sairauksia, joten tutkimustietoa aiheesta löytyi paljon. Suurimmassa osassa tutkimuksia oli tutkittu kestävyysliikunnan vaikutuksia sydän- ja verisuonisairaille, mistä syytä ne eivät vastanneet aiheuttamme. Pelkästään sydänsairaiden voimaharjoitteluun keskittyvät tutkimukset olivat vaikeasti löydettäviä. Kun lopulta oikeanlaisia tutkimuksia alkoi löytyä, emme kelpuuttaneet niitä sellaisenaan, vaan pyrimme ensin arvioimaan tarkkaan, onko kyseinen lähde luotettava. Vaikka oikeanlaisten tutkimusten löytäminen oli haastavaa, onnistuimme mielestämme löytämään varsin kattavasti tietoa voimaharjoittelun vaikutuksista sydän- ja verisuonisairaille. Mielestämme tutkimusten vähyys kuvaa sitä, että tällaiselle työlle on oikeasti tarvetta, koska tieto ei ole helposti kaikkien saatavilla.

## 9.2 Opinnäyteprosessin arviointi

Savonia-ammattikorkeakoulun fysioterapeutin opetussuunnitelmassa (2009, 34) opinnäytetyöprosessille asetettujen tavoitteiden mukaan opiskelija ymmärtää vastuunsa ammatillisesta kehittymisestään ja ammattialansa kehittämisestä, noudattaa tutkimuseettisiä ohjeita, osaa käyttää näyttöön perustuvaa tietoa prosessissa, osaa esitellä työtään ja perustella valintojaan julkisesti sekä osaa toimia joustavasti yhteistyössä prosessiin kuuluvien tahojen kanssa. Olemme opinnäytetyöprosessin aikana toimineet vastuullisesti ja rehellisesti sekä noudattaneet eettisiä työskentelytapoja. Yhteistyö, vuorovaikutus ja yhteydenpito useiden eri tahojen kanssa (muun muassa ohjaava opettaja, tilaaja, vertaisohjaajat, taittaja, asiantuntijat) sujui ongelmitta. Yhteydenpito tapahtui kasvatusten palaverissa, sähköpostitse ja puhelimitse. Olemme tehneet työtä huolellisesti ja olleet rehellisiä kaikkia osapuolia kohtaan. Lisäksi opinnäytetyöprosessin tavoitteena on, että opiskelija osaa tehdä selvityksiä, kartoituksia tai kehittämistöitä, joihin kuuluvat taustatietojen kartoittaminen, työsuunnitelman laadinta, tiedon hankinta ja kokoaminen järjestelmällisesti sekä näistä syntyneen kokonaisuuden ilmaiseminen kirjallisesti tai sekä kirjallisesti että tuotoksena (Savonia-ammattikorkeakoulu 2009 34). Kuten aiemmin kirjoitimme, opinnäytetyöprosessimme on edennyt kyseisten vaiheiden mukaisesti. Laajan tiedonhaun jälkeen kokosimme teoriaosuuteen aiheen kannalta merkittävän tiedon, jonka pohjalta tuotimme oppaan.

Opinnäytetyömme tavoite oli koota yhteen viimeisin tutkimustieto sydän- ja verisuonisairaiden kuntosaliharjoittelusta ja tuoda tietouteen voimaharjoittelun vaikutuksia sydän- ja verisuonisairaille. Tarkoituksenamme oli luoda selkeät ja yksinkertaiset ohjeet sydän- ja verisuonisairaiden kuntosaliharjoitteluun, ja koostaa kokoamastamme tiedosta opas. Mielestämme onnistuimme tavoitteessamme hyvin. Vaikka useissa tutkimuksissa on osoitettu sydänkuntoutuksen olevan vaikuttavaa, Suomessa sairaalavaiheen jälkeiseen sydänkuntoutukseen ohjautuu vain noin 10–30 % sydänpotilaista (Suomen Fysioterapeutit ry 2011a). Oppaamme on yksi keino tavoittaa nämä loput potilaat ja turvata heidän kuntoutuminen.

Opinnäytetyöprosessimme suurin ongelma oli epäonnistunut aikataulutus. Prosessin alkuvaiheessa arvioimme kesän 2012 olevan haasteellinen, koska asuimme eri paikkakunnilla töiden ja urheilu-uran takia. Suunnittelemamme yhteydenpito kesän aikana jäi melko vähäiseksi ja näin ollen opinnäytetyöprosessikaan ei edennyt täysin suunnitelman mukaan. Henkinen jaksaminen oli välillä koetuksella, erityisesti kesällä 2012, sillä molemmat kävivät töissä ja työpäivän jälkeen oli usein energia loppu. Yliarvioimme siltä osin oman jaksamisen kesän aikana. Heikko englannin kielen hallinta hankaloitti ja hidasti osaltaan työmme etenemistä, sillä tutkimusten suomentaminen vei meiltä paljon aikaa. Vaikka sydän- ja verisuonisairauksista on paljon tutkimustietoa, oli sydänsairaiden voimaharjoitteluun keskittyvien tutkimusten löytäminen ajoittain hankalaa. Kaikesta huolimatta onnistuimme saamaan mielestämme kattavan määrän tasokkaita tutkimuksia työhömmme. Motivaation puutteesta emme työprosessin aikana kärsineet, ja toisaalta ei aikataulumme puitteissa siihen olisi ollut varaakaan. Kiireet kasaantuivat meillä viimeiseen syksyyn. Saimme kuitenkin työmme lopulta valmiiksi aikataulussa. Suuri kiitos tästä kuuluu niin ohjaavalle opettajallemme Airi Laitiselle kuin työmme tilaajalle. He auttoivat asioiden järjestelemisessä ja olivat näin korvaamaton apu. Ajoittaisesta kiireestä huolimatta teimme työtä huolella, sillä emme hätäköinnillä ja hutiloinnilla halunneet pilata työtämme.

Opinnäytetyön tekeminen yhdessä oli meille tärkeä voimavara. Asioista oli helppo keskustella yhdessä eikä kaikkia ajatuksia tarvinnut pyöritellä vain omassa mielessä. Yhteistyö opinnäytetyöprosessin aikana sujui hyvin. Työt ja vastuu jaettiin tasapuolisesti. Yhdeksi yhteistyömme kulmakiveksi koimme sen, että olemme ystäviä myös koulu maailman ulkopuolella. Meidän oli helppo suunnitella työtämme yhdessä ja erimielisyystilanteissakin asioihin saatiin helposti kompromissiratkaisu. Kannustimme ja tuimme toinen toistamme vaikeimpina hetkinä ja näin prosessi on edennyt ilman suurempia pysähdyksiä. Lopputuloksessa näkyy mielestämme molempien kädenjälki.

