



FYYSINEN AKTIVISUUS TYYPIN 2 DIABETEKSEN OHJAUS- JA TERAPIAKÄYTÄNNÖISSÄ

Hanna Liuska

Opinnäytetyö

Joulukuu 2006



**JYVÄSKYLÄN
AMMATTIKORKEAKOULU**
Sosiaali- ja terveysala

Tekijä(t) LIUSKA, Hanna	Julkaisun laji Opinnäytetyö	
	Sivumäärä 55	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____ saakka	
Työn nimi Fyysinen aktiivisuus tyyppin 2 diabeteksen ohjaus- ja terapiakäytännöissä		
Koulutusohjelma Sosiaali- ja terveysala, Fysioterapian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) KUUKKANEN, Tiina		
Toimeksiantaja(t)		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli nivoa yhteen tämänhetkistä tutkimustietoa fyysisen aktiivisuuden roolista tyyppin 2 diabeteksen ohjaus- ja terapiakäytännöissä. Aluksi on tärkeää arvioida fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavat tekijät. Asiakkaan kunnon ulottuvuuksia sekä osatekijöitä voidaan kartoittaa yksittäisillä kenttätesteillä tai testipatteristoilla. Lisäksi voidaan selvittää kokonaisenergiankulutusta MET arvoin sekä päivittäistä liikunta-aktiivisuutta liikuntapäiväkirjaa hyödyntämällä. Huomiota tulisi kiinnittää myös lisäsairauksien olemassaoloon sekä niiden aiheuttamiin riskitekijöihin. Näistä saadut tulokset sekä liikuntasuositusten hyödyntäminen toimivat liikuntaneuvonnan toteutuksen tukena. Arvioinnin jälkeen on mielekästä keskittyä tavoitteiden asettamiseen sekä asiakkaan motivointiin säännölliseen fyysiseen aktiivisuuteen. Motivoinnin toteuttamisessa voidaan hyödyntää transteoreettista muutosvaihemallia. Yksilö- ja ryhmäohjausta on mahdollista käyttää näissä kaikissa edellä mainituissa vaiheissa. Niiden keskeisinä tehtävinä ovat ohjaaminen fyysiseen aktiivisuuteen ja elämäntapamuutoksiin, terveyden edistäminen sekä voimavarojen lisääminen.</p> <p>Opinnäytetyön teoriaosuuden pohjalta tehtiin ehdotus tyyppin 2 diabeteksen fysioterapian ohjauskäytännöksi. Tarkoituksena oli koota fysioterapeuteille tiivis kokonaisuus yksilö- ja ryhmäohjauksen tueksi. Ehdotuksen päämääränä oli sen hyödynnettävyys sekä julkisella että yksityisellä sektorilla. Ehdotuksen kehittelyn tavoitteena oli säännöllisen liikunta-aktiivisuuden muodostuminen asiakkaalle. Sen toteuttamisessa käytettiin apuna transteoreettista muutosvaihemallia. Ehdotuksessa tuotiin esille myös arviointimenetelmiä fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavien tekijöiden määrittämiseen. Lisäksi siinä esiteltiin keskustelunaiheita ohjauksen tueksi sekä minkälaista fyysistä aktiivisuutta asiakkaalle on hyvä suositella eri muutosvaiheessa.</p>		
Avainsanat (asiasanat) tyypin 2 diabetes, fyysinen aktiivisuus, ohjaus, motivointi		
Muut tiedot		

Author(s) LIUSKA, Hanna	Type of Publication Bachelor's Thesis	
	Pages 55	Language English
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title Physical activity in type 2 diabetes guidance and therapy practises		
Degree Programme School of Health and Social Care, Physiotherapy		
Tutor(s) KUUKKANEN, Tiina		
Assigned by		
Abstract <p>The purpose of this bachelor's thesis is to merge the information of the contemporary studies dealing with guidance and therapy practises when treating type 2 diabetes. Before recommending more vigorous exercises to a client it is very important to evaluate the person's condition at first. Separate tests or test batteries for measuring a client's physical state can be used for this purpose. For example, the testing can be done by measuring a client's daily energy requirements by the metabolic equivalent (METs) and the daily activity level by keeping a diary on physical activity. Furthermore, it is necessary to know about the client's previous illnesses or other health conditions that could be risky when treating the person. The results of the tests suggested earlier and the effective use of exercises are then used to support the guidance that is given to the client about physical exercises. After the evaluation it is necessary to concentrate on setting goals and motivating the client to be physically active. When motivating the client transtheoretical model can be applied. This model deals with the stages in a person's behaviour when changing the level of physical exercises. The individual and group based guidance can be used in both stages mentioned above. The aims of the guidance are to encourage a client to be involved in regular physical activity, to modify daily lifestyle and behaviour, promote healthy living, and gaining more resources for living.</p> <p>The proposal for the clients suffering from type 2 diabetes is based on the theoretical part of this bachelor's thesis. It was the aim to compose a compact guide-book for physiotherapists' use when guiding both individuals and groups. Transtheoretical model of change was used when doing so. The main purpose of that model is to help a client to achieve a regular physical activity. One aim of the proposal is that it can be utilized both in public and private health care. The proposal also includes tests that are used to measure various factors which have an affect on the results when evaluating physical state. Furthermore, the study suggests topics of discussion when guiding a client. Also, it suggests what kind of physical activity can be recommended in certain stages of the client's changing exercise behaviour.</p>		
Keywords type 2 diabetes, physical activity, guidance, motivation		

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	3
2 TYYPIN 2 DIABETES	6
3 FYYSINEN AKTIIVISUUS	7
3.1 Fyysisen aktiivisuuden vaikutukset	7
3.2 Fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavien tekijöiden arviointi	10
4 FYSIOTERAPIAN OHJAUSKÄYTÄNNÖT	15
4.1 Liikuntakäyttämisen muutosvaiheet.....	17
4.2 Liikuntasuositukset	23
4.3 Lisäsairaudet ja fyysinen aktiivisuus	26
5 EHDOTUS TYYPIN 2 DIABETEKSEN FYSIOTERAPIAN OHJAUSKÄY- TÄNNÖKSI	30
6 POHDINTA	36
LÄHTEET	43
LIITTEET	49
Liite 1. Borgin asteikko (RPE).....	49
Liite 2. Lihavuuden luokitus painoindeksin (BMI, kg/m ²) perusteella.....	49
Liite 3. Liikuntakysely	50
Liite 4. Aikuisten Eurofit-testipatteriston rakenne	51
Liite 5. UKK-terveysliikuntatellit ja niiden suoritusjärjestys.....	51
Liite 6. Fyysisen aktiivisuuden MET kertoimet	52
Liite 7. PAR-Q-kysely	54
Liite 8. Riskiryhmät	54

Liite 9. Suositus lääkärin tutkimuksesta ja kuntotestistä ennen liikunnan aloittamista.....	55
Liite 10. Suositus lääkärin läsnäolosta kuntotestissä	55
Liite 11. Fyysisen aktiivisuuden yhteys terveyteen	55

KUVIOT

KUVIO 1. Fyysisen aktiivisuuden vaikutukset elimistöön tyypin 2 diabeteksen näkökulmasta	10
KUVIO 2. Energian kulutuksen karkea yhtälö	12
KUVIO 3. Sykealueet prosentteina maksimisykkeestä.....	13
KUVIO 4. Fyysisen aktiivisuuden tehon mittari terveysliikkujalle	14
KUVIO 5. BMI:n laskentakaava	14
KUVIO 6. Liikuntakäyttäytyminen ja muutosvaiheet	19
KUVIO 7. RM-taulukko	25

1 JOHDANTO

Huolimatta siitä, mitkä ovat fysioterapeutin ammatinharjoittamisen puitteet, joutuu hän alituisesti kohtaamaan ja ohjaamaan työssään asiakkaita, joilla on tyyppin 2 diabetes, koska sairauden vallitsevuus on varsin korkea (Evans & Forsynth 2004, 455). Noin 90 % kaikista diabeetikoista, sairastaa tyyppin 2 eli aikuistyyppin diabetesta ja joka kolmas suomalaisista on perinyt alttiuden sairastua siihen. Perintötekijöiden lisäksi, sairauden puhkeaminen vaatii tietynlaisia elämäntapatekijöitä, kuten liikapaino ja fyysisen aktiivisuuden puute. Nämä edellä mainitut tekijät ovat lisääntyneet rajusti ja tyyppin 2 diabeteksestä on tulossa yhä suurempi kansanterveydellinen ongelma. (Diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämissuunnitelma–tiivistelmä 2000–2010 2002, 4; Gimenez-Perez, Gonzales-Clemente & Mauricio 2001.)

Koska tyyppin 2 diabetes on pitkään oireeton, sairastaa sitä arvioiden mukaan noin 50000 suomalaista tietämättään. Vuonna 2000 noin 160000 suomalaista sairasti kyseistä sairautta ja määrän on arvioitu kasvavan vuoteen 2010 mennessä noin 70 %. Pelkän diabeteksen hoito syö runsaasti yhteiskunnan varoja, arviolta 11 % Suomen terveydenhuollon kokonaiskustannuksista, ja mahdolliset lisäsairaudet nostavat kustannuksia jopa 24-kertaiseksi. (Pölonen 2003, 16–17.) Jos tämän kaltainen kasvu jatkuu, joutuvat fysioterapeutit yhä enenevässä määrin työskentelemään fyysisen aktiivisuuden asiantuntijoina perus- ja erikoisterveydenhuollossa tyyppin 2 diabeetikkojen parissa tehtävässä työssä (Brehm 2004, 113).

Aiheekseni valitsin tyyppin 2 diabetesta koskevan fysioterapian, koska se on ajankoh- taista ja tarpeellista. On tärkeää kaikin keinoin pyrkiä ehkäisemään siihen sairastuneiden henkilöiden lisäsairauksien puhkeamista sekä parantamaan heidän elämänlaatu- aan. Tämän asian ehkäisyn ja hoidon tiimoilta, Suomessa on tehty tehokasta ja laadu- kasta tutkimusta. Tunnetuin suomalainen diabeteksen ehkäisy tutkimus on DPS- tutkimus (The Finnish Diabetes Prevention Study). DPS-tutkimus osoittaa, että elä- mäntapamuutokset vaikuttavat erittäin tehokkaasti silloin, kun kiinnitetään huomiota sekä fyysiseen aktiivisuuteen että ruokavalio muutoksiin samanaikaisesti. (Eriksson, Lindström & Tuomilehto 2003, 505–508; Valle ym. 2002, 1371, 1374, 1376; Eriks- son, Lindström, Tuomilehto, Uusitupa & Valle 2001, 1517–1518; Gimenez-Perez ym. 2001.)

Suurin suomalainen ennaltaehkäisyyn puuttuva hanke Dehko 2000–2010 pohjautuu DPS-tutkimuksesta saatuun tietoon (Väestöstrategia 2003, 8). Dehkossa eli diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämisohjelmassa on haluttu nostaa esiin muun muassa tyypin 2 diabeteksen hoidon asemaa ja hoidon kehittämisen merkitystä. Sen päämääränä on luoda perusta diabeteksen hoidon järjestämiselle maassamme vuosina 2000–2010. Hankkeen yhtenä tavoitteena on ehkäistä tyypin 2 diabeetikoiden vaaraa sairastua sydän- ja verisuonitauteihin sekä muiden lisäsairauksien vähentäminen, jotka voidaan estää vain taudin varhaisella toteamisella sekä ajoissa aloitetun hoidon avulla. (Pölonen 2003, 17; Diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämisohjelma–tiivistelmä 2000–2010 2002, 4.)

Dehkon puitteissa tarvitaan paljon myös fysioterapeuttista osaamista sekä ohjauksen että neuvonnan piirissä. Työssäni keskityn tyypin 2 diabeteksen ohjaus- ja terapiakäytäntöihin, joissa fysioterapeutin rooli voidaan katsoa olevan keskeinen. Fysioterapeuttien ammattitaidon hyödyntäminen on tärkeää, koska heillä on muun muassa ohjauksellista osaamista sekä terveiden henkilöiden että toimintakyvyltään haastavien asiakasryhmien kanssa. Tämän kaltaista osaamista ei löydy muilta ammattiryhmiltä. (Hyytiä 2005, 16; Brehm 2004, 113–114.)

Opinnäytetyöni toteutustapana on kirjallisuus- ja artikkelikatsaus. Sen tarkoituksena on välittää ajan tasalla olevaa tietoa fyysisen aktiivisuuden vaikutuksista, hyödyistä ja mahdollisuuksista sekä fysioterapeuttien ammattitaidon hyödyntämisestä tyypin 2 diabeetikoiden ohjaus- ja terapiakäytännöissä. Fyysisellä aktiivisuudella tarkoitan täsmäliikuntaa kuten kestävyysliikunta, liikehallinta- ja lihaskuntoharjoittelu sekä perusliikuntaa kuten arki-, hyöty- ja työmatkaliikunta. Nämä kaikki muodostavat yhdessä terveystoiminnan osat, joiden tarkoituksena on ylläpitää hyvää sydän- ja verenkiertoelimistön sekä tuki- ja liikuntaelimistön kuntoa, painonhallintaa ja yleistä terveyttä. (Fogelholm & Oja 2005, 78–79.)

Perus- ja erikoisterveydenhuollossa sekä kolmannella sektorilla fysioterapeutti voi työskennellä omalta osaltaan tyypin 2 diabeteksen asiantuntijana kuten toimimalla kouluterveydenhuollossa sekä opettajien, päiväkotihenkilökunnan ja vanhempien kanssa tehtävässä yhteistyössä (Hyytiä 2005, 17). Samalla fysioterapeutti voi toimia fyysisen aktiivisuuden ja painonhallinnan edistäjänä sekä liikuntapalvelujen kehittäjänä (Väestöstrategia 2003, 8). Tyypin 2 diabetekseen sairastuneille fysioterapeutin teh-

tävänä on antaa ohjausta ja neuvontaa kuten liikunta- ja painonhallintaohjausta. Sitä voidaan toteuttaa tarpeen mukaan ryhmä- tai yksilöohjauksena ja antaa sekä suullisesti, manuaalisesti että kirjallisin ohjein. (Varhaisen diagnoosin- ja hoidon strategia 2003, 5–7; Fysioterapianimikkeistö 2000.)

Yksilö- ja ryhmäohjauksessa fysioterapeutilla on ammattitaitoa jakaa terveyttä ja sairautta koskevaa tietoa, antaa ohjausta liikunnallisiin ja muihin terveyttä edistäviin elämäntapoihin sekä terveys- ja liikuntapalvelujen käytön ohjaukseen. Ryhmässä sekä yksilöterapiassa on mahdollista vaikuttaa myönteisesti aikuistyyppin diabeetikon elämäntapamuutoksiin. Ohjauksen avulla asiakas pystyy paremmin tunnistamaan ja käyttämään omia voimavarojaan muun muassa elämänlaadun parantamisessa. Fysioterapeutilla on ammattitaitoa huomioida lisäsairaudet terapiaa ja fyysistä aktiivisuutta suunniteltaessa sekä neuvonta-, havainnointi-, arviointi- ja testaustehtävissä. (Fysioterapianimikkeistö 2000.) Neuvonnassa ja ohjauksessa on tärkeää motivoida asiakasta säännöllisen liikunta-aktiivisuuden muodostamiseen. Siinä terapeutti voi hyödyntää transteoreettista muutosvaihemallia, jossa asiakas kulkee viiden eri liikuntakäyttätymisvaiheen läpi (Vähäsarja, Poskiparta, Kettunen & Kasila 2004, 82–83). Fysioterapeutin on hyödyllistä tietää myös fyysisen aktiivisuuden vaikutukset kehoon, jolloin ne voidaan huomioida liikuntasuunnitelmaa tehtäessä, tavoitteita asetettaessa sekä fyysisen aktiivisuuden soveltamisessa lisäsairauksista kärsiville asiakkaille. Tavoitteena on myös, että asiakas oppisi tulemaan toimeen sairautensa kanssa. Yhtenä fysioterapeutin työn tärkeänä osa-alueena voidaan katsoa olevan myös moniammatillinen työskentely, jota voidaan toteuttaa sekä ryhmä- että yksilöohjauksen yhteydessä. (Fysioterapianimikkeistö 2000.)