Opinnäytetöitä on usein kritisoitu siitä, että niiden tekijät eivät ole riittävästi perehtyneet aiheeseensa. Mielestämme meidän opinnäytetyö on tässä suhteessa poikkeus, sillä olemme panostaneet niin tiedonhakuun kuin työskentelyynkin todella paljon. Olemme etsineet tietoa luotettavista ja tuoreista lähteistä sekä hyödyntäneet aiheeseemme erikoistuneen fysioterapeutin ammattitaitoa. Teoriaosuuden työstämisen alkuvaiheessa tietoa oli jopa turhan laajasti, joten karsimme sitä pois. Arvioimme useaan otteeseen mikä kokoamastamme tiedosta on merkittävää aiheemme kannalta ja mikä ei. Työmme rajauksessa koemme onnistuneen, sillä laajempaan se olisi tullut aikataulutuksen kannalta kohtuuttoman suureksi.

Asioita, jotka tämän opinnäytetyöprosessin aikana tekisimme toisin, olisivat aikataulutus ja parempi työn suunnittelu. Meidän olisi kannattanut tehdä työtä heti alussa paljon nopeammalla tahdilla, jolloin olisimme välttyneet lopun kiireeltä ja stressiltä. Näin olisimme voineet perehtyä vieläkin enemmän aiheeseen ja saada oppaastamme vieläkin paremman. Olisimme myös voineet tehdä tiiviimpää yhteistyötä työmme tilaajan kanssa. Toki nytkin yhteistyö tilaajan kanssa sujui mallikkaasti. Tilaajaan pidimme yhteyttä palaverien lisäksi sähköpostilla aina, kun jotain uutta tiedotettavaa tai kysyttävää ilmeni. Lisäksi olisimme voineet pitää parempaa kirjaa tapaamisista niin ohjaavan opettajan kuin toimeksiantajan kanssa, mikä olisi helpottanut prosessin kuvauksen kirjoittamista.

### 9.3 Ammatillinen kasvu ja oppiminen

Opinnäytetyö on tukenut ammatillista kasvuamme monella tavalla. Opinnäytetyöprosessi on ollut pitkä: se alkoi keväällä 2011 ja päättyi marraskuussa 2012. Prosessi on vaatinut sitoutumista pitkäksi aikaa. Vilkan ja Airaksisen (2003, 17) mukaan toimeksiannettu opinnäytetyöaihe lisää vastuuntuntoa sekä opettaa projektinhallintaa, täsmällistä suunnittelua, aikataulutusta ja tiimityöskentelyä. Opinnäytetyöprosessi on vaatinut meiltä ja sitä kautta opettanut prosessityöskentelyä, pitkäjänteisyyttä ja vastuun kantamista. Vastuuta on pitänyt ottaa usealla osa-alueella, muun muassa aikataulun, tiedonhaun ja tiedon paikkansapitävyyden osalta. Opinnäytetyöprosessin aikana olemme molemmat kasvaneet ihmisinä. Toimimme prosessissa asiantuntijan roolissa, jossa täytyy toimia eettisesti ja ammatillisesti oikein. Tieto siitä, että valmis tuotos tulee käyttöön muille kuin itselle, lisäsi ammattimaista otetta työn tekemiseen.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä toimeksiantajan ja työn tekijöiden välinen vuorovaikutus on tärkeää. Tämä korostuu silloin, kun tuotos tulee välittömästi toimeksiantajan käyttöön. (Vilkkä & Airaksinen 2004, 14–15.) Tilaajan innostus aiheita kohtaan lisäsi meidän motivaatiotamme työskentelyyn. Lisäksi tuli tunne, että työmme on tarpeellinen ja hyödyllinen ja että sitä arvostetaan. Yhteistyö tilaajan kanssa oli sujuvaa ja luontevaa ja tilaaja oli aktiivisesti mukana koko prosessin ajan. Tilaaja auttoi muun muassa paljon käytännön järjestelyissä, mikä helpotti meidän työtaakkaamme.

Alussa työn kokonaisuus tuntui todella laajalta ja sitä oli vaikea hahmottaa. Ajatukset ja asiat kypsyivät ja kehittyivät pitkin prosessia ja rajausten myötä jäsentyivät paremmin, jolloin kokonaisuuskin oli helpompi hahmottaa. Tiedonhaku ja tutkimusten kriittinen arviointi kehittyivät opinnäytetyöprosessin aikana. Opimme opinnäytetyöprosessin aikana, että tutkimusten läpikäyminen vaatii paljon aikaa ja viitseliäisyyttä, jos työn haluaa tehdä huolella. Lisäksi kaikesta tieto- ja palautetulvasta oli osattava suodattaa kaikki oleellinen. Lopulliset päätökset meidän täytyi tehdä itse ja kantaa vastuu niistä. Tämän myötä palautteen vastaanottokyky ja päätöksentekokyky kehittyivät. Viimeisin vaativa päätös oli se, kun oli päätettävä, että ”nyt työ on valmis”. Muuten työtä olisi hionut loppuun.

Eryteisesti oman työn kriittinen tarkastelu kehittyi prosessin edetessä. Mitä pidemmälle prosessi eteni, sitä enemmän itseltä alkoi vaatia perusteluja esitetyille väitteille, joten teoriaosuus muokkautui vielä ihan viime metreilläkin. Välillä tuntui, että tekstiä tarkasteli liiankin kriittisesti. Oman tekstin objektiivinen tarkastelu helpottui ja kehittyi, kun muisti välillä ottaa etäisyyttä työhön. Huomasimme, että liian tiivis oman työn tarkastelu tekee sokeaksi työlle.

Opinnäytetyöprosessissa perehdyimme sydän- ja verisuonisairauksiin, niiden patofysiologiaan sekä yhteiskunnallisiin vaikutuksiin. Kuntosaliharjoittelusta meillä oli tietoa jo entuudestaan. Oli mielenkiintoista ja opettavaista soveltaa omaa tietämystä teorian kanssa selvittäessä sydän- ja verisuonisairaiden kuntosaliharjoittelun erityispiirteitä. Hyviä huomioita aiheeseen liittyen saimme myös sydämfysioterapeutti Leena Meini-län kanssa käydystä keskustelusta sähköpostin välityksellä. Tietämys sydän- ja verisuonisairauksista sekä niiden takia liikunnassa huomioitavista asioista karttui työn ansiosta. Tieto tulee varmasti olemaan todella hyödyllistä fysioterapeutin työssä. Tämä opinnäytetyöprosessi kokonaisuudessaan kasvatti molempien halua työskennellä fysioterapeuttina. Näemme, että esimerkiksi juuri sydänkuntoutuksen parissa on tulevai-

suudessa paljon tehtävää sillä tällä hetkellä sydänkuntoutus ei arvioiden mukaan tavoita sairaalavaiheen jälkeen kuin 10–30 % potilaista (Suomen Fysioterapeutit ry 2011a).

Opinnäytetyöprosessin aikana oma itsetuntemus, uskallus ottaa vastuuta sekä pitkäjänteisyys kehittyivät. Useassa vaiheessa prosessia oppi tunnistamaan omia rajojaan etenkin jaksamisen suhteen. Ajankäytönhallintaan joutui kiinnittämään paljon huomiota ja siihen jäi kehitettävää vielä tämänkin prosessin jälkeen. Stressin sieto- ja hallintakyky kehittyivät erityisesti tämän prosessin viimeisen syksyn aikana. Näemme opinnäytetyön hyvänä ammatillisena kasvattajana ja askelmana koulutuksen ja työelämän välillä.

#### 9.4 Tulevaisuuden näkymät

Näemme oppaallamme olevan tilausta tulevaisuudessa ja sillä on myös jatkokehittelyn mahdollisuuksia. Tulevaisuudessa tilaaja voisi arvioida oppaan onnistumista teettämällä kyselytutkimuksen oppaan käyttäjille, kuten vertaisohjaajille. Näin tilaaja saisi selville kuinka paljon kohderyhmä koki hyötyneensä oppaasta. Lisäksi voisi selvittää kuinka laajasti opas on käytössä. Olisi mielenkiintoista tietää, onko oppaastamme ollut hyötyä ja onko sitä mahdollisesti otettu käyttöön laajemminkin.

Toimeksiantajan kanssa on keskusteltu siitä, että järjestäisimme koulutuksen vertaisohjaajille sydän- ja verisuonisairaiden kuntosaliharjoittelusta ja tietenkin itse oppaan käytöstä. Alustavasti on sovittu, että koulutus järjestetään 13.12.2012. Oppaan tiimoilta olemme yhteydessä myös Suomen Sydänliitto ry:hyn ja tiedustelemme heidän kiinnostustaan oppaan hyödyntämiseen ja julkaisuun. Meillä on myös suunnitelmassa tulevaisuudessa mahdollisuuksien mukaan jatkokehittää opasta. Lisäksi voisimme tarjota vastaavanlaista opasta myös muille tahoille.

## LÄHTEET

- Aalto, R. 2005. *Vahvista & Venytä - Opas parempaan lihaskuntoon*. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.
- American College of Sports Medicine. 2004. Exercise and hypertension. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 3, 533-553. Saatavissa: [http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2004/03000/Exercise\\_and\\_Hypertension.25.aspx](http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2004/03000/Exercise_and_Hypertension.25.aspx).
- American Heart Association. 2007. Resistance Exercise in Individuals With and Without Cardiovascular Disease: 2007 Update. A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism. Williams, M.A., Haskell, W.L., Ades, P.A., Amsterdam, E.A., Bittner, V., Franklin, B.A., Gulanick, M., Laing, S.T. & Stewart, K.J. *Circulation* 5, 572-584. Saatavissa: <http://circ.ahajournals.org/content/116/5/572.full.pdf+html>.
- American Heart Association. 2006. Guidelines for Secondary Prevention for Patients With Coronary and Other Atherosclerotic Vascular Disease: 2006 Update. Sidney C., Smith Jr, S.C., Allen, J., Blair, S.N., Bonow, R.O., Brass, L.M., Fonarow, G.C., Grundy, S.M., Hiratzka, L., Jones, D., Krumholz, H.M., Mosca, L., Pasternak, R.C., Pearson, T., Pfeffer, M.A. & Taubert, K.A. *Circulation*, 2363-2372. Saatavissa: <http://circ.ahajournals.org/content/113/19/2363.full.pdf+html>.
- Beckers, P.J., Denollet, J., Possemiers, N.M., Wuyts, F.L., Vrints, C.J. & Conraads, V.M. 2008. Combined endurance-resistance training vs. endurance training in patients with chronic heart failure: a prospective randomized study. *European Heart Journal* 15, 1858-1866. Saatavissa: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/29/15/1858.long>.
- European Society of Cardiology. 2003. Physical activity for primary and secondary prevention. Position paper of the Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. Giannuzzi, P., Mezzani, A., Saner, H., Björnstad, H., Fioretti, P., Mendes, M., Cohen-Solal, A., Dugmore, L., Hambrecht, R., Hellemans, I., McGee, H., Perk, J., Vanhees, L. &

Veress, G. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 5, 319-327. Saatavissa: <http://cpr.sagepub.com/content/10/5/319.full.pdf+html>.

Gary, R.A., Cress, M.E., Higgins, M.K., Smith, A.L. ja Dunbar S.B. 2011. Combined aerobic and resistance exercise program improves task performance in patients with heart failure. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 93, 1371-1381. Saatavissa: <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0003-9993/PIIS0003999311001985.pdf>.

Heikkilä, A., Jokinen, P. & Nurmela, T. 2008. *Tutkiva kehittäminen - avaimia tutkimus- ja kehittämishankkeisiin terveysalalla*. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. *Tutki ja kirjoita*. 15., uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? – Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. *Duodecim*, 1769-1773. Saatavissa: <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo95167.pdf>.

Kahri, J. 2006. Sydän ja verisuonisairaudet. Teoksessa Kauppinen, R. (toim.). *Sisätautien ytimessä*. Helsinki: Edita Prima Oy, 16-85.

Kelley, G.A. & Kelley, K.S. 2009. Impact of progressive resistance training on lipids and lipoproteins in adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Preventive Medicine* 48, 9-19. Saatavissa: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743508005616#>.

Kotiranta, K., Sertti, P. & Schroderus, T. 2007. *Hyvän kunnon käsikirja*. Jyväskylä: WSOYpro/Docendo-tuotteet.

Kukkonen-Harjula K. 2011. Kohonnut verenpaine. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. (toim.). *Terveysliikunta*. 2., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 131-136.

Kupari, M. & Lommi, J. 2004. *Sydämen vajaatoiminta*. Helsinki: Lääkelaitos ja Kansaneläkelaitos.



- Käypä hoito. 2009a. *Kohonnut verenpaine* [verkkojulkaisu]. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verenpaine yhdistys ry:n asettama työryhmä [viitattu 27.9.2012]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi04010>.
- Käypä hoito. 2009b. *Dyslipidemiat* [verkkojulkaisu]. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Sisätautilääkärin Yhdistys ry:n asettama työryhmä [viitattu 19.10.2012]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/.../hoi50025>.
- Lakka, T. 2010. *Kestävyysliikunnan ja lihasvoimaharjoittelun vasta-aiheet* [verkkosivu]. 13.10.2010 [viitattu 20.9.2012]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/nix01172>.
- Libardi, A.C., Bonganha, V., Soares Conceição, M., De Souza, V.G., Bernardes, F.C., Secolin, R., Madruga, A.V. & Chacon-Mikahil T.M.P. 2012. *The periodized resistance training promotes similar changes in lipid profile in middle-aged men and women*. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22648467>.
- Mandic, S., Riess, K. & Haykowsky, M.J. 2006. Exercise Training for Individuals with Coronary Artery Disease or Heart Failure. *Physiotherapy Canada* 1, 21-29. Saatavissa: <http://utpjournals.metapress.com/content/t487j281247u5532/>.
- Marzolini S., Oh, P.I. & Brooks, D. 2012. *Effect of combined aerobic and resistance training versus aerobic training alone in individuals with coronary artery disease: a meta-analysis*. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21450617>.
- Mäkijärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. (toim.). 2011. *Sydänsairaudet*. 2., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Niemi, A. 2006. *Menestyjän kuntosaliharjoittelu & ravitseminen*. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2008. *Ihmisen fysiologia ja anatomia*. 15.-17. painos. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Niskanen, P. Opinnäytetyö ehdotuksia [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Airi Laitinen. Lähetetty 14.2.2011 [viitattu 20.10.2012].