2 TYYPIN 2 DIABETES

Tyypin 2 eli aikuistyyppin diabeteksen kehittymisen on osoitettu olevan hidasta ja alkuvaiheessa se usein pysyy salakavalasti pitkään oireettomana tai vähäoireisena. Riskiryhmään kuuluvat henkilöt ovat yleensä työkäisiä sekä kokevat itsensä terveiksi. Usein uskomus siitä, että tyypin 2 diabetes olisi lievä sokeritauti, voi estää varhaisen hoitoon hakeutumisen. Sairaus todetaankin helposti vasta lisäsairauksien ilmaantumisen jälkeen noin kymmenen vuotta sen varsinaisesta alkamisesta. (Ilanne-Parikka, Kangas, Kaprio & Rönnemaa. 2003, 15, 17; Diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämissuositukset 2000–2010 2002, 6; Lindström, Louheranta, Salminen & Rastala 2002, 1379–1382; Louheranta & Uusitupa 2000.) WHO:n luokituksen mukaan tyypin 2 diabeteksen diagnoosin voi antaa missä iässä tahansa diabetekseen sairastuneelle, jolla ei ole tyypin 1 diabetesta, tiettyjen geenien aiheuttamaa monogeenistä diabetesta, sekundaarista tai raskausajan diabetesta. (Diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämissuositukset 2000–2010 2002, 6; Tuomi 2001, 1129–1131.) Tämä siksi, että sairautta tavataan nykyään yhä nuoremmilla, jopa lapsilla (Tuomi & Yki-Järvinen 2005; Ilanne-Parikka, Kangas, Kaprio & Rönnemaa 2003, 11). Näin ollen fysioterapeutin rooli on keskeinen myös kouluterveydenhuollossa sekä opettajien, päiväkotihenkilökunnan ja vanhempien kanssa tehtävässä yhteistyössä (Hyytiä 2005, 17).

Usein sairautta edeltää insuliiniresistenssi oireyhtymä eli metabolinen oireyhtymä (ainenvaihduntasyndrooma). Insuliiniresistenssillä eli heikentyneellä sokerinsiedolla tarkoitetaan rasva- ja lihaskudosten sekä maksan heikentyneitä biologista insuliinivastetta, jolloin insuliinintuotanto on vaimentunut tai elimistö ei kykene hyödyntämään tuottamaansa insuliinia. Metabolisessa oireyhtymässä esiintyy muun muassa dyslipidemia eli poikkeavia rasva-arvoja, jossa seerumin HDL-kolesterolipitoisuus on matala ja LDL-kolesterolipitoisuus korkea, kohonnutta verenpainetta ja noin 80 % asiakkaista on todettu ylipainoa, joka on osoitettu tutkimuksissa tärkeimmäksi tyypin 2 diabeteksen riskitekijäksi (Tuomi ym. 2005; Cauza, Hanusch-Enserer, Strasser, Ludvik, Mezt-Schimmerl, Pacini, Wagner, Georg, Prager, Kostner, Dunky & Haber 2005, 1528; Cade, Deakin, McShane & Williams 2005; Vanhala 2005; Korkean riskin strategia 2003, 7; Valle ym. 2002, 1376; Diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämissuositukset 2000 - 2010 2002, 6.) On myös mahdollista, että sairaus voi esiintyä vaimentuneen insuliinin erityksen vuoksi ilman vyötärölihavuutta ja insuliiniresis-

tenssiä. Tutkimuksissa on todettu, että se ei kuitenkaan ilmaannu kaikille insuliini-resistenteille ihmisille. (Saramies 2004, 22.) Muita sairastumisriskiä lisääviä tekijöitä ovat muun muassa korkea ikä, liikunnan puute ja raskausdiabetes (Saramies 2004, 22, 39; American Diabetes Association 2003, 76; Ilanne-Parikka ym. 2003, 26).

Lisäsairaudet tuovat oman vivahteensa aikuistyyppin diabetekseen. On todettu, että heillä on suurempi sairastumisriski sepelvaltimotaudille ja aivoinfarktille kuin muulla väestöllä. Lisäksi sydäninfarktin on todettu aiheuttavan enemmän sydämen vajaatoimintaa. Sydän- ja verisuonitautien uskotaan altistavan munuaissairauteen eli nefropatiaan, jonka yleisin aiheuttaja on juuri tyyppin 2 diabetes. Alaraaja-amputaatiotkin ovat yleisempiä kuin muulla väestöllä, valtimotaudin sekä hermostohäiriön eli neuropatian vuoksi. Yli 10 vuotta sairastaneilla henkilöillä on myös kohonnut riski retinopatialle eli silmän pohjan verkkokalvosairaudesta. (Väestöstrategia 2003, 8.)

3 FYYSINEN AKTIIVISUUS

Terveydenhuollon ammattilaisena fysioterapeutin tehtävänä on tukea tyyppin 2 diabeetikkoa tulemaan toimeen sairautensa kanssa sekä tunnistamaan ja käyttämään omia voimavarojaan elämänlaadun parantumisessa sekä lisäsairauksien ehkäisyssä. Asiakkaan tulee olla selvillä, mistä sairaudesta on kysymys ja miksi kannattaa pyrkiä terveellisiin elämäntapoihin. Lisäksi hänen on ymmärrettävä omat tavoitteensa elämäntapamuutoksille ja keinot niiden saavuttamiseksi sekä miten tavoitteet ovat toteutuneet. (Ebeling, Pikkujämsä & Salmela 2005; Cade ym. 2005; IlJanne-Parikka 2004b; Toimitus 2001, 4146; Fysioterapianimikkeistö 2000.) Fysioterapeutin toimintaan, tyyppin 2 diabeteksen ohjaus- ja terapiakäytännöissä, voi kuulua erilaisten ryhmien vetäminen kuten painonhallinta-, liikunta- ja mielialaryhmät. Lisäksi fysioterapeutin tehtäviin saattaa kuulua ohjaus elämäntapamuutoksiin kuten fyysisen aktiivisuuden neuvonta ja siihen liittyvät arviointitehtävät. (Suunnitelma tyyppin 2 diabeteksen ohjelman toteutumiseksi 2004, 36, 38–39.)

3.1 Fyysisen aktiivisuuden vaikutukset

Fyysisen aktiivisuuden uskotaan olevan kaikista laihdutusmenetelmistä ainoa, joka samanaikaisesti pystyy vähentämään rasvakudosta ja lisäämään lihasmassaa sekä

kiihdyttämään samalla kehon perusaineenvaihduntaa (De Feo, Di Loreto, Fatone, Gambelunghe, Lucidi, Ranchelli & Santeusanio 2006; Plotnikoff 2006, 53; Cauza ym. 2005, 1527; Armour, Brown, Casperson, Norris & Zhang 2004; Niskanen & Heinonen 2004). Oikeanlaisella ja hyvin suunnitellulla kestävyys- ja lihaskuntoharjoittelulla voidaan parantaa asiakkaan elämänlaatua sekä ennaltaehkäistä lisäsairauksiin sairastumista. Fyysisen aktiivisuuden laihduttava vaikutus on vähäinen itse laihduttamisen aikana, mutta painonhallintavaiheessa sen on osoitettu olevan tärkeää. (Kukkonen-Harjula & Vuori 2005; Niskanen 2004d.) Ei sovi myöskään unohtaa liikunnan tuomia psyykkisiä vaikutuksia kuten energinen olotila, stressin vähentyminen ja mielialan kohentuminen. Sen myötä tulevien itseluottamuksen ja kurinalaisuuden lisääntyminen auttavat myös hallitsemaan muita elämän osa-alueita paremmin kuten painonhallintaa. (Brehm 2004, 139; Bartlett, Cramer & Koeningsberg 2004, 314.)

Kestävyysliikunnan avulla voidaan lisätä insuliiniherkkyyttä, pienentää suurentunutta plasman insuliinipitoisuutta ja parantaa glukoosinsietoa. Lihaskudoksen normaalia suuremmasta glukoosin energiaksi hyödyntämisestä johtuen verensokeri pyrkii laskemaan fyysisen aktiivisuuden aikana. (Bone, Harrison, MacDonald, Philp & Watt 2006; De Feo ym. 2006; Cauza ym. 2005, 1527; Evans ym. 2004, 458; Niskanen 2004b; Niskanen 2004c.) Syynä tähän voidaan katsoa olevan kudosten parantunut verenvirtaus, glukoosinkuljettajavalkuaisten aktivoitumisen sekä varastosokerin eli glykokeenin tehokkaamman muodostumisen (Cauza ym. 2005, 1528; Niskanen 2004d). Insuliiniherkkyyden on todettu kestävän aerobisen kestävyysliikunnan jälkeen noin 24–72 tuntia. (Sigal, Kenny, Wasserman, Castaneda-Sceppa & White 2006, 1434).

Progressiivisen ja ohjatun lihaskuntoharjoittelun avulla voidaan vaikuttaa kehon koostumukseen edullisesti (Cauza ym. 2005, 1527; Kukkonen-Harjula 2005, 100). Sen on todettu parantavan sokeritasapainoa, verenpainetta sekä rasva-arvoja. (Dunstan, Daly, Owen, Jolley, Vulikh, Shaw & Zimmet 2005, 5; Kukkonen-Harjula ym. 2005; Niskanen 2004d; Eriksson 1998.) Tällaisen harjoittelun myötä lihaskudoksen eli rasvattoman kehon osan määrä kasvaa parisen kiloa enemmän kestävyysliikuntaan verrattuna sekä rasvakudos vähenee mutta painon putoaminen on kuitenkin todetusti vähäistä. Lihasmassan lisääntymisellä on suotuisat vaikutukset myös aineenvaihduntaan. Tämä on hyvä asia, koska aineenvaihduntaongelmat ovat sairaudessa keskeisessä osassa. (Cauza ym. 2005, 1527–1528; Dunstan ym. 2005, 3, 8; Kukkonen-Harjula ym. 2005;

Racette ym. 2003, 276–288; Green, Goodman, Maiorana, O’Driscoll & Taylor 2002; Suomen Lihavuustutkijat Ry 2002.)

Insuliiniherkkyyden ja verenpaineen kannalta keskeisenä pidetään luurankolihasiston määrää (Cauza ym. 2005, 1528; Fogelholm 2005, 23; Niskanen 2004a). Glukoosin käytön on katsottu olevan tehokkainta kestävyysharjoittelun treenaamissa lihaksissa eli tyypin 1 hitaissa säikeissä. Tyypin 1 lihassäikeiden aineenvaihdunnan on todettu antavan suojaa tyypin 2 diabeteksen lisäksi muun muassa sydän ja verisuonitauteja vastaan. Kun taas tyypin 2 A säikeiden merkitys on yhteydessä elimistön hapenotto-kykyyn ja tyypin 2 B säikeet muodostavat nopeasti glukoosia elimistön tarpeisiin. Pääasiassa kevyessä fyysisessä aktiivisuudessa ihminen käyttää tyypin 1 lihassäikeitä ja liikuntaharjoittelun vähentyessä niiden osuus pienenee. Tämän on todettu olevan yhteydessä heikentyneeseen insuliiniherkkyyteen ja rasvojen hidastuneeseen palamiseen, jolloin ihminen voi altistua painonnousulle sekä metabolisen oireyhtymän kehittymiselle. Tyypin 2 A ja 2 B lihassäikeet tulevat mukaan pääasiassa ihmisen liikkuesa kohtalaisella rasituksella, jolloin lihasten sisäisten energianlähteiden osuus energi-antuotannossa lisääntyy. Raskaan liikunnan aikana kaikki lihas-solutyypit ovat käytössä. (Fogelholm 2005, 23; Niskanen 2004a.)

On myös mahdollista yhdistää tyypin 2 diabeetikoiden liikuntaohjelmaan sekä kestävyys- että lihaskuntoharjoittelua kiertoharjoittelutyypillisesti. Vaihtelevan harjoittelun on todettu vaikuttavan edullisesti sokeritasapainoon, hengityselimistön toimintaan, lihasvoimaan, kehon koostumukseen sekä estävän rasitusvammojen syntyä. Tällaisella submaksimaalisella harjoittelulla on alentavaa vaikutusta myös verenpaineeseen ja sykkeeseen. (Eves & Plotnikoff 2006; Tokmakidis, Zois, Volakis, Kotska & Touvra 2004; Niskanen 2004d; Green ym. 2002.) Ei sovi myöskään unohtaa venyttelyn merkitystä lihasten aineenvaihduntaa lisäävänä tekijänä ja niveltä tukevien kudosten elastisuutta ylläpitävänä tekijänä (Ylinen 2002, 31–33). Kuviossa 1. kerrotaan tiivistetysti fyysisen aktiivisuuden vaikutuksista elimistöön. Kuvio mukailee Hynysen, Moision, Rinteen ja Tauluniemen (1996) teosta, Opas liikuntaryhmien ohjaajille (emt. 12–14).

Kunnon osa-alue	Kunnon osatekijät	Fyysisen aktiivisuuden vaikutus
Kestävyyskunto	Hapenotto- ja hapen hyödyntäminen lihastyön käyttöön	<ul style="list-style-type: none"> - Metabolinen oireyhtymäriski ▼ - Verenvirtaus ▲ - Lepoverenpaine ▼ - Insuliiniherkkyys ▲ - Aineenvaihdunta ▲: Lihasten kyky käyttää verensokeria ravintoaineena ja rasvojen käyttö elimistön energiantuotannossa ▲
Tuki- ja liikuntaelimistö	Lihaskihti ja -kestävyys	<ul style="list-style-type: none"> - Metabolinen oireyhtymäriski ▼ - Lihaskihti ▲ - Rasvakudos ▼ - Insuliiniherkkyys ▲ - Aineenvaihdunta ▲ - Lihaskihti ▲
	Notkeus	<ul style="list-style-type: none"> - Nivelä ympäröivien kudosten venyvyys ▲ - Aineenvaihdunta ▲
Kehon koostumus	Kehon rasvakudoksen määrä ja jakaantuminen	<ul style="list-style-type: none"> - Energian kulutus ▲ - Paino ▼ - Painonhallinta ▲

KUVIO 1. Fyysisen aktiivisuuden vaikutukset elimistöön tyypin 2 diabeteksen näkökulmasta

3.2 Fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavien tekijöiden arviointi

Ohjaus- ja neuvontatehtävät edellyttävät taitoa ymmärtää liikunnan asiakkaalle tuomat riskit ja hyödyt. Fysioterapeutilla onkin suuri vastuu fyysisen aktiivisuuden turvallisuudesta, riittävästä tehosta sekä siitä, että asiakas kokee sen nautinnolliseksi. (American Diabetes Association 2003, 73–74.) Ennen liikunnan aloittamista kaikille tyypin 2 diabeetikoille olisi suositeltavaa tehdä huolellinen kliininen tutkimus ja tarvittaessa kliininen rasituskoe esimerkiksi lääkärin valvonnassa toteutetun polkupyöräergometriestin avulla. Näiden perusteella voidaan määrittää liikunnalle rasitustaso. (Sigal ym. 2006, 1435; Evans ym. 2004, 459; Kallinen ym. 2004, 92.)

Yksilöllisen liikuntasuunnitelman laatimiseen ja liikunnasta aiheutuvien riskien minimointiin tarvitaan tarkka arvio asiakkaan lääketieteellisestä historiasta. Lääketieteellistä historiaa voidaan kartoittaa osaksi esimerkiksi PAR-Q-kyselyllä (Physical Activity Readiness Questionnaire) (liite 7.). Tämä kysely on tarkoitettu avuksi 16–69-vuotiaiden henkilöiden tunnistamisessa, joille fyysinen kuormittaminen ja liikunta voivat olla jollakin tavalla haitallisia. (Evans ym. 2004, 459; Kallinen, Keskinen & Häkkinen 2004, 24–25.) Arvioita ja testauksia tehtäessä henkilöt voidaan jakaa myös riskiryhmiin kuten matalan riskin, kohtalaisen riskin ja korkean riskin testattaviin. Tyypin 2 diabetesta sairastavat henkilöt katsotaan kuuluvaksi korkean riskin ryhmään (liite 8.). Tällaisen riskikartoituksen avulla voidaan määritellä tarvitseeko asiakas laajempaa lääkärin tutkimusta tai kuntotestiä ennen liikunnan aloittamista (liite 9 ja 10.). (Kallinen ym. 2004, 25–27; American College of Cardiology 2002, 1539.) Näin ollen liikuntasuunnittelun tulisi keskittyä oireisiin ja merkkeihin sydän- ja verisuonisairauksista sekä muihin sairauksiin, jotka voidaan tunnistaa aikuistyypin diabeteksen lisäsaivauksina (Sigal ym. 2006, 1435; American Diabetes Association 2003, 73–74; American College of Cardiology 2002, 1539).