Pozehl, B., Duncan, K., Hertzog, M. & Norman, J.F. 2010. *Heart Failure Exercise And Training Camp: effects of a multicomponent exercise training intervention in patients with heart failure*. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20598373>.

Rintala, P., Huovinen, T. & Niemelä, S. 2012. *Soveltava liikunta*. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura ry.

Sakari-Rantala, R. 2004. *Ikääntyneiden kuntosaliharjoittelu - Perusteita ja käytännön ohjeita*. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissätiö LIKES.

Sakari-Rantala, R. 2003. *Ikäikäiden ihmisten liikunta- ja kuntosaliharjoittelu*. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissätiö LIKES. Saatavissa: <http://www.likes.fi/pages/UserFiles/File/142%281%29.pdf>.

Sand, O., Sjaastad, O.V., Haug, E. & Bjälle, J.G. 2011. *Ihminen - Fysiologia ja anatomia*. Helsinki: WSOYpro Oy.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. *Liikkuva ihminen - aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka*. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Santa-Clara, H., Fernhall, B., Mendes, M. & Sardinha, L. 2002. Effect of a 1 year combined aerobic- and weight-training exercise programme on aerobic capacity and ventilatory threshold in patients suffering from coronary artery disease. *European Journal of Applied Physiology*. 6, 568-575. Saatavissa: [http://download.springer.com/static/pdf/381/art%253A10.1007%252Fs00421-002-0675-4.pdf?auth66=1351705580\\_f80b8366ce44db5275ca93bd394f8a42&ext=.pdf](http://download.springer.com/static/pdf/381/art%253A10.1007%252Fs00421-002-0675-4.pdf?auth66=1351705580_f80b8366ce44db5275ca93bd394f8a42&ext=.pdf).

Savonia-ammattikorkeakoulu. 2009. *Fysioterapeutti (AMK), opetussuunnitelma*. Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu, Terveysala Kuopio.

- Sorace, P., Mahady, T. & Brignola, N. 2009. Hypertension and Resistance Training. *Strength & Conditioning Journal* 2, 33-35. Saatavissa: [http://journals.lww.com/nsca-sci/Fulltext/2009/02000/Hypertension\\_and\\_Resistance\\_Training.6.aspx?WT.mc\\_id=HPxADx20100319xMP#](http://journals.lww.com/nsca-sci/Fulltext/2009/02000/Hypertension_and_Resistance_Training.6.aspx?WT.mc_id=HPxADx20100319xMP#).
- Suomen Fysioterapeutit ry. 2010. *Fysioterapeutin eettiset ohjeet* [verkkosivu]. [viitattu 10.10.2012]. Saatavissa: [http://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php?option=com\\_content&view=article&id=58&Itemid=58](http://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=58).
- Suomen Fysioterapeutit ry. 2011a. *Sepelvaltimotautipotilaan liikunnallinen kuntoutus – Hyvä fysioterapiakäytäntö*. Suomen Fysioterapeutit ry:n asettama työryhmä [viitattu 28.9.2012]. Saatavissa: [http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p\\_artikkeli=sfs00002](http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00002).
- Suomen Fysioterapeutit ry. 2011b. *Kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisyn fysioterapiasuositus*. Suomen Fysioterapeutit ry:n asettama työryhmä [viitattu 14.10.2012]. Saatavissa: [http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p\\_artikkeli=sfs00002](http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00002).
- Suomen Sydänliitto ry. 2012a. *Kuolleisuus* [verkkosivu]. [viitattu 19.9.2012.] Saatavissa: <http://www.sydanliitto.fi/kuolleisuus>.
- Suomen Sydänliitto ry. 2012b. *Tilastot ja sanasto* [verkkosivu]. [viitattu 18.10.2012.] Saatavissa: <http://www.sydanliitto.fi/tilastot-ja-sanasto>.
- Suomen Sydänliitto ry. 2012c. *Nitraatit* [verkkosivu]. [viitattu 15.10.2012.] Saatavissa: <http://www.sydanliitto.fi/nitraatit>.
- Suomen Sydänliitto ry. 2008. *Sepelvaltimotauti ja liikunta*. 2. painos. Helsinki: Suomen Sydänliitto ry.
- Suomen Sydänliitto ry. 2007. *Sydämen rytmihäiriöt ja liikunta*. Helsinki: Suomen Sydänliitto ry.

- Suomen Sydänliitto ry. 2006. *Sydämen vajaatoiminta ja liikunta*. Helsinki: Suomen Sydänliitto ry.
- Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. *Potilasohjeet ymmärrettäviksi - Opas potilasohjeiden tekijöille*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- UKK-instituutti. 2011. *Liikuntapiirakka*. Päivitetty 27.9.2011 [verkkosivu]. UKK-instituutti [viitattu 20.10.2012]. Saatavissa: <http://www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka>.
- Vartiainen, E., Borodulin, K., Sundvall, J., Laatikainen, T., Peltonen, M., Harald, K., Salomaa, V. & Puska, P. 2012. FINNRISKI 2012-tutkimus: Väestön kolesteroli-taso on vuosikymmenen laskun jälkeen kääntynyt nousuun. *Lääkärilehti* 35, 2364-2369. Saatavissa: <http://www.laakarilehti.fi/pdf/SLL352012-2364.pdf>.
- Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2004. *Toiminnallisen opinnäytetyön ohjaajan käsikirja*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Vilkkä, H. & Airaksinen, T. 2003. *Toiminnallinen opinnäytetyö*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Virtamo, J. 2009. *Monipuolinen kuntosaliharjoittelu - Voimaa, kuntoa ja kiinteyttä*. Jyväskylä: WSOYpro Oy.
- Vuori, I. 2011a. Liikunnan vaikutustapa. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. (toim.). *Terveysliikunta*. 2., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 12-19.
- Vuori, I. 2011b. Valtimoita ahtauttavat sairaudet. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. (toim.). *Terveysliikunta*. 2., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 137-148.
- Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. 2011. *Liikuntalääketiede*. 3.-5. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Williams, A.D., Almond, J., Ahuja, K.D., Beard, D.C., Robertson, I.K. & Ball, M.J. 2011. Cardiovascular and metabolic effects of community based resistance training in an older population. *Journal of Science and Medicine in Sport* 14, 331-337.