Tärkeää on selvittää myös elämäntapatekijät kuten fyysisen aktiivisuuden määrä esimerkiksi liikuntapäiväkirjaa ja askelmittaria apuna käyttäen sekä määritellä sen kuormittavuutta esimerkiksi MET arvojen (metabolinen ekvivalentti) avulla (liite 6.). Näitä keinoja hyödyntämällä voidaan kartoittaa, kuinka monta kertaa viikossa asiakas hengästyy ja hikoilee sekä kuinka kauan hän liikkuu kerrallaan. (Fogelholm 2005, 24; Nupponen & Suni 2005, 220; Yki-Järvinen 2005.) Askelmittarin käytön hyötynä arvioinnissa nähdään sen käyttökelpoisuus mitattaessa päivän aikana tapahtuvaa fyysistä aktiivisuutta. Tulos voidaan tulkita kuljettujen askelten lukumääränä. Välttämättömien päivittäisten asioiden suorittamisen askelmääräksi on määritelty noin 5000–7000 askelta ja 10000–12000. askelta viittaavat runsaaseen fyysiseen aktiivisuuteen. Sitä hyödyntäen voidaan seurata arkiliikkumisaktiivisuutta mutta sen avulla ei saada kuitenkaan selville sen tehoa. (Kukkonen-Harjula ym. 2005; Nupponen ym. 2005, 220; Heinonen, K. 2004a.) MET arvoihin vaikuttavat liikunnan tehon lisäksi ihmisen paino. Arvioitu energiankulutus esimerkiksi reippaassa kävelyssä, jonka kuormitus on 4 MET, on 65 kg painavalla henkilöllä $4 \times 65 = 260$ kcal tunnissa. (Ks. kuvio 2.) (Fogelholm 2005, 23–24.) Jos 65 kg painava henkilö tekee kevyttä toimistotyötä (MET 1,5) kahdeksan tuntia päivässä, josta kaksi tuntia on rauhallista kävelyä (MET 2), hä-

nen energiankulutukseksensa voidaan arvioida olevan työpäivän aikana: $(6 \times 1,5 + 2 \times 2) \times 65 = 845$ kcal.

<p>Energiankulutus (kcal/h) = rasituksen MET x kehon paino (kg)</p>

KUVIO 2. Energian kulutuksen karkea yhtälö

Asiakkaan suorituskykyä eli kuntoa voidaan arvioida testaamalla aerobista kestävyyttä. Sen määrittämisessä voidaan käyttää yksittäisiä kenttätestejä esimerkiksi UKK-Instituutin kahden kilometrin kävelytestiä tai step-testiä kuten Åstrand-Ryhming step-testiä. Kestovoimaa voidaan testata esimerkiksi Invalidisäätiön selän suoritustestistön avulla tai yksittäisten kestovoiman kenttätestien avulla kuten yläraajojen dynaaminen nostotesti, yläraajojen staattinen testi, vatsalihastesti, selkälihastesti ja toistokyykistys (Kallinen ym. 2004, 94–96, 104, 171–178; Invalidisäätiö 1990).

Aikuisten Eurofit-testipatteriston avulla voidaan arvioida kenttäolosuhteissa laajemmin aikuisten terveyteen liittyvää kuntoa ja fyysistä suorituskykyä (liite 4.). Sen tavoitteena on edistää terveyttä, toimintakykyä ja hyvinvointia sekä antaa välineitä ja keinoja toteuttaa fyysistä aktiivisuutta turvallisesti. Eurofit-testipatteriston avulla voidaan arvioida kunnon tilaa ja terveystason tasoa suhteessa kriteerinormeihin sekä hyödyntää sitä terveystason tietopohjan luomisessa ja liikuntasuunnittelun tukena. Lapsille on kehitetty myös oma Eurofit-testistö. Fyysisen kunnon arviointiin on mahdollista käyttää myös muuta terveystestitusta, jonka avulla voidaan saada selville keski-ikäisen ja ikääntyneen väestön fyysisen aktiivisuuden tarve. Tarpeen määrittämiseen ja arviointiin voidaan käyttää muun muassa UKK- terveystestitusta, jossa arvioidaan kehonkoostumusta, motorista kuntoa, tuki- ja liikuntaelimistön kuntoa sekä aerobista kuntoa (liite 5.). (Kallinen ym. 2004, 195–197, 211–215.)

Testitulosten tulkinta ja palaute ovat tärkeä osa testausta ja se tulisi toteuttaa mahdollisimman mielekkäällä tavalla. Testien tekijän ja liikuntaneuvonnan toteuttajan olisi hyvä toimia myös testien tulkitsijana, jotta mielekäs ja yksilöllinen asiakassuhde voi muodostua. Tulosten pohjalta on mahdollista muodostaa asiakkaalle terveystavoitteet ja henkilökohtainen liikuntasuunnitelma. Liikuntasuunnitelmaa tehtäessä ja tavoitteita

asetettaessa on tärkeää huomioida fyysisen kunnon lisäksi myös asiakkaan työn kuormittavuus esimerkiksi MET arvojen avulla (liite 6.). (Nupponen ym. 2005, 222; Kallinen ym. 2004, 224–225.)

Kuormittavuus tulee määritellä asiakkaalle aina henkilökohtaisesti, koska maksimisyke vaihtelee yksilöllisesti mahdollisten sairauksien sekä niiden hoitoon käytettävien lääkkeiden vaikutuksesta. Maksimisyke voidaan arvioida tarkasti edellä mainitun kliinisen rasituskokeen avulla esimerkiksi polkupyöräergometritestillä. Kohtalaisen kuormituksen raja-arvoksi on määritelty 50–75 % maksimisykkeestä. Rasitustaso voidaan siis ilmaista prosentteina henkilökohtaisesta maksimisykkeestä, jolloin tavoitesykealueen pitäisi olla 50–75 % maksimaalisesta sykkeestä. Ikään suhteutetun maksimisykkeeseen voi arvioida seuraavan kaavan mukaisesti: Maksimisyke (HRmax): $205 - (\frac{1}{2} \times \text{ikä vuosina})$. Esimerkki: 60-vuotiaan maksimisyke on $205 - (\frac{1}{2} \times 60) = 175$. Liikunnalle sopiva sykealue voidaan määrittää maksimisykkeestä prosentteina. (Fogelholm 2005, 24; Heinonen, K. 2004a; Eriksson 1998.) (Ks. kuvio 3. Fogelholm 2005, 24.)

Kevyt	Kohtalainen	Raskas
50–63 %	64–76 %	77–93 %

KUVIO 3. Sykealueet prosentteina maksimisykkeestä

Sykealueen määrittämisen jälkeen tehon seuraamiseen sopii hyvin sykemittari, koska useampaan mittariin voidaan asettaa henkilön oma tavoitesykealue eli sykkeen ala- ja ylärajat. Mittari antaa suoraa palautetta rasittavuudesta ja asiakas voi liikkuessaan seurata tehoa sen hetkiseen liikuntatavoitteeseen nähden. Aloittelevan liikkujan olisi suositeltavaa aloittaa liikuntaharrastus 50–55 % sykkeellä ja välttää ylittämästä 60 % rajaa. Kun asiakas on noin kaksi kuukautta harrastanut säännöllistä liikuntaa, hänen sykealuettaan voidaan laajentaa ylöspäin, kuitenkin kehon tottumuksia kuunnellen. (Heinonen, K. 2005, 14 - 15; Heinonen, K. 2004a.)

Fyysisen aktiivisuuden sopivuutta voidaan arvioida myös asiakkaan omaa havaintoa hyödyntäen. Tärkeintä on, että asiakas kokee liikkuessaan sekä fyysistä että psyykkistä hyvää oloa. Näin ollen hyvänä tehon mittarina terveystoimijoille voidaan pitää

H+PPP:tä (kuvio 4.). Jotta fyysisellä aktiivisuudella pystytään parantamaan tai ylläpitämään jo saavutettua kestävyyskuntoa, pitäisi kuormittavuuden olla hieman rasittavaa. Tähän Borgin asteikko eli RPE on hyvä rasittavuutta arvioiva asteikko, jossa useimmille sopiva rasiustaso löytyy väliltä 12–14 (liite 1.). Asiakas voi arvioida tehoa myös tunnustelemalla sykettä joko kaulalta tai ranteesta (Heinonen, K. 2005, 14–15; Heinonen, K. 2004a).

$$\text{H+PPP} = \text{Hengästyen Pitää Pystyä Puhumaan}$$

KUVIO 4. Fyysisen aktiivisuuden tehon mittari terveysliikkuujalle

Fysioterapeutti tarvitsee myös keinoja, millä määrittää ylipainoiset tyypin 2 diabeetikot. Vyötärön ympäryksen mittaamisen on todettu kuvaavan parhaiten viskeraalisen rasvan määrää, joka on metaboliselle oireyhtymälle tyypillistä. Terveydelle haitallisena pidetään miehillä yli 100 cm:n ja naisilla yli 90 cm:n vyötärön ympärystä (Louheranta & Uusitupa 2000). Tutkimuksissa osoitetaan, että muista lihavuuden ja rasvakuoksen mittaamenetelmistä, kuten bioimpedanssi ja ihopoimut, ei ole selkeää lisähyötyä kliinisessä työssä. On otettava huomioon myös se, että kaikkein tarkimpia keinoja kuten hydrostaattista punnitusta ei ole useinkaan saatavilla. Tutkimuksissa kerrotaan, että helppo ja käyttökelpoinen mittari suhteellisen painon mittaamiseen on painoindeksi eli BMI (liite 2). BMI lasketaan jakamalla henkilön paino metreinä mitatun pituuden neliöllä kg/m^2 . (Ks. kuvio 5.) (Racette ym. 2003, 276–288; Suomen Lihavuustutkijat Ry 2002.)

$$\text{Paino (kg)} \\ \hline \text{Pituus (m) x Pituus (m)}$$

KUVIO 5. BMI:n laskentakaava

Painoindeksiä ja vyötärön ympäryksen mittaamista on suositeltavaa käyttää yhdessä, kun tunnustetaan vastaanotolla asiakkaat, jotka ovat ylipainoisia tai liikalihavia. BMI:n suurin puute on kuitenkin se, että se ei erottele painoa, joka tulee rasvasta, turvotuksesta, lihaksista tai vapaasta rasvasta. Tämä voi johtaa siihen, että hyvin lihaksikkaan henkilön lihasmassasta johtuva niin sanottu ylipaino tulkitaan väärin. Kun taas ikään-tyneillä henkilöillä, joiden BMI tulos osoittaa heidät normaalipainoisiksi, onkin ke-
rääntynyt vartaloon ylimääräistä rasvaa ja lihasmassan määrä on alentunut. Aikuisten normaalipainon ylärajaksi on valittu maailmanlaajuisesti painoindeksi 25 kg/m², koska sen ylittäminen lisää monien sairauksien riskivaaraa. (Racette ym. 2003, 276–288; Suomen Lihavuustutkijat Ry 2002.)

4 FYSIOTERAPIAN OHJAUSKÄYTÄNNÖT

Yleisesti ohjauksen tärkeänä lähtökohtana pidetään yksilöllistä ohjausta ja asiakasläh-
töisyyttä. Yksilöllisesti toteutettu elämäntapamuutosohjaus tulisi aloittaa viivyttel-
mättä tyyppin 2 diabeteksen toteamisen yhteydessä. (Yki-Järvinen 2005; Varhaisen
diagnoosin- ja hoidon strategia 2003, 6.) On tärkeää, että heti sairauden toteamisen
jälkeen asiakkaalle luodaan selkeä kuva sairaudesta sekä ohjauksen tuomista mahdol-
lisuuksista. Samalla korostetaan omaa vastuuta elämäntapamuutosten toteuttajana.
(Varhaisen diagnoosin ja hoidon strategia 2003, 6.) Lisäksi tarkoituksena on tarjota
asiakkaalle käytännölliset ohjeet niiden toteuttamiseen. Fysioterapiassa voidaan puut-
tua muun muassa asiakkaan fyysiseen aktiivisuuteen ja painonhallintaan. (Pölonen
2003, 17.)

Perusohjaus voidaan toteuttaa ryhmäohjauksena, ellei sille ole erityisiä esteitä. Ryh-
mäohjaus ei voi kuitenkaan kokonaan korvata yksilöohjausta. Yksilöohjauksen tarve
voi syntyä, kun asiakkaan mieleen nousee kysymyksiä tärkeistä omaan sairauteen liit-
tyvistä asioista. On myös mahdollista, että tyyppin 2 diabeetikko ei halua ollenkaan
osallistua ryhmään, jolloin hänelle on annettava mahdollisuus pelkkään yksilöohjauk-
seen. Siinä käydään läpi samat teemat kuin ryhmätilanteissakin sekä rohkaistaan hän-
tä käyttämään muiden paikallisten toimijoiden järjestämiä painonhallinta-, liikunta- ja
ravitsemusneuvontapalveluja sekä muita tukitoimia. (Hiltunen, Himanen, Ilanne-
Parikka & Marttila 2004, 6, 12; Suunnitelma tyyppin 2 diabeteksen ohjelman toteutu-
miseksi 2004, 36, 38–39.)

Ryhmäohjaukseen perustuvasta tyyppin 2 diabeetikoiden ohjauksesta on saatu hyviä tuloksia. On todettu, että lyhytaikaisessa noin 4–6 kuukauden pituisessa ja pitkäaikaisessa noin 12–14 kuukautta kestävässä ohjauksessa hoitotasapaino ja tietous sairaudesta ovat parantuneet sekä lääkkeiden käytössä on tapahtunut laskua. Vähäistä näyttöä on myös siitä, että ryhmäohjaus edesauttaa verenpaineen sekä painon laskua sekä voimaistumista että elämänlaadun parantumista. Lisäksi ryhmäohjauksesta on todettu olevan hyötyä elämänhallintataitojen hankintaan sekä hoitotyytyväisyyden parantumiseen. (Cade ym. 2005.) Kuitenkin yli kuusikuukautta kestävällä ohjauksella on tutkimuksissa päästy parempiin tuloksiin kuin lyhyemmillä jaksoilla (Bartlett ym. 2004, 313).

Ryhmän tarkoituksena on helpottaa asiakkaan arkipäivää sekä parantaa sairauden hallintaa. Ryhmä voidaan koota muutaman viikon aikana terveydenhuollossa löydettyistä tyyppin 2 diabetekseen sairastuneista henkilöistä. Ryhmätapaamiset on mahdollista järjestää esimerkiksi 1–2 viikon välein neljästä kymmeneen kertaa. (Hiltunen ym. 2004, 12, 20; Suunnitelma tyyppin 2 diabeteksen ohjelman toteutumiseksi 2004, 37–38; Varhaisen diagnoosin- ja hoidonstrategia 2003, 6.) Tapaamiskertojen lomaan voidaan antaa välitehtäviä ja ryhmäläisen oman pohdiskelun tueksi käytettävää päiväkirjaa (Bartlett ym. 2004, 314; Hiltunen ym. 2004, 20). Seurantatapaaminen tulisi järjestää noin kuukauden kuluttua viimeisestä ryhmätapaamisesta. Sopivaksi ryhmän kooksi on arvioitu eri lähteissä olevan 2–10 henkeä, jota sovelletaan tilanteen mukaan. (Hiltunen ym. 2004, 12; Suunnitelma tyyppin 2 diabeteksen ohjelman toteutumiseksi 2004, 37–38; Varhaisen diagnoosin- ja hoidonstrategia 2003, 6.) Käytännössä perusterveydenhuollossa ryhmien koot ja tapaamiskerrat sekä sisällöt vaihtelevat paljon, johtuen rahallisesta tilanteesta. Myös fysioterapeuttien antama yksilöohjaus jää usein niukaksi samasta syystä. (Brehm 2004, 114–115.)

Ryhmäohjelma, ohjauksensisältö ja käytettävät menetelmät on hyvä suunnitella yhteistyössä ryhmäläisten kanssa sekä osittain moniammatillisesti hoitajan, lääkärin, fysioterapeutin, ravitsemusterapeutin ja psykologin kanssa. Tällainen ohjaus perustuu asiakaslähtöisyyteen ja voimaistumisen periaatteeseen. (Suunnitelma tyyppin 2 diabeteksen ohjelman toteutumiseksi 2004, 37; Varhaisen diagnoosin ja hoidonstrategia 2003, 8.) Voimaistumisen tarkoituksena on prosessin kautta ohjata asiakas tunnistamaan käytettävissä olevat voimavaransa sekä käyttämään niitä oman tilansa edistämiseen. Tämä toteutuu, kun hän tekee omien voimavarojensa rajoissa ratkaisuja omaan

hoitoon liittyvissä asioissa. (Hiltunen ym. 2004, 9.) Moniammatillisessa tiimissä työskentely antaa fysioterapeutille lisäksi mahdollisuuden jakaa viimeisimpiin tutkimuksiin perustuvaa tietoa yhteistyökumppaneille ja asiakkaille sekä ottaa vastaan viimeisintä tietoa muilta tiimin jäseniltä (Hyytiä 2005, 17).