Saatavissa: <http://www.jsams.org/article/S1440-2440%2811%2900042-9/abstract>.

Wise, F. M. 2010. Coronary heart disease: The Benefits of exercise. *Australian Family Physician* 3, 129-133. Saatavissa: <http://www.racgp.org.au/afp/201003/201003wise.pdf>.



**KUOPIO**

*Kuopion kaupunki 2012*



**SYDÄMELLE ILOA KUNTOSALILTA!**

Kuntosaliopas sydän- ja verisuonisairaille

## Sydämelle iloa kuntosalilta!

---

Tämä opas on tarkoitettu Sinulle, joka sairastat jotain sydän- tai verisuonisairautta tai ohjaat liikuntaa kyseisille henkilöille. Oppaan avulla haluamme kannustaa Sinua aloittamaan tai jatkamaan jo aiemmin aloittamaasi kuntosaliharjoittelua. Opas on tuotettu Savonia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyönä yhteistyössä Kuopion kaupungin Hyvinvoinnin edistämisen palvelualueen kansalaistoiminnan aktivointipalveluiden kanssa.

Iloisia ja turvallisia harjoitteluhetkiä kuntosalilla toivottavat

Hanna Väisänen ja Arttu Issakainen  
Fysioterapeuttiopiskelijat  
Savonia-ammattikorkeakoulu

## Sisällysluettelo

---

Sydämelle iloa kuntosalilta! .....	2
Harjoittelun hyödyt .....	4
Ennen harjoittelua huomioitavat asiat .....	5
Keskeytä harjoittelu välitömästi, jos .....	6
Perustietoa kuntosaliharjoittelusta .....	7
Alku- ja loppuverryttelyn merkitys.....	9
Hengitysohjeet .....	10
Kuntosaliharjoittelun 8 kultaista sääntöä .....	11
Harjoitusohjelma .....	12
Loppuverryttely .....	25
Ravitsemuksen pikaopas .....	29
Hyödyllisiä internetsivuja .....	31
Kiitokset .....	32



# HARJOITTELUN HYÖDYT

---

## Kuntosaliharjoittelu

- | ylläpitää ja lisää lihasvoimaa, joka alkaa luonnostaan vähentyä ihmisen ikääntyessä
- | ylläpitää ja parantaa sydän- ja verenkiertoelimistön kuntoa
- | tehostaa kehon rasva- ja sokeriaineenvaihduntaa ja ennaltaehkäisee siten monien sairauksien, kuten diabeteksen, syntyä
- | vahvistaa luustoa ja niveliä
- | lisää alaraajojen lihasvoimaa, mikä ennaltaehkäisee kaatumisia ja helpottaa arjessa sekä kotona selviytymistä.

## ENNEN HARJOITTELUA HUOMIOITAVAT ASIAT

---

- | Kysy lääkäriltä lupa aloittaa kuntosaliharjoittelu! Sairauden on oltava hyvässä hoitotasapainossa, jotta harjoittelu on turvallista.
- | Jos verenpaineesi on yli 160/100 mmHg, on lääkärin syytä arvioida, voiko kuntosaliharjoittelua aloittaa. Jos verenpaine on yli 180/110 mmHg, on kuntosaliharjoittelu ehdottomasti kielletty!
- | Pidä nopeavaikutteiset sydänlääkkeet (esim. nitrot ja Dinit-suihke) aina mukanas, kun harjoittelet.
- | Ajoita liikuntahetki sopivasti lääkkeenottoon nähden. Noudata saamiasi ohjeita lääkityksestä.
- | Voit syödä ja juoda normaalisti, mutta vältä tukevasti syömistä ainakin tunti ennen harjoittelua.
- | Älä lähde koskaan sairaana tai poikkeuksellisen väsyneenä kuntosalille.
- | Aloita harjoittelu rauhallisesti ja muista alku- ja loppuverryttely.
- | Löydät liikkeiden suoritusohjeet tämän oppaan lisäksi kuntosalilaitteeseen kiinnitetystä ohjetarrasta. Tarvittaessa kysy apua kuntosalin henkilökunnalta.

## KESKEYTÄ HARJOITTELU VÄLITTÖMÄSTI, JOS...

---

- | tunnet kipua rinnassa
- | koet huimausta
- | koet voimasta hengenahdistusta
- | tunnet voimakasta päänsärkyä

→ Näiden oireiden ilmetessä ota yhteys lääkäriisi



## PERUSTIETOA KUNTOSALIHARJOITTELUSTA

---

### **Käsitteitä:**

**TOISTO:** Yhden liikkeen suoritus alkuasennosta loppuasentoon ja takaisin alkuasentoon.

**SARJA:** Muodostuu yhdestä tai useammasta toistosta. Jos teet liikettä esim. 12 kertaa peräkkäin, teet 12 toiston sarjan.

**VASTUS:** Kuorma, painot. Tarkoittaa kilomäärää, jolla teet liikkeen.

**PALAUTUS:** ”Huilitauko”, lepoetki, jolloin lihaksille annetaan aikaa palautua suorituksesta sarjojen välillä. Palautusajaksi suositellaan noin 1-2 minuutin taukoja.

**1RM:** Yhden toiston maksimisuoritus eli painomäärä, jolla jaksat tehdä vain yhden toiston. Siis jos jaksat tehdä yhden toiston 40 kg:n vastuksella, 1RM on 40kg. Merkintä 50 %1RM tarkoittaa, että vastus on 50 % maksimista.

Tässä on esimerkki siitä, kuinka sarjat, toistot ja vastus on merkitty oppaan lopussa olevaan harjoitusohjelmaan.

3 x 12 x 40kg / 50% 1RM

- punainen numero kertoo sarjojen määrän
- sininen numero kertoo toistojen määrän
- vihreä numero kertoo vastuksen suuruuden

Oppaan harjoitusohjelmassa on mainittu kunkin liikkeen yhteydessä, mitä lihaksia kyseinen liike kehittää.

- 
- | Lihakset voivat aluksi kipeytyä harjoittelusta, mutta se on täysin normaalia.
  - | Jos yksi harjoituskerta jää väliin, se ei ole maailman loppu. Pitkien taukojen jälkeen (yli kuukauden tauko) on harjoittelu syytä aloittaa rauhallisesti totutellen.

### **Progressiivisuus eli nousujohteinen harjoittelu:**

#### **1. Aloitus**

Aloittelevan kuntosalilla kävijän kannattaa aloittaa harjoittelu ns. totutteluvaiheella. Totutteluvaiheessa sarjoja tulisi tehdä 1-3 ja toistoja 10-15, vastuksen tulisi olla kevyt (noin 30-50 % 1RM). Vastus on Sinulle sopiva silloin, kun sarjan **kaksi viimeistä** toistoa tuntuvat raskailta!

#### **2. Harjoittelu**

Alkuun toistoja ja sarjoja voi olla vähemmän (esim. 8-10 toistoa ja 1 sarja). Lisää ensin toistojen määrää ja sitten sarjojen määrää. Kun jaksat tehdä yhtä liikettä 3 sarjaa, joissa on 12-15 toistoa, voit lisätä vastusta.

#### **3. Harjoittelun eteneminen**

Lihakset tottuvat nopeasti rasiin, mistä syystä painoja tulee lisätä 2-4 viikon välein, jotta kehittymistä tapahtuisi.

**Kuntosaliharjoittelu ei yksinään riitä kunnon ylläpitämiseen, vaan sen lisäksi on suositeltavaa harrastaa kestävyysliikuntaa (esim. kävelylenkit, uinti, pyöräily ja hiihto) vähintään kolme kertaa viikossa.**

## ALKU- JA LOPPUVERRYTTELYN MERKITYS

---

**Alkuverryttely** on tärkeä osa kuntosaliharjoitusta. Sen tarkoituksena on saada lihakset lämpimiksi ja totuttaa kehoa rasitukseen ennen varsinaista kuntosaliharjoitusta. Alkuverryttelyn laiminlyönti kasvattaa loukkaantumisriskiä ja voi altistaa sydäntapahtumille. Alkuverryttelyn tulisi kestää 10-15 minuuttia, ja sen voi suorittaa esim. polkemalla kuntopyörää tai soutamalla soutulaitteella. Jos teet alkulämmittelyn yhteydessä venyttelyliikkeitä, tulisi yhden venytyksen kestää vain noin 5 sekuntia.

**Loppuverryttely** on yhtä tärkeä kuin alkuverryttely. Loppuverryttelyn ideana on jäähdyttää keho harjoituksen jälkeen. Se myös auttaa kehoa palautumaan rasituksesta. Loppuverryttely kannattaa tehdä hieman rauhallisemmin kuin alkuverryttely ja siinä pitäisi suositusten mukaan olla perusvenyttelyliikkeitä isoimmille lihasryhmille. Venytyksen kesto voi olla alkuverryttelyä hieman pidempi, 20-30 sekuntia.

Noin tunnin päästä harjoittelusta voi tehdä pidempiä, 30-90 sekuntia kestäviä venytyksiä. Pitkät venytykset palauttavat lihaksia ja lisäävät liikkuvuutta.

## HENGITYSOHJEET

---

- | Ennen suoritusta hengitä muutama kerta rauhallisesti.
- | Suorituksen työvaiheen aikana (esim. ponnistaessasi jalvoja suoraksi jalkaprässissä) hengitä rauhallisesti ulos.
- | Suorituksen jarrutusvaiheen aikana (esim. viedessäsi jalkaprässissä jaljojasi koukkuun) hengitä rauhallisesti sisään.
- | Älä pidätä hengitystä suorituksen aikana!



## KUNTOSALIHARJOITTELUN 8 KULTAISTA SÄÄNTÖÄ

---

- | Mikäli sinulla on korkea verenpaine, vältä liikkeitä, joissa yläraajat joutuvat olemaan pitkään sydämen yläpuolella.
- | Kunnioita lepotaukoa. Lihakset ja sydän tarvitsevat aikaa palautuakseen suorituksesta. Lepotauon aikana voit nousta pois kuntosalilaitteesta ja käydä vaikka juomassa vettä.
- | Parempi on tehdä liikkeet rauhassa ja huolella kuin rehtiä kiireellä. Kiireessä loukkaantumiseriski kasvaa.
- | Kuntosalilaitteisiin kiinnitetystä tarrasta näet suoritusohjeiden lisäksi, mitä lihaksia kyseinen kuntosaliliike kehittää.
- | Kuntosaliharjoittelun lisäksi on syytä pitää huolta ravitsemuksesta. Oppaan lopusta löydät ohjeita oikeanlaiseen ravitsemukseen.
- | On suositeltavaa opetella laitteiden säädöt ulkoa (missä asennossa penkki on jne.) tai merkitä ne muistiin vaikka tämän oppaan sivuille. Käytä aikaa oikeiden säätöjen opettelemiseen ensimmäisillä harjoittelukerroilla.
- | Muista nousujohteisuus harjoittelussa.
- | Muista lepopäivät!  
Kuntosalilla olisi hyvä käydä 2-3 kertaa viikossa, ei kuitenkaan peräkkäisinä päivinä, sillä lihakset tarvitsevat aikaa palautuakseen.



# HARJOITUSOHJELMA

---

Kaikkia liikkeitä ei tarvitse tehdä yhdellä harjoituskerralla.

## 1. Alkuverryttely

Alkuverryttelyn voit tehdä monella eri tavalla. Polje kuntopyörää kevyellä vastuksella tai souda soutulaitteella noin 10-15 minuuttia ennen varsinaisen lihasvoimaharjoittelun aloittamista.



*Kuntopyörä*



*Soutulaite*

## 2. Jalkaprässi - Kaikki alaraajojen lihakset

Istu laitteeseen selkä kiinni selkänöjaan ja aseta jalkasi noin hartioiden levyiseen haara-asentoon. Varpaat osoittavat hie-man ulospäin.

Jalkojen oikea paikka on hieman levyn keskikohdan yläpuolella.

Ponnista jalat miltei suoriksi, mutta älä päästä polvia lukkoon asti. Koukista pol-vet jarruttaen takaisin alkuasentoon.

Tee liikettä 3 x 15 x 50%1RM



*Alkuasento*



*Loppuasento*



*Oikein*



*Väärin*

Liikettä tehdessä huomioi, että polvet eivät painu yhteen. Polvien tulee koukistua jalkaterien suuntaisesti. Hyvä ”nyrkkisääntö” on, että vähintään yksi oma nyrkki mahtuu polvien väliin. Jos sinulla on polvissa nivelrikkoa tai keinonivel, lyhennä liikettä siirtämällä varpaitasi korkeammalle ja siirtämällä penkkiä taaksepäin. Kipua ei saa tuntua liikkeen aikana.

### 3. Pohkeet - Pohjelihakset

Asetu jalkaprässi-laitteeseen kuten edellisessä liikkeessä. Aseta jalkasi niin, että päkiät ovat levyn alareunassa ja polvet hieman koukussa.



*Alkuasento*

Ojenna ja koukista nilkkoja rauhalliseen tahtiin pitäen samalla polvet paikallaan.