Ryhmätilanteissa käsiteltävien eri aiheiden tavoitteena on voimavarojen tunnistamisen lisäksi saada asiakas tietoiseksi mahdollisuuksistaan muuttaa elämäntapojaan sekä motivoida heitä tekemään näitä muutoksia. Ryhmässä asiakkaille tehdään henkilökohtaiset, konkreettiset suunnitelmat elintapojen muuttamiseksi. Laaditun suunnitelman tulee pohjautua osallistujan omaan tilannearvioon ja tavoitteenasetteluun. (Suunnitelma tyypin 2 diabeteksen ohjelman toteutumiseksi 2004, 36, 38–39.) Tapaamisissa käsiteltäviä aihealueita ovat esimerkiksi taudin lääketieteellinen perusta, painonhallinta, ravitsemus ja fyysinen aktiivisuus. Lisäksi on tärkeää pohtia omia muutostarpeita sekä psykososiaalisia tekijöitä, joilla on vaikutusta elämänlaatuun. Fyysisestä aktiivisuudesta keskusteltaessa voidaan keskittyä eri aiheisiin kuten sen merkitykseen terveyden ylläpitäjänä ja elämänlaadun kohentajana. Muita aiheita voisi olla oman liikuntahistorian läpikäyminen, tulevaisuuden tavoitteet sekä omien mahdollisuuksien kartoittaminen. (Suunnitelma tyypin 2 diabeteksen ohjelman toteutumiseksi 2004, 38; Varhaisen diagnoosin- ja hoidonstrategia 2003, 8)

Painon pudottamiseen, fyysisen aktiivisuuden aloittamiseen ja terveellisten elämäntapojen saavuttamiseen tyypin 2 diabeetikko tarvitsee usein tukea, jota voi saada muun muassa ryhmäohjauksen yhteydessä sekä ryhmäläisiltä että ohjaajalta. Asiakkaan on tärkeää saada keskustella monen eri osa-alueen ammattilaisen kuten fysioterapeutin, ravitsemusterapeutin ja sairaanhoitajan kanssa, jotta hänelle muodostuisi mahdollisimman laaja käsitys kokonaisuudesta. (Lang & Frolicher 2006.) Keskeistä ryhmätapaamisissa on kuitenkin kokemusten jakamismahdollisuus, vertaistuen, kannustuksen ja myönteisen palautteen saaminen. (Suunnitelma tyypin 2 diabeteksen ohjelman toteutumiseksi 2004, 36, 38–39.)

4.1 Liikuntakäyttämisen muutosvaiheet

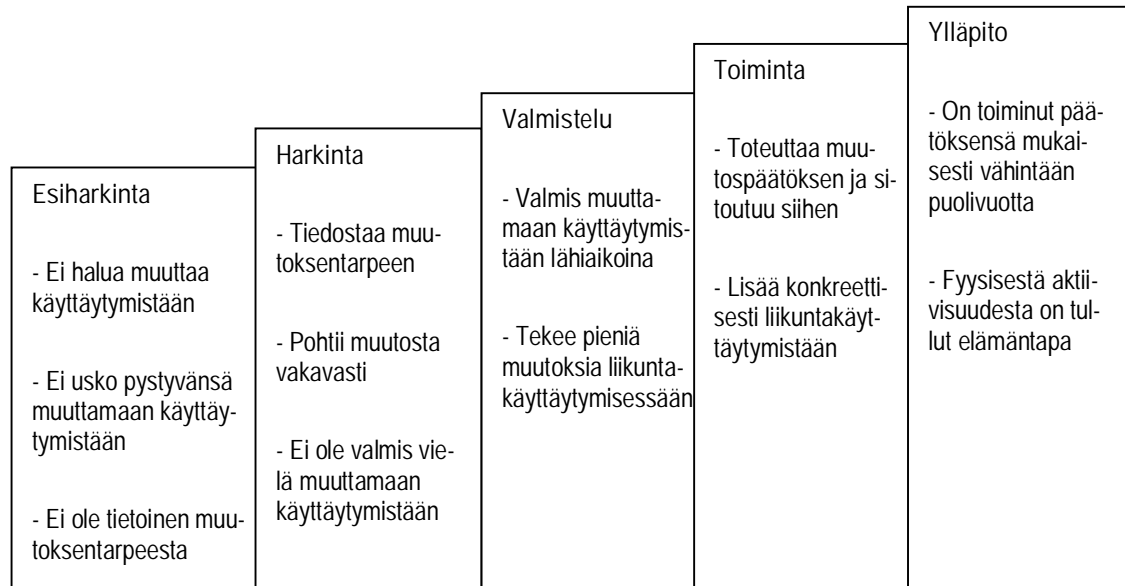
On tärkeää tiedostaa, että ohjaus- ja neuvontatilanteeseen vaikuttavat asiakkaan omat pystyvyysodotukset, käyttäytymiseen liittyvät tulosodotukset sekä käyttäytymisen muuttamiseen liittyvät esteet, tärkeiden läheisten antamien mielipiteiden kokeminen ja

omat aiemmat elämäntavat (Miilunpalo 1999, 423). Tästä johtuen ohjaustilanteessa on tärkeää antaa asiakkaan itse kertoa tilanteestaan suullisesti, jolloin haastatteliija saa mahdollisimman kattavat tiedot hänen motivaatiosastaan fyysistä aktiivisuutta kohtaan. Keskustelu on tarpeellista, jotta asiakas voi kokea itsensä tärkeäksi ja samalla häntä voidaan motivoida muutokseen. Keskustelun pohjana voidaan käyttää valmista kyselylomaketta (liite 3.), jossa arvioidaan liikuntakäyttäytymisessä tapahtuvia muutostilanteita. (Brehm 2004, 33.) Muutosvaiheiden arviointi on tärkeää, jotta asiakkaalle voidaan antaa tehostetusti juuri tiettyä vaihetta eteenpäin vievää tietoa ja neuvontaa (Sparling, Owen, Lambert & Haskell 2000, 370). Asiakas tarvitsee muutosprosessin edetessä fysioterapeutilta tukea muun muassa motivaation ylläpitämisessä, tavoitteenasettelussa ja liikuntamuotojen valinnassa. (Poskiparta, Kasila, Kettunen & Kiuru 2004, 1492–1493).

Kirkin, Higginsin, Hughesin, Fishertin, Mutrien, Hillisin ja MacIntyren (2001) tyyppin 2 diabetesta sairastavien henkilöiden fyysistä aktiivisuutta tarkastelevassa tutkimuksessa on kokeiltu viisiportaista menetelmää, transteoreettista muutosvaihemallia, jota hyödynnettiin motivoinnissa. Sen tavoitteena oli saada aikaan muutos liikuntakäyttäytymisessä. Muutosvaihemallia käyttäneessä tutkimuksessa todettiin, että tutkittavan ryhmän liikuntakäyttäytyminen parani kontrolliryhmään verrattuna. (Emt. 878, 880–881.) Tutkimuksien mukaan, haluttaessa muuttaa tyyppin 2 diabeetikoiden liikuntatottumuksia, on tehokkaampaa käyttää tämän kaltaista menetelmää edes lyhyen aikaa, kuin että asiakkaalle annettaisiin ainoastaan liikuntaohjeellinen tai perinteistä suullista ohjausta. (Adams & White 2003, 113; Yoo, Hwang, Lee & Kim 2003, 859; Kirk ym. 2001, 877.)

Muutosvaihemallin ensimmäinen porras on **esiharkinta**, jossa asiakkaalla ei ole säännöllistä liikunta-aktiivisuutta, hän ei ole tietoinen muutoksen tarpeestaan eikä uskomisiin kykyihinsä muutoksen aikaansaajana. Tässä vaiheessa asiakkaan olisi kuitenkin tärkeä tiedostaa oma muutoksen tarpeensa. Toinen porras on **harkintaporras**, jossa asiakkaalla ei vielä ole säännöllistä liikuntaharrastusta tai halua muuttaa tilannetta, mutta tiedostaa kuitenkin muutoksen tarpeen ja harkitsee sitä vakavasti. Kolmas porras on **valmisteluporras**, jossa asiakas on motivoitunut ja liikkuu jonkin verran mutta ei vielä täytä yleisesti käytössä olevia liikuntasuosituksia. Neljäs porras on **toimintavaihe**, jossa asiakas tekee muutospäätöksen ja ottaa asiakseen säännöllisen liikuntatottumuksen. Viimeisessä portaassa on **ylläpitovaihe**, jossa asiakas on ylläpitä-

nyt säännöllistä liikuntatottumustaan vähintään puolivuotta ja näin siitä katsotaan muodostuneen elämäntapa. (Kirk ym. 2001, 878, 880–881; Brehm 2004, 23–32; Vähsärja ym. 2004, 82–83.) (Ks. kuvio 6. Bartlett ym. 2004, 311; Brehm 2004, 32; Vähsärja ym. 2004, 83.)



KUVIO 6. Liikuntakäyttäytyminen ja muutosvaiheet

Liikunta voi toimia terapeuttisena työvälineenä asiakkaan ohjauksessa. Tästä johtuen hänelle tulisikin selvittää fyysisen aktiivisuuden tuomat vaikutukset perin pohjin. (American Diabetes Association 2003, 73–74.) Moni asiakas ei ehkä tiedosta liikunnan puutteesta ja passiivisesta elämäntavasta aiheutuvia riskejä, joita ovat sydän- ja verisuonitaudit sekä muut lisäsairaudet. Usein asiakas saattaa myös epäillä omia kykyjään muutoksen aikaansaajana ja niiden ylläpitäjänä eikä halua näin ollen muuttaa elintapojaan. (Brehm 2004, 24, 116.) Tärkeää olisikin käsitellä yhtä elintapamuutosta kerrallaan ja näin edetä pikkuhiljaa (Bartlett ym. 2004, 310). Asiakkaalla voi olla myös vääristyneitä käsityksiä liikunnasta. Esimerkiksi hän voi luulla, että sen harrastaminen lisää väsymystä. Fyysisen aktiivisuuden lisäämisen esteenä saattaa olla myös ajatus siitä, että sen tuomat hyvät vaikutukset ovat liian vaikeita saavuttaa ja se vaatisi teholtaan liian raskasta liikuntaa. Aluksi onkin tärkeää saada asiakas ajattelemaan itsensä kykeneväksi harrastamaan sitä. (Brehm 2004, 24, 116.) Muutosvaihemallin **esiharkintavaiheessa** on tärkeää arvioida yhdessä asiakkaan kanssa hänen aktiivisuustasoaan sekä antaa tietoa terveyttä edistävän fyysisen aktiivisuuden merkityksestä ja vaikutuksista. Lisäksi on hyvä tiedustella asiakkaan käsityksiä omasta terveydentilas-

taan sekä miltä hänestä tuntuisi ryhtyä toteuttamaan uudenlaista liikuntasuunnitelmaa. (Brehm 2004, 127; Vähäsarja ym. 2004, 83.)

Tärkeää on muistaa, että mitä kaukaisempi asiakkaan menneisyyden liikunnallinen elämä on nykyhetkestä, sitä tärkeämpään rooliin nousee hänen historiansa tarkastelu. **Esiharkintavaiheessa** olevan asiakkaan liikuntahistorian tarkastelu auttaa sekä neuvoo että asiakasta ymmärtämään paremmin, miten nykyiseen tilanteeseen ollaan tullut. Asiakkaan kanssa on hyvä pohtia sitä, mitä tapahtui, kun hän lopetti liikunnan harrastamisen. Tämän kaltaisesta tarkastelusta saattaa olla apua mahdollisten tulevien motivaatioalamäkien katkaisemisessa. (Heinonen, K. 2004d.) On tärkeää keskustella myös siitä, miten hän voisi hankkia positiivisia kokemuksia fyysisen aktiivisuuden kautta. (Suunnitelma tyypin 2 diabeteksen ohjelman toteutumiseksi 2004, 38.)

Harkintavaiheessa oleva asiakas ei välttämättä ole koskaan kokeillut harrastaa liikuntaa säännöllisesti ja hän voi miettiä, miten sen voisi aloittaa. Tärkeää olisi lähteä aluksi suosittelemaan hyötyliikunnan lisäystä. Fysioterapeutin on hyvä olla perillä myös asiakkaan liikunnalle määrittelemistä eduista ja haitoista. (Brehm 2004, 26.) Tämän tiedon pohjalta on mahdollista keskustella muutoksen tuomista haitoista ja hyödyistä. Samalla kartoitetaan fyysisen aktiivisuuden esteet ja pohditaan ongelmiin ratkaisuja. (Brehm 2004, 26; Vähäsarja ym. 2004, 83.) Taustatekijät, jotka saattavat vaikuttaa asiakkaan motivaatioon estävästi, ovat tämän hetkinen elämäntilanne, mieliala, perhe, läheiset ja diabeetikon oma käsitys itsestään (Ilanne-Parikka 2004b). Fyysisen aktiivisuuden kannalta mahdollistaviin tekijöihin kuuluvat henkilökohtaiset ominaisuudet kuten liikuntataidot, kunto ja toimintakyky. Lisäksi niitä ovat kyky ylläpitää liikuntatottumusta vaihtuvissa oloissa kuten ajankäyttömahdollisuus, vuodenaika, liikuntapaikkojen saavutettavuus sekä välineiden saatavuus. (Heinonen, K. 2004d; Miihlunpalo 1999, 423.)

Vaikka **valmisteluvaiheessa** asiakkaalla on jo paljon tietoa fyysisen aktiivisuuden tuomista hyödyistä, motivoituakseen ja aloittaakseen säännöllisen liikunnan, on kuitenkin hyvä vielä muistuttaa asiakasta niistä ja sen tärkeydestä terveyden ylläpitäjänä. Lisäksi on jälleen hyvä kartoittaa asiakkaan aikaisempia kokemuksia liikunnasta ja poimia sieltä ne seikat, missä hän on onnistunut ja kokenut mielihyvää kuin myös epämiellyttävien kokemusten tuomaa mielihyvää. Tässä vaiheessa asiakas laatii yhdessä

terveydenhuollon ammattilaisen kanssa tavoitteet liikuntasuunnitelmalle sekä elämäntapamuutoksille. (Brehm 2004, 28; Vähäsarja ym. 2004, 83.)

Tavoitekeskustelussa keskustellaan fyysisen aktiivisuuden lisäämistavoista sekä karotetaan liikuntamahdollisuuksia, asetetaan niiden mukaiset tavoitteet ja kirjataan ylös. Tavoitteiden tulee olla asiakkaan omia ja hänelle tärkeitä sekä realistisia. Niiden tulisi lisäksi olla konkreettisia sekä havaittavia. Tämä on tärkeää, koska **valmisteluvaiheessa** olevat asiakkaat asettavat itselleen helposti liian kunnianhimoiset tavoitteet. (Yki-Järvinen, 2005; Suunnitelma tyyppin 2 diabeteksen ohjelman toteutumiseksi 2004, 38–39; Brehm 2004, 28, 128; Heinonen, K. 2004d.) Fyysinen aktiivisuus on järkevää aloittaa lisäämällä määriä ilman aika- tai tehokkuusrajoitteita. Asiakasta on lisäksi hyvä ohjata huolehtimaan siitä, että hän ei liiku suuremmilla tehoilla, kuin mitä kunto edellyttää, koska sellainen käyttäytyminen usein johtaa liikuntaharrastuksen lopettamiseen. Liikuntapäiväkirjan avulla voidaan seurata asiakkaan liikuntakertojen määrää ja samalla se voi toimia kannustimena säännölliseen liikunta-aktiivisuuteen. (Elliot ym. 2006; Bartlett ym. 2004, 313; Yki-Järvinen, 2005; Niskanen ym. 2004.)