Tee liikettä 3 x 15 x 50%1RM



*Loppuasento*

## VAIHTOEHTO LIIKE:

### Varpaille nousu

Asetu seisomaan jonkin tukevan korokkeen tai porraskelman reunalle niin, että päkiät ovat korokkeen päällä. Ota tukea toisella kädellä esim. seinästä.



*Alkuasento*

Ponnista nilkat suoriksi, ikään kuin nousisit varpillesi. Laskeudu jarruttaen takaisin alkuasentoon.

Tee liikettä 3 x 15 x 50% 1RM



*Loppuasento*

#### 4. Vatsalihasliike laitteessa istuen - Vatsalihakset

Istu laitteeseen, ota kiinni kahvoista ja aseta ne olkapäiden päälle.



*Alkuasento*

Taivuta vartaloasi eteenpäin vatsalihastesi avulla hengittäen samalla ulos. Vältä liikkeen tekemistä käsiesi avulla. Palaa alkuasentoon rauhallisesti hengittäen sisään.

Tee liikettä 3 x 15 x 50%1RM



*Loppuasento*

## 5. Selkälihasliike laitteessa istuen - Selkälihakset

Istu laitteeseen kuvan osoittamalla tavalla. Säädä selkätuki siten, että se tulee lapaluitesi kohdalle. Risti kädet rinnallesi.

Ole varovainen, mikäli sinulla on selkäongelmia.



*Alkuasento*

Ojenna vartalosi selkä suorana pieneen yliojennukseen. Älä tee liikettä käsien tai jalkojen avulla.

Tee liikettä 3 x 15 x 50% 1RM



*Loppuasento*

## 6. Polven ojennus laitteessa istuen - Etureiden lihakset

Istu laitteeseen siten, että polvesi ovat noin 90 asteen kulmassa. Aseta nilkkatuki itselle sopivaksi.

Jos sinulla on nivelrikkoa tai keinonivel polvissa, tee liike varovaisesti. Polvia ei tarvitse koukistaa 90 asteeseen asti.



*Alkuasento*

Ojenna polvesi miltei suoriksi. Tee liikkeen palautus takaisin alkuasentoon jarruttaen.

VINKKI:

Painot eivät saa kolista palautusvaiheessa toisiinsa.

Tee liikettä 3 x 15 x 50%1RM



*Loppuasento*

## 7. Polven koukistus laitteessa istuen - Takareiden lihakset

Istu laitteeseen kuvan osoittamalla tavalla. Aseta nilkkatuki hieman pohkeiden alapuolelle.

Jos sinulla on nivelrikkoa tai keino-nivel polvissa, tee liike varovaisesti. Polvia ei tarvitse koukistaa 90 asteen asti.



*Alkuasento*

Koukista polvesi noin 90 asteen kulmaan. Tee liikkeen palautus jarruttaen takaisin alkuasentoon.

Tee liikettä 3 x 15 x 50% 1RM



*Loppuasento*



## 8. Rintalihasliike laitteessa istuen - Rintalihakset

Istu laitteeseen ja ota kiinni alemmista kahvoista. Voit käyttää laitteen edessä olevaa ”poljinta” apuna saadaksesi käsikahvat helpompaan asentoon.

Tarkasta penkin säätö oikeaksi.

Vinkki:

Aseta penkki siten, että kätesi ovat kahvoista kiinni pitäessä hieman rinnan alapuolella.



*Alkuasento*

Työnnä kätesi suoriksi rinnan eteen. Palauta liike jarruttaen alkuasentoon.

Tee liikettä 3 x 15 x 50%1RM



*Loppuasento*

## 9. Reiden loitonnus laitteessa istuen - Pakarat ja reiden loitontajalihakset

Istu laitteeseen ja aseta jalkasi jalkatuille.  
Säädä laitteessa olevalla keltaisella vivulla  
asento siten, että polvet ovat yhdessä.  
Polvien tulee olla noin 90 asteen kulmassa.



*Alkuasento*

Työnnä jalat mahdollisimman auki sivulle.  
Palauta liike jarruttaen alkuasentoon.

Tee liikettä 2 x 15 x 50%1RM



*Loppuasento*

## 10. Reiden lähennys laitteessa istuen - Reiden lähentäjälihakset

Istu laitteeseen ja aseta jalat jalkatuille. Säädä laitteessa olevan keltaisen vivun avulla asento sellaiseksi, että jalkasi ovat mahdollisimman sivulla.



*Alkuasento*

Purista jalat yhteen niin, että laitteen tuet koskettavat toisiaan. Palauta liike rauhallisesti alkuasentoon.

Tee liikettä 2 x 15 x 50%1RM



*Loppuasento*

## 11. Soutuliike laitteessa istuen - Käsivarsien lihakset ja yläselän lihakset

Käy istumaan laitteeseen, säädä rintatuki siten, että yletät ottaa kiinni edessäsi olevista käsikahvoista. Jalat voit asettaa, kuten kuvassa, niille varatuille paikoille.

Jos tunnet kovaa painetta rinnassa, tee liike siten, että rinta ei ole kiinni tuessa suorituksen aikana.



*Alkuasento*

Vedä käsikahvoista kiinni pitäen hartioita taaksepäin. Yritä saada lapaluut koskettamaan toisiaan liikkeen lopussa. Palauta kädet eteen jarruttaen.

Tee liikettä 3 x 15 x 50%1RM



*Loppuasento*

## VAIHTOEHTOLIIKE:

**Soutuliike taljassa** - Yläraajojen lihakset, yläselän lihakset

Istu laitteessa ja tartu kiinni kahvasta, polvet hieman koukussa.



*Alkuasento*

Vedä kädet kohti rintaa, kyynärpäät kiinni kyljissä. Kiinnitä erityishuomio siihen, että selkäsi on mahdollisimman suora. Pyri pitämään ylävartalo paikallaan ja anna käsien ja lapoluiden seudun lihasten tehdä työ. Yritä saada lapoluut koskettamaan toisiaan liikkeen lopussa.



*Loppuasento*

Tee palautus jarruttaen alkuasentoon.

Tee liikettä 3 x 15 x 50% 1RM

## LOPPUVERRYTTELY

---

Voit ennen venyttelyä polkea kuntopyörää tai cross traineria tai soutaa sou-  
tulaitteella n. 5-10 min, kuten teit alkuverryttelyssä. Tee kuitenkin tämä  
nyt hieman rauhallisemmin.

### **Etureiden venytys:**

Seiso yhdellä jalalla. Tarvittaessa ota tukea sei-  
nästä. Nosta venytettävä jalka seinää vasten tai  
tuolille kuten kuvassa. Pyri pitämään lantiosi  
suorassa polven osoittaessa lattiaa kohti.

Pidä venytys 20 sekuntia.

MUISTA MOLEMMAT JALAT.



### **Takareiden venytys:**

Seiso tuolin tai jonkin muun korkean tuen  
edessä ja nosta jalkasi sen päälle. Taivuta ylä-  
vartaloasi selkä mahdollisimman suorana kohti  
tuolilla olevan jalan nilkkaa.