Terveydenhuollon ammattilaisen toteuttama liikuntaneuvonta saattaa lisätä lyhytaikaisesti asiakkaan liikunta-aktiivisuutta, mutta muutoksen ylläpito on vaikeaa (Kukkonen-Harjula ym. 2005). Motivaatiota edistävänä tekijänä voidaan nähdä mahdollisuus harrastaa fyysistä aktiivisuutta omassa lähiympäristössä. Tätä mahdollisuutta tulisi tukea ja etsiä vaihtoehtoja esimerkiksi perusliikunnan parista ja näin laajentaa liikuntamahdollisuuksia pikkuhiljaa muutosprosessin edetessä kohti täsmäliikuntaa. (Poskiparta ym. 2004, 1492 - 1493; Brehm 2004, 28.) On hyvä kannustaa perusliikuntaan kuten työmatkaliikuntaan polkupyörällä, rappusten kävelyyn hissien sijaan sekä auton parkkeeraamista mahdollisimman kauaksi kaupasta ja näin suunnitella fyysinen aktiivisuus osaksi päivän toimintaa (Elliot ym. 2006; Armour ym. 2004; Brehm 2004, 28). Kiinnostusta liikuntaharrastukseen lisäävät myös mahdollisuus harrastaa liikuntaa eri muodoissa kohtuullista korvausta vastaan. Useissa kunnissa sekä työ- että perusterveydenhuollossa toimivat ryhmät tarjoavat siihen mahdollisuuden. (Brehm 2004, 114–115; Lindström ym. 2002, 1379–1382.) On myös muistettava, että työikäinen asiakas voidaan ohjata Kelan kustantamaan kuntoutukseen (Suomen Lihavuustutkijat Ry 2002). Lisäksi **valmisteluvaiheessa** olevaa asiakasta on tärkeää tukea liikuntamyönteisen sosiaalisen tukiverkoston luomisessa (Brehm 2004, 28).

Terveystavoitteen aikaansaamiseksi, on tärkeää edistää säännöllisen liikuntatottumuksen muodostumista (Miilunpalo 1999, 423). Motivaation kannalta, asiakkaan tulee **toimintavaiheessa** ymmärtää fyysisen aktiivisuuden jatkuvuuden ja pysyvyyden merkitys hoitomuotona, koska siitä tulevat vaikutukset eivät ole itsessään pysyviä. Tästä johtuen edelleen olisi hyvä jatkaa sen tuomien hyötyjen korostamista. Tyypin 2 diabeetikon tulisi tuntea kiinnostusta omaehtoiseen fyysiseen aktiivisuuteen, jotta hän motivoituisi liikkumaan. Hänen olisi myös hyvä löytää omanlainen tapansa sen toteuttamiseen. (Brehm 2004, 29–30, 129; Heinonen, K. 2004d; Eriksson 1998.) Tässäkin vaiheessa asiakasta voi tukea jatkamaan liikuntaa, pyytämällä listaamaan suurimmat esteet ja uhat fyysisen aktiivisuuden jatkamiselle ja keskustella niiden voittamisesta. Mahdollisia repsahduksia aiheuttavien tekijöiden kartoitus on tärkeää, jotta asiakas oppii ennakoimaan ja pohtimaan sitä, mitä hän tekee kun on loma tai jokin muu asia, joka voi muuttaa hänen rutiinejaan. (Brehm 2004, 29–30; Vähäsarja ym. 2004, 83.) Näin ollen ohjattaessa asiakasta kannattaa kannustaa erityisesti panostamaan fyysisen aktiivisuuden jatkamiseen, jos asiakkaalla on meneillään fyysisesti helposti passivoiva elämänvaihe kuten koulun aloittaminen, murrosikä, perheen perustaminen, työelämään astuminen, eläkkeelle siirtymisvaihe tai työttömyysjaksot. (Väestöstrategia 2003, 21.)

Muutosvaihemallin **toimintavaiheessa** terveydenhuollon ammattilaisen on tärkeää antaa asiakkaalle positiivista palautetta. Vaikka asiakas onkin jo **toimintavaiheessa**, on häntä hyvä kohdella ikään kuin hän olisi vielä valmisteluvaiheessa, koska tutkimuksen mukaan ensimmäiset kuusi kuukautta ovat vaikeinta aikaa ylläpitää säännöllistä fyysistä aktiivisuutta. (Brehm 2004, 29–30; Vähäsarja ym. 2004, 83.) Tässä vaiheessa on mahdollista tarkistaa myös asiakkaan liikuntasuunnitelmaa ja etsiä siinä oleville ongelmakohdille vaihtoehtoja. Liikuntaohjelman yksitoikkoisuutta pystytään vähentämään sisällyttämällä ohjelmaan sekä kestävyysliikuntaa että lihaskuntoharjoittelua. (Brehm 2004, 29–30, 129; Heinonen, K. 2004d; Eriksson 1998.)

Muutosvaihemallin **ylläpitovaiheessa** asiakas on jatkanut säännöllistä fyysisen aktiivisuuden harrastamista yli kuusi kuukautta. Tässä vaiheessa tulisi vielä kannustaa ja motivoida häntä jatkamaan uutta elämäntapaa. (Brehm 2004, 31; Vähäsarja ym. 2004, 83.) Koska liikuntaharrastuksen säilymisen kannalta vahvistavat asiat nähdään keskeisinä, ovat fyysistä aktiivisuutta sivuavat keskustelut tärkeitä myös säännöllistä liikuntaa jo harrastavalle asiakkaalle. Seurantakäyntien yhteydessä on edullista vahvistaa

vielä asiakkaan oman elämän hallinnan ja pystyvyyden kokemusta. (Miilunpalo 1999, 423.) Lisäksi on tarpeellista välillä tarkistaa liikuntasuunnitelman mielekkyys ja tarkoituksen mukaisuus sekä fyysisen kunnon tila (Brehm 2004, 31).

4.2 Liikuntasuositukset

Kestävyysliikuntasuositukset

Kestävyysliikunnalla tarkoitetaan fyysistä aktiivisuutta, jossa aerobisen energiantuotannon osuus on noin 100 % eli keho hyödyntää energiantuotannossaan happea ja tästä johtuen liikuntaa voi olla pitkäkestoisempaa (Fogelholm 2005, 22). Fyysistä aktiivisuutta annosteltaessa tulee aina huomioida sen hyödyt ja riskit. Liikuntaohjelman tulisi olla aluksi kevyt, jolloin liikunnan rasittavuutta ja kestoja lisätään pikkuhiljaa. Tehojen kasvattamisen pitäisi olla viimeisten etenemistavoitteiden joukossa. Niitä olisi hyvä nostaa pienin lisäyksin ja valvoa sitä tarkasti, jotta voidaan välttyä uupumiselta tai vammoilta. (Evans ym. 2004, 458–459; Eriksson 1998.)

Fyysisen aktiivisuuden määrän ja laadun suhteen voidaan asettaa monenlaisia tavoitteita. Terveysliikunnasta annetun yleisen ohjeen mukaisesti olisi hyvä, että jokaiselle aikuiselle kertyisi noin 3–4 tuntia viikossa, päivittäin vähintään 30 minuutin ajan ja viikoittain yhteensä noin 150 minuuttia, kuormitukseltaan reipasta perusliikuntaa kuten kävelyä. Tällainen fyysinen aktiivisuus voi kertyä joko yhtäjaksoisesta tai päivän aikana kahdesta tai kolmesta lyhyemmästä noin 10 minuutin liikuntatuokiosta. Lyhyempinä jaksoina tapahtuvaa fyysistä aktiivisuutta voidaan hyödyntää päivittäisestä perusliikunnasta, kuten työ- ja hyötyliikunnasta sekä muusta arkiliikunnasta. Tutkimuksissa on kuvattu kestävyysliikuntasuosituksista myös kilometreinä. Siinä noin runsaan kolmen kilometrin pituinen kävelylenkki täyttää normaalikuntoisen aikuisen päivittäisen terveystarpeen. (Sigal ym. 2006, 1436; Plotnikoff 2006, 53; Fogelholm ym. 2005, 79; Armour ym. 2004; Väestöstrategia 2003, 18, 21; Miilunpalo 2002.) Tehokkaana fyysisenä aktiivisuutena painon pudottamiseen pidetään noin 60 minuuttia kestävästä kevyellä tai kohtalaisen rasittavalla teholla (RPE 12–14) toteutettavaa fyysistä aktiivisuutta (Evans ym. 2004, 458–459; Miilunpalo 2002).

Lihaskuntoharjoittelusuositukset

Lihaskuntoa kohottavaa ja ylläpitävää liikuntaa suositellaan harrastettavaksi 2–3 kertaa viikossa (Eves ym. 2006; Sigal ym. 2006, 1436; Plotnikoff 2006, 53; Fogelholm

ym. 2005, 79). Lihaskuntoharjoittelussa suositellaan käytettäväksi kaikkia elimistön suuria lihasryhmiä kuormituksella, jossa tarvitaan vähintään kohtalaista lihasvoimaa. (Evans ym. 2004, 459; Miilunpalo 2002.) Tavoitteena on lihasmassan kasvattaminen, lihaskestävyys ja lihasvoima. Ohjelma voi sisältää 8–10 liikettä, joihin tulisi kuulua vatsalihasten, alaraajojen lihasten, yläraajojen ja vartalon ojentajalihasten sekä hartia-seudun alueen lihasten harjoitteita. Suositeltavaa on, että kunkin liikkeen sarja sisältää alle 50-vuotiailla 8–12 toistoa (RM noin 8–10) ja yli 50-vuotiailla 10–15 toistoa (RM noin 8 >). (Eves ym. 2006; Sigal ym. 2006, 1436; Evans 2004, 459; Kallinen ym. 2004, 212.) Harjoittelu voidaan suorittaa joko vapailla painoilla kuten käsissä pidettävillä punteilla tai kuntosalilaitteilla. Seisoma-asennossa vapailla painoilla tehtävät liikkeet kehittävät myös vartalon hallintaa, tasapainoa sekä koordinaatiota. Asiakasta kannattaa ohjata tekemään lihaskuntoharjoitteita pumppaavilla eli dynaamisilla liikkeillä, jolloin lihas vuoroin jännittyy ja rentoutuu. (Heinonen, K. 2004c.)

Lihaskuntoharjoittelussa kuormituksen lähtötaso voidaan määrittää aloittamalla painolla, jonka asiakas voi nostaa kuudesta kymmeneen kertaan uupumatta harjoitusta tehtäessä noin 65–78 % aloituskuormitus (1 RM:sta) maksimivastuksesta (ks. kuvio 7.) tai Borgin asteikolla 10–13 (liite 1.). Tämän jälkeen asiakkaalta mitataan syke varmistaen, että se on pysynyt hänelle asetettujen sykerajojen sisäpuolella ja että hänen RPE on alle 13 (liite 1.). Tällaisessa matalaintensiteetisessä harjoittelussa sarjojen väliset tauot olisi hyvä olla 15–60 sekuntia. Kolmen ensimmäisen viikon aikana asiakas keskittyy hermostolliseen aktivointiin, jonka jälkeen asiakkaan suoriuduttua hyvin vastuksesta voidaan toistojen määrää nostaa kymmenestä viiteentoista ja myöhemmin vielä viidestätoista kahteenkymmeneen. Kun henkilö pystyy suorittamaan kolme sarjaa 15–20 toistolla, voidaan vastuksen kilomäärää nostaa parilla kilolla. Suoritus voidaan tehdä myös suuremmilla painoilla 8–10 toistolla. Vaikuttavuuden takaa liikkeiden ja lihasryhmien monipuolinen läpikäynti sekä nousujohteisuus harjoittelussa. Kuitenkin olisi hyvä pysyä aerobisesti painotetussa eli lihaskestävyyttä parantavassa harjoittelussa. Tällaisella harjoittelulla harjoitetaan tyypin 1 lihassäikeitä, joilla on edullinen vaikutus tyypin 2 diabetesta ajatellen. (Eves ym. 2006; Sigal ym. 2006, 1436; Evans ym. 2004, 459; Heinonen, K. 2004c; Niskanen 2004d; Eriksson 1998; Häkkinen 1990, 203.)

Toistojen maksimaalinen lukumäärä sarjassa	Kuorma prosentteina maksimivoimasta	Kuormittavuus
1 RM	100 %	80–100 % Raskas
2 RM	95(+/- 2) %	
3 RM	90 (+/- 3) %	
4 RM	86(+/- 4) %	
5 RM	82(+/- 5) %	
6 RM	78(+/-6) %	60–80 % Kohtalainen
7 RM	74(+/- 7) %	
8 RM	70(+/- 8) %	
9 RM	70(+/- 9) %	
10 RM	65(+/- 10) %	40–60 % Kevyt
11 RM	57(+/- 11) %	
12 RM	53(+/- 12) %	

KUVIO 7. RM-taulukko (Evans 2004, 459; Häkkinen 1990, 202.)

Lämmittely ja jäähdyttely

Asiakkaan liikuntasuunnitelmaan tulisi aina sisällyttää myös sekä lämmittely että jäähdyttely ja niiden merkityksestä elimistölle tulisi kertoa asiakkaalle. Lämmittelyn on suositeltavaa kestää viidestä kymmeneen minuuttia, jonka voi suorittaa esimerkiksi kävelynä tai pyöräilynä, matalilla tehoilla. Sen tarkoituksena on valmistaa lihakset, sydän ja keuhkot asteittaiseen tehon nostamiseen liikunnan aikana. Lyhyen alkulämmittelyn jälkeen lihakset tulisi kevyesti venyttellä noin 5–10 minuutin ajan. Aktiivisen liikuntatuokion jälkeen jäähdyttelyn olisi hyvä rakentua suunnilleen samalla tavalla kuin lämmittelykin eli noin 5–10 minuuttia ja näin tuoda syke samalla alas, tasolle josta oli ennen liikuntaharjoittelua. Loppujäähdyttelyssä venyttely auttaa rentoutumaan ja poistaa lihasjännityksiä. (American Diabetes Association 2003, 74–75; Ylinen 2002, 18–19.)

Venyttely

Asiakasta on ohjattava fyysisen aktiivisuuden lisäksi huoltamaan omista lihaksistaan venyttelyn avulla (Sigal ym. 2006, 1435; Niskanen ym. 2004). Liian vähäinen fyysinen aktiivisuus sekä myös rasittava fyysinen aktiivisuus vaikuttavat lihasten pituuteen lyhentävästi. Myös liian voimakkailla venytyksillä saattaa olla negatiivinen vaikutus lihaksen pituuteen, koska kiristävällä kivulla voi aiheuttaa lihaksen lyhentymisen. On kuitenkin todettu, että selkein lihaksia lyhentävä vaikutus on lihaskuntoharjoittelulla. Venyteltäessä asiakasta kannattaa kehottaa olemaan koko ajan venytettävä lihas mahdollisimman rentona ja välttämään nytkyttäviä liikkeitä, koska tällainen toiminta aihe-

uttaa lihassukkulan aktivoitumista sekä lihaksen lyhentymistä ja näin venytyksen tavoite voi kääntyä päinvastaiseksi. Lihaksen antaessa vähitellen periksi, voidaan venytystä tehostaa. Sen kesto on riippuvainen tavoitteesta, jolloin lyhyet noin 10 sekunnin venytykset herättelevät lihasta parantaen sekä verenkiertoa että rentoutta. Keskipitkillä noin 10–30 sekuntia sekä pitkällä noin 30–120 sekuntia kestäväillä venytyksillä on liikkuvuutta lisäävä vaikutus. (Heinonen, K. 2004c.)

4.3 Lisäsairaudet ja fyysinen aktiivisuus

Tyypin 2 diabetekseen liittyvät elinmuutokset voivat vaikuttaa monella tavalla liikuntaharrastukseen. Jos asiakkaalla on esimerkiksi silmässä retinopatiamuutoksia, ei suositella anaerobista harjoittelua ja fyysistä aktiivisuutta, jossa esiintyy voimakasta ponnistelua kuten lihaskuntoharjoittelu, tärinää sekä taistelulajeja. (Niskanen 2004c. American Diabetes Association 2003, 74.) Elinmuutokset voivat vaikuttaa myös fyysisen kunnan testaamiseen kuten munuaisten vajaatoimintaa sairastavilla henkilöillä, joiden on vaikeaa saavuttaa maksimaalista tehoa testitilanteessa, johtuen lihaksien nopeasta väsymisestä. Tällöin on vaarana, että tulokset jäävät epäselviksi. (Evans ym. 2004, 459.) Monipuolista fyysistä aktiivisuutta voidaan kuitenkin suositella ainakin sairauden alkuvaiheessa. Mitä pidempään sairaus on kestänyt, sen todennäköisempää on lisäsairauksien ilmaantuvuus, joka saattaa omalta osaltaan rajoittaa liikunnan harrastamista. (Elliot, Naughton & Thomas 2006.) Aikuistyyppin diabeetikoilla ei todetusti esiinny komplikaatioita fyysisen aktiivisuuden yhteydessä sen enempää kuin muillakaan liikunnan harrastajilla, jos esivalmistelut ja liikuntaohjelmat toteutetaan huolellisesti. (Evans ym. 2004, 455.) Liikuntasuunnitelmia tehtäessä ei sovi myöskään unohtaa ylipainon aiheuttamaa ylimääräistä rasitusta tuki- ja liikuntaelimistölle, vaikka sen tuomat nivelongelmat eivät sinänsä ole tyypin 2 diabeteksen lisäsairauksia (Niskanen ym. 2004).

Neuropatia

Tyypin 2 diabeetikolla saattaa olla ongelmana neuropatia eli heikentynyt tunto ja makro- ja mikroangiopatia eli heikentynyt verenkierto. Koska suurin osa jalkojen neuropaattisista ongelmista on sopimattomien kenkien aiheuttamia, tulisi diabeetikolle järjestää apuvälineitä kuten yksilölliset pohjalliset ja erikoisjalkineet. Jalkineiden tarkoituksena on tukea ja suojata jalkaa, jolloin fyysisen aktiivisuuden mielekkyyttä voidaan varmistaa. (Ebeling, Marjakangas ym. 2005; Heinonen, K. 2004b; American Diabetes

Association 2003, 75.) Neuropaattinen jalka altistuu helposti myös erilaisille nyrjähdyksille tai muille vammoille, jolloin jalkineiden lisäksi lajin valintaan on kiinnitettävä mahdollisimman suurta huomiota (Niskanen 2004c). Näin ollen perifeeristä neuropatiaa sairastavan asiakkaan ei ole suositeltavaa harjoittaa fyysistä aktiivisuutta, jossa ollaan tekemisissä kovien painojen ja suurien toistojen kanssa, sillä sairauden aiheuttama tunnottomuus jaloissa saattaa lopulta johtaa haavaumien syntyyn ja murtumiin (Sigal ym. 2006, 1436; Evans ym. 2004, 458; American Diabetes Association 2003, 74).

Asiakkaan perifeerisen neuropatian tilan voi tarkistaa testaamalla syvä-, värinä- sekä asentotuntoa. Pintatunnon voi tarkistaa esimerkiksi käyttämällä apuna pieniä erimuotoisia esineitä tai kahden pisteen erotteluun tarkoitettua kiekkoa. Värinätuntoa voidaan arvioida esimerkiksi äänirautaa hyödyntäen. Jos asiakas on kykenemätön tuntemaan 10 g esineen, viittaa se häntä suojaavan aistitoiminnan puutteelliseen toimintakykyyn. (American Diabetes Association 2003, 74.) Muita mahdollisia tapoja mitata tuntoa ovat painetunto sormilla painaen ja dermatomialueita hyödyntäen, arvioimalla kiputuntoa nipistämällä sekä termistä tuntoa kylmä-kuuma-tekniikalla. On tärkeä muistaa välillä arvioida tunnon lisäksi myös jalkojen kuntoa, jos siihen esiintyy tarvetta lisäsairauksien myötä. Se voidaan toteuttaa havainnoimalla asiakkaan jalkojen asentoa, haastatteleamalla asiakasta hänen oireistaan ja jalkoihin liittyvistä ongelmista kuten rasitus, kipu ja tuntopuutokset. Lisäksi voidaan tutkia kliinisesti jalkojen rakennetta ja stabiliteettia sekä arvioida niiden toiminnallisuutta biomekaanista toimintaa hyödyntäen. (Huhtanen 2005, 25.)

Autonominen neuropatia saattaa rajoittaa tyypin 2 diabeetikon fyysistä kapasiteettia liikkua sekä altistaa henkilöä haitallisiin muutoksiin sydän- ja verisuonielimistössä liikunnan aikana. Yksi näistä on sydämen autonominen neuropatia, joka voi näkyä lepotakykardiana. Myös yhtäkkinen kuolema ja hiljainen sydänlihaksen iskemia ovat ominaista tälle sairaudelle. Korkea tai matala verenpaine voivat kehittyä helpommin autonomista neuropatiaa sairastavalle henkilölle voimia vievän fyysisen aktiivisuuden jälkeen kuin muille ja siitä saattaa tulla ongelmia lämmönsäätelyssä. (Sigal ym. 2006, 1436; American Diabetes Association 2003, 74.) Tällaisia henkilöitä tulisi neuvoa välttämään liikuntaa liian kuumassa tai kylmässä ympäristössä ja erityisesti kuumalla ilmalla huolehtimaan riittävästä juomisesta nestetasapainihäiriöiden estämiseksi. Autonomista neuropatiaa sairastavalla asiakkaalla pitäisi olla liikuntasuorituksessa mu-

kana RPE asteikko (liite 1.) sykemittarin lisäksi tai sen tilalla. (Evans ym. 2004, 459; Niskanen 2004c.)

Nefropatia

Suosittelava liikuntamäärä nefropatiaa eli munuaisten vajaatoimintaa sairastavalle tyyppin 2 diabeetikolle on liikkua 4–6 kertaa viikossa, koska tällaisilla asiakkailta todetaan usein matala fyysinen suorituskapasiteetti. Fyysistä aktiivisuutta aloittelevalle munuaisten vajaatoiminnasta kärsivälle henkilölle on suositeltavaa harjoittaa intervaltityyppistä liikuntaa. Näiden henkilöiden taipumus uupua nopeasti urheiltaessa, on yleisin syy pitkäkestoisuuteen pyrkivän liikunnan lopettamiseen. Päämääränä tulisi kuitenkin olla yhtäjaksoista fyysistä aktiivisuutta vähintään 30 minuuttia kerrallaan. Liikuntasuoritukseen tulisi yhdistää myös RPE asteikko ja tehon tulisi olla matala erityisesti päivinä, jolloin henkilöllä on dialyysihoito. (Evans ym. 2004, 460.) Jos nefropatiaa sairastava henkilö kuitenkin haluaa harrastaa kovatehoista tai vaativaa fyysistä aktiivisuutta, tulee verenpaineen olla tarkoin seurannassa liikuntasuorituksen aikana, jotta sen kohoaminen ei aiheuttaisi lisähaittaa henkilön keholle (American Diabetes Association 2003, 74).

Sydän- ja verisuonisairaudet

Kun tyyppin 2 diabeetikolla on lievästi tai kohtalaisesti kohonnut verenpaine, hänen liikuntasuosituksenaan on kohtuullisesti kuormittavaa fyysistä aktiivisuutta yleisten liikuntasuositusten mukaisesti. Lihaskuntoharjoittelua ei suositella ainoana liikuntamuotona vaan yhdistettynä kestävyyslajeihin. On todettu, että jo kohtalaisen kevyt fyysinen aktiivisuus eli 50 % teho maksimaalisesta suorituskyvystä on riittävä pienentämään lepoverenpainetta. (Kukkonen-Harjula ym. 2005.) Kovatehoisella lihaskuntoharjoittelulla saattaa sen sijaan olla haitallisia vaikutuksia varsinkin keski-ikäisille ja ikääntyneille sydän- ja verisuonisairauksia sairastaneille henkilöille (Sigal ym. 2006, 1434).

Ylipainon ongelmat fyysisessä aktiivisuudessa

Vaikeasti ylipainoisten tai yleensä lihavuudesta kärsivän aikuistyyppin diabeetikon on usein vaikeaa liikkua tehokkaasti ja turvallisesti muun muassa nivelvaivojen vuoksi (Niskanen ym. 2004). Terveystieteiden edustajana fysioterapeutilla tulee olla taito tunnistaa ne liikapainoiset henkilöt, joiden ylipaino-ongelma tulisi ottaa huomioon terapiatilanteessa. Tämä siksi, että ylipainolla saattaa olla epäedullista vaikutusta tuki- ja

liikuntaelimistöön sekä asiakkaan pystyvyyteen suoriutua terapiasta. (Racette ym. 2003, 276–288.) Fysioterapeutin onkin luontevaa keskustella asiakkaan kanssa niveliä kuormittavasta ylipainosta sekä seurata asiakkaan tilannetta lyhyen ja pitkän terapiajakson aikana (Hyytiä 2005, 16). Ylipainosta johtuen rasittavampi fyysinen aktiivisuus on mahdollista aloittaa usein vasta monen harjoittelukuukauden jälkeen (Eriksson 1998).

Liikapainoisen henkilön terapiaan pitää tehdä muutoksia, jos ylipainoon liittyviä rajoituksia ilmaantuu. Terapian noudattaminen ja sitä seuraavat tulokset ovat riippuvaisia siitä, kuinka hyvin terapeutti kykenee räätälöimään hoito-ohjeet vastaamaan asiakkaan yksilöllisiä tarpeita. (Racette ym. 2003, 276–288.) Kun asiakkaan painoindeksi laskee 30–35 välille (liite 2), voidaan lisätä harkitusti täsmäliikuntaa hänen terveydentilansa huomioiden. Tässä vaiheessa rasiustason tulisi tuntua kohtuulliselta (liite 1). Perusliikuntaa kuten monipuolista arki- ja hyötyliikuntaa, jolla pyritään kohentamaan asiakkaan peruskuntoa, tulisi lisätä rutkasti. Painosta johtuvan, niveliin kohdistuvan kuorman vuoksi tulisi hyppyjä sisältävä fyysinen aktiivisuus edelleen sulkea pois liikuntaohjelmasta. Asiakkaan tulisi välttää myös lajeja, joissa tapahtuu nopeita suunnanmuutoksia, koska tällaiset liikuntamuodot voivat usein aiheuttaa ylipainoiselle henkilölle suuremman vammautumiskin. (Niskanen ym. 2004.)

Fyysisen aktiivisuuden aiheuttama kuormitus vähenee huomattavasti, kun asiakkaan painoindeksi laskee alle 30 (liite 2). Tässä vaiheessa asiakkaan kanssa voidaan etsiä hänelle sopiva harrastus, koska painonlasku monipuolistaa liikuntamahdollisuuksia. Turvallisimmiksi kestävyyslajeiksi on todettu kävely ja sauvakävely, lisäksi sauvakävelyllä on todettu olevan myös lihaskuntoa kohottava vaikutus. Näyttää on myös siitä, että voimistelu sekä vedessä että maalla kehittää kestävyyskuntoa, lihaskuntoa, koordinaatiota ja tasapainoa. Suositeltavaa olisi voimistella esimerkiksi tuolilla istuen, jolloin asiakkaan tulisi kokea liikkeet kevyiksi tai hieman rasittaviksi (liite 1). (Niskanen ym. 2004.) Näiden liikuntamuotojen ohjaamiseen fysioterapeuteilla on vankka osaaminen (Hyytiä 2005, 16).

5 EHDOTUS TYYPIN 2 DIABETEKSEN FYSIOTERAPIAN OHJAUSKÄYTÄNNÖKSI

Tämän ehdotuksen tarkoituksena on nivoa yhteen opinnäytetyössäni esiin tulleita asioita, jotka koskevat tyypin 2 diabeetikoiden ohjaus- ja terapiakäytäntöjä. Opinnäytetyölläni pyrin hakemaan vastauksia kysymyksiin:

1. Minkälaisin keinoin voidaan vaikuttaa tyypin 2 diabeetikon fyysiseen aktiivisuuden ohjaus- ja terapiakäytännöissä?
2. Mitä tulee ottaa huomioon suunniteltaessa fyysisen aktiivisuuden lisäystä aikuistyyppin diabeetikoille?

Ehdotuksen pyrkimyksenä on auttaa fysioterapeutteja muodostamaan kokonaiskuvaa tyypin 2 diabeetikon ohjaustilanteiden kulusta. Sen päämääränä on hyödyntää trans-teoreettista muutosvaihemallia sekä mukailla fyysisen aktiivisuuden mukanaan tuomia vaatimuksia terapian ja liikuntasuunnitelman toteuttamiseen. Ehdotuksen on tarkoitus myös antaa välineitä fysioterapeutin työhön ja toimia samalla muistilistana ohjaus- ja neuvontatilanteita toteutettaessa. Päämääränä on lisäksi sen hyödynnettävyys sekä julkisella että yksityisellä sektorilla.

1. Ohjauksen aloittaminen

- Anamneesin luominen
- Arviointi:

§ Lisäsairauksiin liittyvien asioiden selvittäminen hyödyntäen PAR-Q-kyselyä (ks. liite 7.) (Huhtinen 2005, 25; Brehm 2004, 32–33; Kallinen ym. 2004, 24, 25–27; American Diabetes Association 2003, 73–74).

§ Kehon koostumuksen arviointi BMI:n, vartalon- ja vyötärön ympäryksen mittaamisen avulla (Rachette ym. 2003, 276–288; Louheranta ym. 2000).

§ Aloitetaan nykyisen fyysisen aktiivisuuden määrän ja tavan kartoittaminen. Täytetään liikuntakysely (ks. liite 3.), ohjataan liikuntapäiväkirjan ja askelmittarin käyttö. (Fogelholm

2005, 23–24; Kukkonen-Harjula ym. 2005; Nupponen ym. 2005, 220; Heinonen, K. 2004a.)

- Muutoksentarpeeseen motivoiva keskustelu:

§ Fyysisen aktiivisuuden tuomista vaikutuksista (ks. liite 11.) ja lisäsairauksista puhuminen sekä yksilöllisten tarpeiden huomiointi (De Feo ym. 2006; Bone ym. 2006; Sigal ym. 2006 1434; Cauza ym. 2005, 1527; Brehm 2004, 24, 33, 139; Hiltunen ym. 2004, 6; Niskanen 2004b; Niskanen 2004c; Evans ym. 2004, 458; Väestöstrategia 2003, 8, 18; Varhaisen diagnoosin ja hoidon strategia 2003, 6).

2. Ohjaus esiharkintavaiheessa

- Muutoksentarpeeseen motivoiva keskustelu:

§ Puhutaan terveyttä edistävän fyysisen aktiivisuuden merkityksestä ja vaikutuksista sekä passiivisen elämäntavan haittoista (ks. liite 11.). Lisäksi keskustellaan lisäsairauksista sekä huomioidaan asiakkaan yksilölliset tarpeet. (De Feo ym. 2006; Bone ym. 2006; Sigal ym. 2006 1434; Cauza ym. 2005, 1527; Fogelholm 2005, 79; Brehm 2004, 24, 29–30, 33, 139; Evans ym. 2004, 458–459; Heinonen, K. 2004d; Heinonen, K. 2004c; Hiltunen ym. 2004, 6; Niskanen 2004b; Niskanen 2004c; Varhaisen diagnoosin ja hoidon strategia 2003, 6; Väestöstrategia 2003, 8, 18; Eriksson 1998; Hynynen ym. 1996, 12–14.)

§ Liikuntahistorian tarkastelua ja mietitään, miten asiakas on tähän tilanteeseen joutunut. Käydään läpi fyysisestä aktiivisuudesta tulleet pettymykset ja myönteiset kokemukset. (Heinonen K. 2004d.)

§ Elämäntapamuutoksista keskusteleminen (Ebeling ym. 2005; Cade ym. 2005; Suunnitelma tyypin 2 diabeteksen ohjelman toteuttamiseksi 2004, 38; Varhaisen diagnoosin ja hoidon strategia 2003, 8; Toimitus 2001, 4146; Fysioterapianimikkeistö 2000; Miilunpalo 1999, 423).

- Arviointi:

- § Nykyisen fyysisen aktiivisuuden määrän ja tavan kartoittaminen purkamalla liikuntapäiväkirja sekä MET arvojen koostaminen. Lisäksi huomioidaan hyöty- ja arkiliikunta. (Sigal ym. 2006, 1434; Fogelholm 2005, 23 - 24; Evans ym. 2004, 458–459; Kallinen ym. 2004, 92, 224–225).
- § Liikuntakyselyn täyttäminen (ks. liite 3.) (Brehm 2004, 32–33).

3. Ohjaus harkintavaiheessa

- Muutoksentarpeeseen motivoiva keskustelu:

- § Asiakkaan liikunnalle asettamien etujen ja haittojen arviointia (Brehm 2004, 26; Vähäsarja ym. 2004, 83).
- § Fyysisen aktiivisuuden esteiden kartoittaminen ja ongelmien ratkaiseminen (Brehm 2004, 26; Ilanne-Parikka 2004b; Heino K. 2004d; Miilunpalo 1999, 423).
- § Voimavarojen ja mahdollistavien tekijöiden kartoittaminen (Ebeling ym. 2005; Cade ym. 2005; Hiltunen ym. 2004, 9).
- § Terveyttä edistävän fyysisen aktiivisuuden merkityksestä ja vaikutuksista keskusteleminen (ks. liite 11.) (De Feo ym. 2006; Bone ym. 2006; Sigal ym. 2006 1434; Cauza ym. 2005, 1527; Brehm 2004, 24, 33, 139; Hiltunen ym. 2004, 6; Niskanen 2004b; Niskanen 2004c; Evans ym. 2004, 458; Väestöstrategia 2003, 8, 18; Varhaisen diagnoosin ja hoidon strategia 2003, 6).
- § Elämäntapamuutos suunnitelman hahmottelua (Lang ym. 2006; Suunnitelma tyypin 2 diabeteksen ohjelman toteuttamiseksi 2004, 36, 38–39; Fysioterapianimikkeistö 2000).
- § Suositellaan hyötyliikunnan lisäämistä. Sen suunnittelussa ja toteutuksessa voidaan hyödyntää MET arvoja (ks. liite 6.) (Elliot ym. 2006; Fogelholm ym. 2005, 23–24, 78–79; Armour ym. 2004; Brehm 2004, 28).