Pidä venytys 20 sekuntia.

MUISTA MOLEMMAT JALAT.



---

### **Pohkeen venytys:**

Laita varpaasi seinää tai jotain tukea vasten siten, että vain kantapää on maassa. Nojaa vartalollasi eteenpäin ja tunne venytys pohkeessa.

Pidä venytys 20 sekuntia.

MUISTA MOLEMMAT JALAT.

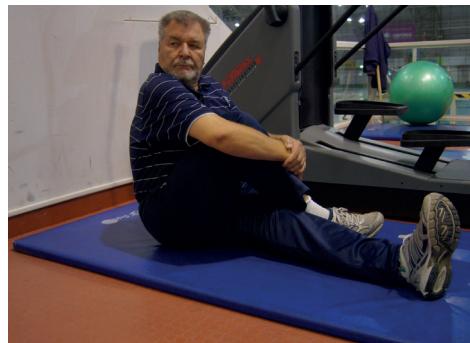


### **Pakaravenytys:**

Istu patjalle toinen jalka suorana ja koukista toinen jalka sen yli. Vedä koukistetun jalan polvea kohti vastakkaista kainaloa. Tunne venytys pakarassa. Varo liikettä, jos sinulla on keinonivel lonkassa.

Pidä venytys 20 sekuntia.

MUISTA MOLEMMAT JALAT.



### **Vaihtoehtoinen pakaravenytys:**

Istu patjalle tai tuolille ja nosta venytettävä jalka toisen jalan polven päälle. Voit nojata hieman eteenpäin tehostaaksesi venytystä

Pidä venytys 20 sekuntia.

MUISTA MOLEMMAT JALAT.



### **Rintalihasvenytys:**

Asetu käyntiasentoon ja nosta koukistettu käsi-varsi esim. seinää, kulmaa tai ovenkarmia vasten. Kierrä ylävartaloa kädestä pois päin kunnes venytys tuntuu rintalihaksessa.

Pidä venytys 20 sekuntia.

MUISTA MOLEMMAT KÄDET.





---

### **Kyynärnivelen ojentajien venytys:**

Koukista oikea kätesi kuten kuvassa. Tartu toisella kädellä venytettävän käden kyynärpästä ja vedä sitä taaksepäin. Venytys tuntuu ojentajalihaksessa.

Pidä venytys 20 sekuntia.

MUISTA MOLEMMAT KÄDET.



### **Olkapään venytys:**

Ota kiinni venytettävän käden kyynärpästä ja vedä sitä mahdollisimman pitkälle vastakkaista olkapäätä kohti.

Pidä venytys 20 sekuntia.

MUISTA MOLEMMAT KÄDET.



# RAVITSEMUKSEN PIKAOPAS

---

## Riittävästi energiaa

- I Energiansaannin sopivuutta kannattaa seurata vaa'an avulla.
- I Säännöllinen ateriarytmi on ruokavalion kulmakivi.
  - o Ateriävälien ei tulisi venyä yli 3-4 tunnin.
  - o Pieni välipala noin tuntia ennen harjoittelua ja välittömästi harjoittelun jälkeen edistää palautumista ja on tärkeää lihasvoiman kehityksen kannalta.

## Hiilihydraatit ja kuidut

- I Hiilihydraatit ovat lihasten ensisijainen energianlähde liikunnan aikana, ja ne muodostavat myös ruokavalion perustan.
- I Parhaita hiilihydraattien lähteitä ovat täysjyväleipä, täysjyväriisi, täysjyväpasta, peruna, herneet ja pavut, makeuttamattomat myslit, puurot, puurohiutaleet ja leseet sekä kasvikset, hedelmät ja marjat.
- I Täysjyväviljavalmisteet sisältävät runsaasti kuitua, vitamiineja ja kivennäisaineita. Kuidut saattavat kuitenkin heikentää monien kivennäisaineiden imeytymistä, joten leseiden ja muiden erittäin kuitupitoisten elintarvikkeiden käyttöä ei tulisi liioitella.

## Proteiinit

- I Proteiinit ovat tärkeä lihasten rakennusaine.
- I Laadukkaita proteiinin lähteitä ovat vähärasvainen liha, kala ja kananmuna, maitotuotteet sekä kasvikunnan tuotteista palkokasvit ja soija.
- I Proteiininsaanti kannattaa jakaa jokaiselle aterialle, mutta yhdellä tai kahdella aterialla proteiininsaanti saa olla selvästi suurempaa kuin muilla aterioilla

---

## Rasva

- | ”Rasvattomaan” ruokavalioon ei tule pyrkiiä.
- | Eläinperäisistä tuotteista valitaan vähärasvaiset vaihtoehdot.
- | Terveellisten rasvojen saannin kannalta on tärkeää käyttää kohtuullisesti kalaa, kasviöljyjä, pehmeitä kasvirasvavaihteita ja margariineja, pähkinöitä, siemeniä ja vehnänalkioita. Niistä saadaan rasvan lisäksi tärkeää E-vitamiinia.

## Vitamiinit ja kivennäisaineet

- | Monet lääkkeet heikentävät ravintoaineiden imeytymistä.
- | Kasviksista, marjoista ja hedelmistä saadaan runsaasti esim. C-vitamiinia.
- | Eläinkunnan tuotteiden merkitys kasvaa vanhemmiten niiden sisältämien B6-, B12- ja D-vitamiinien sekä sinkin, raudan ja kalsiumin vuoksi.
  - D-vitamiini ja kalsium → luun terveys
  - Rauta → hapenkuljetus
  - Sinkki → vastustuskyky, kudonvaurioiden korjaaminen
  - B12 → veren punasolutuotanto
  - B6 → vastustuskyky, energia-aineenvaihdunta, hemoglobiinin tuotanto

## HYÖDYLLISIÄ INTERNETSIVUJA

---

**Suomen sydänliitto ry:n kotisivut**

<http://www.sydänliitto.fi>

**Kuopion kaupungin liikuntapalvelut**

<http://www.kuopio.fi/web/liikunta-ja-ulkoilu>

## KIITOKSET

---

Kiitos kaikille oppaan tekoon osallistuneille. Erityiskiitokset Kuopion kaupungin hyvinvoinnin edistämisen palvelualueen, kansalaistoiminnan aktivointipalveluiden väelle yhteistyöstä ja kaikesta avusta käytännön järjestyksessä. Kiitos myös oppaan kuvissa esiintyneille malleille.

Kiitos sinulle, joka olet lukenut tämän oppaan. Toivomme, että tästä on sinulle paljon hyötyä.

Ystävällisin terveisin,

Hanna Väisänen ja Arttu Issakainen













KUOPIO

Kuopion kaupunki  
Tulliportinkatu 31  
70100 Kuopio