- Arviointi:

- § Liikuntakyselyn täyttäminen (ks. liite 3.) (Brehm 2004, 32–33).

4. Ohjaus valmisteluvaiheessa

- Muutoksentarpeeseen motivoiva keskustelu:

- § Fyysisestä aktiivisuudesta tulleiden pettymysten ja myönteisten kokemusten tarkastelua (Heinonen K. 2004d).

- § Liikuntasuunnitelman tekeminen ja sopivan liikuntamuodon ja -lajin etsiminen. Suositellaan fyysisen aktiivisuuden lisäämistä kuten perusliikunnan monipuolistamista sekä kannustetaan jatkamaan hyötyliikuntaa. (Elliot ym. 2006; Brehm 2004, 28; Niskanen ym. 2004; Vähäsarja ym. 2004, 83.)

- § Elämäntapamuutos- ja liikuntasuunnitelman tavoitteiden asettaminen (Yki-Järvinen, 2005a; Brehm 2004; 128; Suunnitelma tyypin 2 diabeteksen ohjelman toteutumiseksi 2004, 38–39).

- § Keskustelua fyysisen aktiivisuuden hyödyistä ja sen tärkeydestä terveyden ylläpitäjänä (Brehm 2004; 28; Heinonen K. 2004d).

- § Sosiaalisen tukiverkoston muodostaminen (Elliot ym. 2006; Armour ym. 2004; Brehm 2004, 28).

- Arviointi:

- § Riskien kartoittaminen ennen fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavien tekijöiden arviointia. Siinä voidaan hyödyntää PAR-Q-kyselyä (ks. liite 7.), anamneesia ja lääketieteellistä historiaa sekä moniammatillistayhteistyötä. (Hyytiä 2005, 17; Kallinen ym. 2004, 24–27; American Diabetes Association 2003, 73–74.)

- § Arvioidaan, onko asiakkaan fyysinen aktiivisuus liikuntasuosituksia vähäisempää? Onko asiakkaalla ikään ja terveydentilaan nähden huonompi suorituskyky? (Sigal ym. 2006, 1436; Fogelholm ym. 2005, 79; Armour ym. 2004;

Evans ym. 2004, 459; Väestöstrategia 2003, 18, 21; Mii-
lunpalo 2002.)

- § Liikunnan rasittavuuden seurannan ja sopivuuden arvioinnin opettaminen asiakkaalle kuten H+PPP, sykemittari, pulssi, RPE, maksimisykkeen laskeminen (tavoitesykealue) (Elliot ym. 2006; Heinonen, K. 2005, 14–15; Heinonen, K. 2004a; Eriksson 1998).
- § Liikuntapäiväkirjan käyttöönotto (Yki-Järvinen, 2005a; Suunnitelma tyypin 2 diabeteksen ohjelman toteutumiseksi 2004, 38–39).
- § Liikuntakyselyn täyttäminen (ks. liite 3.) (Brehm 2004, 32–33).
- Fyysisen kunnan testaaminen:
 - § Eurofit-testipatteristo (ks. liite 4.), polkupyöräergometria, UKK-terveysliikuntatellit (ks. liite 5.), UKK-kävelytesti 2 km, step-testi (Nupponen ym. 2005, 222; Kallinen ym. 2004, 94–96, 104, 171–178, 195–198, 211–215; Invalidisäätiö 1990).

5. Ohjaus toimintavaiheessa

- Muutoksentarpeeseen motivoiva keskustelu:
 - § Positiivisen palautteen antaminen (Brehm 2004, 26; Vähäsarja ym. 2004, 83).
 - § Mahdollisten repsahduksia aiheuttavien tekijöiden kartoittaminen (Brehm 2004, 26; Vähäsarja ym. 2004, 83).
 - § Keskustelua fyysisen aktiivisuuden hyödyistä ja sen tärkeydestä (De Feo ym. 2006; Bone ym. 2006; Sigal ym. 2006 1434; Cauza ym. 2005, 1527; Brehm 2004, 24, 33, 139; Hiltunen ym. 2004, 6; Niskanen 2004b; Niskanen 2004c; Evans ym. 2004, 458; Väestöstrategia 2003, 8; Varhaisen diagnoosin ja hoidon strategia 2003, 6).
 - § Keskustelua fyysisen aktiivisuuden suurimmista esteistä ja uhista (Brehm 2004, 29–30; Vähäsarja ym. 2004, 83; Väestöstrategia 2003, 21).

- § Elämäntapamuutos- sekä liikuntasuunnitelman ja - tavoitteiden tarkistaminen (Brehm 2004, 29–30, 129; Heinonen, K. 2004d; Eriksson 1998).
 - § Suositellaan fyysisen aktiivisuuden monipuolistamista kuten täsmäliikunnan aloittamista sekä kannustetaan jatkamaan perusliikuntaa (Fogelholm ym. 2005 78–79; Brehm 2004, 29–30, 129; Heinonen, K. 2004d; Eriksson 1998).
- Arviointi:
 - § Liikunnan rasittavuuden seuranta ja sopivuuden arviointi: H+PPP, sykemittari, pulssi, RPE, maksimisykkeen laskeminen (tavoitesykealue) (Elliot ym. 2006; Heinonen, K. 2005, 14–15; Heinonen, K. 2004a; Eriksson 1998).
 - § Liikuntakyselyn täyttäminen (ks. liite 3.) (Brehm 2004, 32–33).

- Fyysisen kunnon testaaminen motivaation tueksi:

- § Eurofit-testipatteristo (ks. liite 4.), UKK-terveysliikuntatestit (ks. liite 5.), UKK-kävelytesti 2 km, step-testi (Nupponen ym. 2005, 222; Kallinen ym. 2004, 94–96, 104, 171–178, 195–198, 211–215; Invalidisäätiö 1990).

6. Ohjaus ylläpitovaiheessa

- Motivoiva keskustelu:

- § Kannustamisen ja motivoinnin jatkaminen (Brehm 2004, 31; Vähäsarja ym. 2004, 83; Miilunpalo 1999, 423).
- § Liikuntasuunnitelman tarkistaminen (Brehm 2004, 31).

- Seurantakäyntien yhteydessä voidaan tehdä vielä fyysisen kunnon testamista motivaation tueksi:

- § Eurofit-testipatteristo (ks. liite 4.), UKK-terveysliikuntatestit (ks. liite 5.), UKK-kävelytesti 2 km, step-testi (Nupponen ym. 2005, 222; Kallinen ym. 2004, 94–96, 104, 171–178, 195–198, 211–215; Invalidisäätiö 1990).

6 POHDINTA

Tyypin 2 diabeetikko tarvitsee tukea oman fyysisen aktiivisuuden aloittamiseen ja ylläpitoon, jotta siitä muodostuisi pysyvä elämäntapa (Kukkonen-Harjula ym. 2005; Poskiparta ym. 2004, 1492–1493; Miilunpalo 1999, 423). Tärkeää on saada asiakas motivoitumaan elämässään muutoksiin, joiden avulla voidaan ehkäistä lisäsairauksien puhkeaminen (Fogelholm 2005, 23; Niskanen 2004a.). Näin ollen fyysisen aktiivisuuden osuus ohjauksessa voidaan katsoa olevan merkittävässä roolissa. Se toimii tärkeässä tehtävässä painonhallinnan rinnalla ja vaikuttaa näin ratkaisevasti sairauden tuomiin vaaratekijöihin kuten metaboliseen oireyhtymään. Mitä myöhäisemmässä vaiheessa tyypin 2 diabetes havaitaan, sen monimutkaisempaa fyysisen aktiivisuuden aloittaminen on. (Elliot ym. 2006; Niskanen 2004d; Kukkonen-Harjula ym. 2005.)

Opinnäytetyöni tiedonkeruumenetelmäksi valitsin artikkeli- ja kirjallisuuskatsauksen, koska nykypäivänä on mahdollisuus saada laajasti ja monipuolisesti tieteellisiä tutkimuksia käyttöönsä. Tärkeänä pidin myös sitä, että voin saada mahdollisimman kattavat ja täsmälliset tiedot tutkimuskysymyksiini. Tällaista menetelmää käytettäessä on kuitenkin luotettavien tutkimusartikkelien löytäminen haastavaa. Aiheesta löytyi runsaasti tutkimuksia mutta fysioterapian osuus niissä oli vähäistä. Tämä voi kertoa siitä, että fysioterapeutin roolia ei osata vielä tarpeeksi hyödyntää tyypin 2 diabeteksen hoitoketjussa. Tärkeiksi asioiksi luotettavuutta ajatellen katsoin olevan muun muassa julkaisijan, kirjoittajan tai kirjoittajien, tutkimushenkilöiden määrän, intervention keston sekä mihin lähteisiin kyseisessä tutkimuksessa viitattiin. Lisäksi luotettavuutta lisäsi se, että oli mahdollista vertailla eri tutkimuksien tuloksia, niiden eroja sekä yhtäläisyyksiä. Tällaisen koosteen tekemisen etuna on myös se, että työelämällä on mahdollisuus hyödyntää valmiiksi jäsennellyä aineistoa.

Työn tarkoituksena oli koota yhteen tämän hetkinen tutkimustieto liittyen fyysisen aktiivisuuden hyödyntämiseen tyypin 2 diabeteksen ohjaus- ja terapiakäytännöissä. Tietojen pohjalta oli tarkoitus kartoittaa fyysisen aktiivisuuden tärkeyttä sairauden eri vaiheissa. Opinnäytetyöni mahdollisuus on korostaa fysioterapeutin ammattitaidon hyödyntämisen merkitystä aikuistyyppin diabeetikon hoitoketjussa (Hyytiä 2005, 16–17; Fysioterapianimikkeistö 2000). Työni ei kuitenkaan tue kaikkia fysioterapian osa-alueita, jotka voidaan yhdistää tyypin 2 diabeteksen ohjaus- ja terapiakäytäntöihin. Si-

vuan joitakin aihealueita vain hieman kuten painonhallintaa ja tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyä.

Fysioterapeutin tulee osata kartoittaa fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavia tekijöitä, jotta liikunnasta saadaan asiakkaalle mahdollisimman turvallinen ja tehokas terapia-muoto (American Diabetes Association 2003, 73–74). Siihen liittyvä tietotaito ja testa-
us, neuvonta sekä ohjauksellinen osaaminen ovatkin fysioterapeuttien ammatin vah-
vuuksia. Työssäni esittelin muutamia vaihtoehtoja tyypin 2 diabeetikon fyysisen kun-
non, liikunta-aktiivisuuden, tehon, kehonkoostumuksen ja lisäsairauksiin liittyvien
ongelmien arviointiin. Aluksi on tärkeää selvittää asiakkaan riskit fyysisen aktiivisuu-
den aloittamiselle. PAR-Q-kysely on siihen hyvä vaihtoehto, koska se kattaa laajan
ikähaarukan, 16–69-vuotiaat (Kallinen ym. 2004, 24–25).

Opinnäytetyöhöni valitsemani arviointimenetelmät ovat yleisesti tunnettuja ja niiden
käyttöön on olemassa selkeitä ohjeita, joka lisää luotettavuutta. Testien toteuttamiseen
on myös mahdollista saada opastusta. Näitä menetelmiä käydään läpi myös fysiotera-
peuttien koulutuksen aikana. Fyysisen kunnon kartoitukseen soveltuvat hyvin yksittäi-
set kenttätestit tai kokonaiset testipatteristot. Yksittäisten kenttätestien etuna on se, et-
tä ne voidaan toteuttaa irrallisena kokonaisuudesta testipatteristosta. Testipatteristojen
eduksi voidaan katsoa niiden laaja-alaisuus mutta ne pitäisi aina kuitenkin toteuttaa
kokonaisuutena. Valmiiden testipatteristojen käytön etuna on myös se, että ne arvioi-
vat kattavasti asiakkaan terveyskunnan ulottuvuuksia ja osatekijöitä (Kallinen ym.
2004, 196, 214). Eduksi voidaan katsoa lisäksi, se että niitä on monipuolisesti kehitet-
ty eri-ikäisille sekä niistä saatuja tuloksia voidaan helposti vertailla viitearvoihin. Yk-
sittäiset testit vievät kuitenkin vähemmän aikaresursseja ja tila ongelmat ovat yleensä
pienempiä.

Fyysisen kunnon kartoitusta on kuitenkin hyvä lähteä arvioimaan liikuntakyselyn poh-
jalta (liite 3.), koska sen avulla voidaan määrittää, missä vaiheessa asiakas on liikun-
takäyttäytymisensä suhteen (Brehm 2004, 32–33). Sitä apuna käyttäen voidaan arvioi-
da testien toimivuutta kyseisen asiakkaan kohdalla. Lisäksi testien käyttökelpoisuutta
kannattaa pohtia MET arvoja, askelmittaria sekä liikuntapäiväkirjaa hyödyntämällä,
koska niiden avulla voidaan määrittää yleistä päivittäistä fyysistä aktiivisuutta (Fogel-
holm 2005, 24; Nupponen ym. 2005, 220; Yki-Järvinen 2005). Testien vertailu on tär-
keää, koska niiden avulla voidaan samalla motivoida asiakasta liikuntaharrastusten pa-

riin. Jos asiakas ei ole pitkiin aikoihin harrastanut fyysistä aktiivisuutta, hän saattaa lannistua huonoista tuloksista ja kokea itsensä kykenemättömäksi kohottamaan omaa kuntoaan. Tärkeää on myös osata laatia testitulosten pohjalta teholtaan ja määrältään sopiva liikuntasuunnitelma. Lisäksi asiakkaalla on oltava keinoja itse tarkkailla liikunnan tehoa ja kuormittavuutta. Siihen helppoina ja käyttökelpoisina menetelminä voidaan käyttää sykemittaria, RPE-asteikkoa, sykkeen arviointia sekä H+PPP:tä (Heinonen K. 2005, 13–15).

Fysioterapeuteilla on paljon kokemusta eri ikäryhmien ja terveydeltään eritasoisten henkilöiden kanssa työskentelystä, joka on eduksi tämän asiakasryhmän kanssa työskenneltäessä. Se on merkittävää, koska ennaltaehkäisevä työ on aloitettava jo lapsista ja se jatkuu läpi kaikkien ikäkausien. Fysioterapeutin on tärkeää hallita myös yhteistyötaidot muiden yhteistyötoimijoiden kanssa, jossa hänen roolinsa on keskeinen. Yhteistyökumppaneina voivat toimia kouluterveydenhuolto, opettajat, päiväkotihenkilökunta ja vanhemmat. Eduksi fysioterapeuteille tässä työtehtävässä on lisäksi taito ohjata erialaisia ryhmiä kuten liikunta- ja painonhallintaryhmiä sekä kyky huomioida erilaiset sairauden tuomat riskit ohjauksessa. (Hyytiä 2005, 16–17; Fysioterapianimikkeistö 2000.) Muun muassa näiden vuoksi fysioterapeutin ammattitaitoa tulisi hyödyntää aikaisempaa enemmän ja siirtää fyysistä aktiivisuutta koskevaa neuvontaa enemmän heidän tehtäväkseen.

Ryhmä- ja yksilöohjaus, jotka tapahtuvat usein moniammatillisena tiimityöskentelynä, antavat fysioterapeutille mahdollisuuden vaikuttaa edullisesti tyyppin 2 diabeetikon elämäntapamuutoksien syntymiseen. Ohjauksen sisällön miettiminen on tärkeää ja tavoitteet tulee olla ryhmän tai yksilön kanssa yhdessä sovittuja. Ryhmä- ja yksilöohjauksessa pyritään vaikuttamaan muun muassa asiakkaan elämänlaatuun ja lisäsairauksien puhkeamisen ehkäisyyn. Näin ollen oman elämän voimavarojen rooli nousee merkittäviksi, kun asiakkaalle suunnitellaan fyysisen aktiivisuuden aloittamista sekä sen säännölliseksi saamiseen. Tästä johtuen voimavarat tulisi kartoittaa ja niiden löytymiseen panostaa. Hyvä tukiverkosto ja ympäristön myönteinen asenointuminen tyyppin 2 diabeetikon elämäntapamuutoksiin ovat myös hyvin tärkeitä. (Elliot ym. 2006; Brehm 2004, 28; Armour ym. 2004; Yki-Järvinen, 2005a; Cade ym. 2005; Suunnitelma tyyppin 2 diabeteksen ohjelman toteutumiseksi 2004, 36, 38–39.)

Tukiverkoston muodostaminen ja ympäristön myönteinen asennoituminen voivat olla haastavia tehtäviä. Tässä tilanteessa nousevat esille ryhmäohjauksen edut, koska ryhmä voi toimia sosiaalisena tukiverkoston, kannustimen ja voimavarana. Yksilöohjauksessa asiakkaan voi olla hankalampi motivoitua muutokseen, koska hän ei saa vertaistuen kaltaista kannustinta taakseen. Toisaalta yksilöohjauksessa asiakkaalla on mahdollisuus perehtyä syvemmin omiin ongelmiinsa. Toisinaan yksilöohjauksen ongelmana saattaa kuitenkin olla fysioterapeuttien aikaresurssien puute, jolloin asiakkaan etu pidempiaikaista ohjausta ajatellen kärsii sekä motivointi voi vaikeutua (Brehm 2004, 114–115). Ryhmän kokoa on myös syytä miettiä tarkkaan, koska siinä yksilö voi helposti hukkua arkuutensa ja sosiaalisten taitojensa vuoksi muiden ihmisten jalkoihin. Lisäksi ryhmä- ja yksilöohjauksen pituutta kannattaa harkita tarkkaan. Tutkimuksissa on kuitenkin osoitettu että noin 4–12 kuukauden aikana voidaan saada positiivisia tuloksia aikaan (Cade ym. 2005.).

Ehkä haastavin tehtävä fysioterapeutin työssä on motivointi fyysiseen aktiivisuuteen. Motivaatio omien elämäntapojen muuttamisessa on vaihtelevaa ja siihen fysioterapiassa on mahdollisuus vaikuttaa. Transteoreettisesta muutosvaihemallista on maailmalla koettu hyviä tuloksia, vaikka tutkimuksien toteuttamistavat ovat vaihtelevia (Kirk ym. 2001, 878, 880–881; Vähäsarja ym. 2004, 82–83; Brehm; 23–32). Tätä teoriaa on mahdollista soveltaa fysioterapiassa ja näin tehostaa ohjausta ja parantaa tyyppin 2 diabeetikon elämänlaatua. Mallia hyödyntämällä voidaan seurata asiakkaan liikuntakäytännön etenemistä sekä tuoda ohjauksessa esiin juuri tiettyyn vaiheeseen sopivat teemat (Sparling ym. 2000, 370). Lisäksi mallin eduksi voidaan katsoa sen käyttökelpoisuus sekä ryhmä- että yksilöohjauksessa. Ryhmässä malli voi toimia samassa vaiheessa olevien asiakkaiden ohjaamisessa. Lisäksi ohjaustilanteessa asiakkaan kanssa olisi hyvä keskustella liikuntasuunnitelman tavoitteiden merkityksestä motivaation ylläpidon kannalta. Vaarana saattaa olla, että asiakas ylittää asetetut teho- ja määrätavoitteet, jonka seurauksena asiakkaan liikuntaharrastukseen voi tulla takapakkia. (Elliott ym. 2006; Nupponen ym. 2005, 222; Yki-Järvinen 2005a; Kallinen ym. 2004, 224–225; Niskanen ym. 2004; Varhaisen diagnoosin ja hoidon strategia 2003, 6; Eriksson 1998.) Myös asenteiden muokkaaminen fyysistä aktiivisuutta kohtaan on usein tarpeellista (Brehm 2004, 24, 26).

Fysioterapeutin työtä helpottaa se, että yleiset liikuntasuosituksukset ovat käyttökelpoisia aikuistyyppin diabeteksen fyysisen aktiivisuuden toteutukseen (Evans ym. 2004, 455).

Kuitenkin on huomioitava lisäsairauksien tuomat ongelmat ja kyettävä soveltamaan liikuntasuosituksia tarpeita vastaaviksi. Suositeltavaa on harrastaa kestävyys- sekä lihaskuntoliikuntaa, sillä niiden vaikutukset ovat edullisia juuri tyypin 2 diabeetikoille. (De Feo ym. 2006; Bone ym. 2006; Cauza ym. 2005, 1527; Niskanen 2004b; Niskanen 2004c; Evans ym. 2004, 458). Ei sovi myöskään unohtaa hyöty- ja arkiliikunnan roolia kuten työmatkaliikuntaa ja rappujen käyttämistä hissien sijaan (Yki-Järvinen 2005a; Suunnitelma tyypin 2 diabeteksen ohjelman toteuttamiseksi 2004, 38–39). Tähän onkin erityisen tärkeää puuttua fysioterapeutin ohjauksessa, jotta pienistä liikuntatuokioista saadaan kerrytettyä päivittäinen liikunnantarve. Tämä on hyvä huomata, koska aina asiakkaalla ei ole voimavaroja ja mahdollisuuksia harrastaa täsmäliikuntaa.

Opinnäytetyössäni pyrin lisäksi tuomaan esille fysioterapeutin roolia perus- ja erikois-terveydenhuollossa. Niissä fysioterapeutti toimii olennaisessa osassa fyysisen aktiivisuuden asiantuntijana (American Diabetes Association 2003, 73–74). Opinnäytetyöni pyrkimystä tuottaa tietoa fysioterapeutin merkityksestä ohjauksessa ja neuvonnassa, voidaan pitää tärkeänä ammatillisissa ja yhteiskunnallisissa puitteissa. Kaikilla perusterveydenhuollon yksiköillä ei ole kuitenkaan mahdollisuutta järjestää niin mittavaa neuvontaa ja ohjausta kuin olisi suositeltavaa sekä ryhmien kokoaminenkin saattaa olla hankalaa (Lindström ym. 2002, 1379–1382; Suomen Lihavuustutkijat Ry 2002). Ryhmien kokoamisessa voitaisiin enemmän hyödyntää trasteoreettista muutosvaihemallia, koska ohjausta voitaisiin kohdentaa näin paremmin tiettyssä vaiheessa oleviin asiakkaisiin.

Aikuistyyppin diabeetikkojen hoidon ei pitäisi keskittyä ainoastaan julkiselle sektorille vaan tärkeää on suunnata vastuuta myös yksityissektorille, koska ammattitaitoisia fysioterapeutteja löytyy molemmista. Yksityisellä puolella voi olla myös laajemmat mahdollisuudet ja paremmat resurssit toteuttaa fyysistä aktiivisuutta, ohjausta ja neuvontaa. Ongelmana saattaa kuitenkin olla liikuntaharrastusten korkeat hinnat kuten työttömille, ikääntyneille ja opiskelijoille sekä pitkät matkat liikuntapaikalle (Brehm 2004, 28; Poskiparta ym. 2004, 1492–1493; Väestöstrategia 2003, 21; Lindström 2002, 1379–1382; Miilunpalo 1999, 423). Nämä tekijät voivat ehkäistä asiakasta aloittamasta liikuntaharrastusta. Olisikin tärkeää ottaa yleisesti puheenaiheeksi liikuntaharrastusten hintataso, jotta kaikilla asiakkailla olisi mahdollisuus harrastaa sellaista liikuntaa, johon löytyy motivaatiota. Toisaalta paljon maksava liikuntaharrastus voi toimia myös motivoivana tekijänä. Kuitenkin elämäntapaohjauksen järjestämistä helpot-

taa mahdollisuus harrastaa fyysistä aktiivisuutta eri muodoissa kohtuullista korvausta vastaan (Heinonen, K. 2004d; Lindström ym. 2002, 1379–1382; Miilunpalo 1999, 423).

Koin tarpeelliseksi kootta teoriaosuuden pohjalta ehdotuksen tyyppin 2 diabeteksen fysioterapian ohjaukseen. Siihen sain mielestäni nivottua yhteen olennaiset asiat koskien säännölliseen fyysiseen aktiivisuuteen tähtääviä ohjaustilanteita. Lisäksi pyrin ehdotuksen avulla vastaamaan kysymykseen, minkälaisin keinoin voidaan vaikuttaa tyyppin 2 diabeetikon fyysiseen aktiivisuuteen ohjaus- ja terapiakäytännöissä. Ehdotuksen kokoamisessa hyödynnettiin transteoreettista muutosvaihemallia. Sen tarkoituksena on edetä kohti asiakkaan säännöllistä fyysistä aktiivisuutta, josta tulee hänelle elämäntapa. Tällaisen elämäntapamuutoksen myötä pystytään vaikuttamaan edullisesti elämänlaatuun ja lisäsairauksien ehkäisyyn. Ehdotuksessa esitellään myös se, mitä tulee ottaa huomioon suunniteltaessa fyysisen aktiivisuuden lisäystä aikuistyyppin diabeetikolle. Siinä käydään läpi kohta kohdalta, miten kannattaisi edetä ohjauksessa sekä missä vaiheissa voidaan toteuttaa esimerkiksi fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavien tekijöiden arviointia. Mielestäni ehdotuksen etuna on sen hyödynnettävyys työelämässä ja sitä voidaan käyttää sekä yksityisellä että julkisella sektorilla.

Ryhmät kannattaisi koota samassa liikuntakäyttötymisvaiheessa olevista asiakkaista, jolloin myös vertaistuen saanti mahdollistuu. Mielestäni kuitenkin ensimmäinen tapaaminen ja testaustilanne sekä ohjaus- ja neuvontatilanteet esiharkintavaiheesta harkintavaiheeseen tulisi järjestää yksilöohjauksena, jotta asiakas voi rauhassa keskittyä omiin suorituksiinsa ja mieltä askarruttaviin asioihin. Seuraavat testaukset ja tapaamiset valmisteluvaiheesta ylläpitovaiheeseen olisi mahdollista järjestää ryhmässä, jolloin voidaan hyödyntää ryhmäläisten apua sekä säästää yksilöohjauksesta resursseja. Ylläpitovaiheessa voidaan siirtyä jälleen yksilöohjaukseen seurantakäytännön muodossa. Liikuntakyselyä täyttämällä voidaan sujuvasti siirtyä vaiheesta toiseen ja seurata missä vaiheessa asiakas kulloinkin on menossa.

Ryhmässä voidaan käydä keskusteluja sekä harrastaa yhdessä liikuntaa. Liikuntaryhmien tulisi kestää vähintään puoli vuotta yhtäjaksoisesti, jotta asiakas voi yltää ylläpitovaiheen säännölliseen ja elämäntavaksi muodostuneeseen liikuntatottumukseen. Lisäksi ryhmien tulisi toimia ympäri vuoden, koska asiakkaat voivat olla motivoituneita

liikuntaharrastuksen aloittamiseen missä vaiheessa vuotta tahansa. Ryhmien koko voidaan määritellä resurssien mukaan sekä asiakkaiden tarpeita kuunnellen.

Jatkotutkimusaiheiksi ehdotan transteoreettisen muutosvaihemallin toteuttamista fyysioterapiassa tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisevässä neuvonnassa sekä ohjauksessa. Vaihtoehtona voisi olla myös vertailla eri testejä, mitkä sopisivat parhaiten tyypin 2 diabeetikoiden fyysisen aktiivisuuden kartoittamiseen tai kehittää mahdollisesti uusi testipatteristo. Lisäksi voisi olla tarpeellista toteuttaa case-tapaus, joka kulkee tyypin 2 diabeteksen diagnosoinnista fyysisen aktiivisuuden ylläpitovaiheeseen. Siinä voisi tutkia, mitä pitää ottaa huomioon missäkin vaiheessa ja miten niissä tulisi toimia.

LÄHTEET

Adams, J. & White, M. 2003. Are activity promotion interventions based on the thrans-theoretical model effective? A critical review. *British Journal of Sports Medicine* 37, 106–114.

American College of Cardiology. 2002. ACC/AHA 2002 Guideline Update for Exercise Testing: Summary Article. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines) *Journal of American College of Cardiology* 40, 1531–1540.

American Diabetes Association. 2003. Physical activity/Exercise and diabetes mellitus. *Diabetes Care* 26, 73–77.

Armour, T., Brown, D., Asperson, C., Norris, S. & Zhang, X. 2004. Initiating and maintaining physical activity for type 2 diabetes mellitus (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 1.

Bartlett, D., Cramer, J. & Koenigsberg, M. 2004. Facilitating treatment adherence whit lifestyle changes in diabetes. *American family physician* 2, 309–316.

Bone, A., Harrison, M., MacDonald, A., Philp, A. & Watt, P. 2006. Monitoring exercise-induced changes in glycemic control in type 2 diabetes. *Medicine and science in sports and exercise* 2, 201–207.

Brehm, B. 2004. Successful fitnessmotivation strategies. Champaign (IL): Human Kinetics

Cade, J., Deakin, T., McShane, C. & Williams, R. 2005. Group based training for self-management strategies in people type 2 diabetes mellitus (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2.

Cauza, E., Hanusch-Enserer, U., Strasser, B., Ludvik, B., Mezt-Schimmerl, S., Pacini, G., Wagner, O., Georg, P., Prager, R., Kostner, K., Dunky, A. & Haber, P. 2005. The relative benefits of endurance and strength training on the metabolic factors and muscle function of people whit type 2 diabetes mellitus. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 8, 1527–1533.

De Feo, P., Di Loreto, C., Fatone, C., Gambelunghe, G., Lucidi P., Ranchelli, A. & Santeusanio, F. 2006. Exercise and diabetes. *Acta Biomed Ateneo Parmense* 1, 14–17.

Diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämisohjelma–tiivistelmä 2000–2010. 2002. Toim. Korkee, S. Tampere: Hermes.

- Dunstan, D., Daly, R., Owen, N., Jolley, D., Vulikh, E., Shaw, J. & Zimmet P. 2005. Home-based resistance training is not sufficient to maintain improved glycaemic control following supervised training in older individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 1, 3–9.
- Ebeling, T., Marjakangas, R. & Pikkujämsä, S. 2005. Diabeettinen jalka. [Viitattu 3.6.2005] Sivua päivitetty 28.5.2005. Hoito-ohjelmat: Pohjois-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiri. http://www.terveysportti.fi/pls/ltk/ltk.koti?p_haku=aikuistyyppin%20diabetes
- Ebeling, T., Pikkujämsä, S. & Salmela, P. 2005. Tyypin 2 diabeteksen (T2DM) hoito. [Viitattu 3.6.2005] Sivua päivitetty 27.5.2005. Hoito-ohjelmat; Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoidopiiri. http://www.terveysportti.fi/pls/ltk/ltk.koti?p_haku=aikuistyyppin%20diabetes
- Elliot, E., Naughton, G. & Thomas, D. 2006. Exercise for type 2 diabetes mellitus (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 3.
- Eriksson, J. 1998. Liikuntaa pitäisi hyödyntää nykyistä tehokkaammin aikuistyyppin diabeteksen hoidossa ja ehkäisyssä. [Viitattu 18.6.2005] *Diabetes ja lääkäri* 2. http://www.diabetes.fi/sivu.php?artikkeli_id=485
- Eriksson, J., Lindström, J. & Tuomilehto, J. 2003. Tyypin 2 diabetes on ehkäistävissä oleva kansantauti. *Työterveyslääkäri* 4, 505–508.
- Eriksson, J., Lindström, J., Tuomilehto, J., Uusitupa, M. & Valle T. 2001. Tyypin 2 diabetes on ehkäistävissä elämäntapamuutoksilla. *Duodecim* 15, 1517–1518.
- Evans, N. & Forsyth, E. 2004. End-stage renal disease in people with type 2 diabetes: Systemic manifestations and exercise implications. *Physical Therapy* 5, 454–463.
- Eves, D. & Plotnikoff, R. 2006. Resistance training and type 2 diabetes. Considerations for implementation at the population level. *Diabetes Care* 29, 1933–1941. [Viitattu 22.11.2006] <http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/29/8/1933>
- Fogelholm, M. 2005. Lihaksen energiantuotanto ja energia-aineenvaihdunta. Teoksessa *Terveysliikunta*. Toim. Fogelholm, M. & Vuori, I. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino. 20–30.
- Fogelholm, M. & Oja, P. 2005. Terveysliikuntasuosituksia. Teoksessa *Terveysliikunta*. Toim. Fogelholm, M. & Vuori, I. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino. 72–80.
- Fysioterapianimikkeistö. 2000. Nimikkeistön käyttö, tiivistelmä & varsinainen nimikkeistö. Toim. Suomen Kuntaliitto, Suomen Fysioterapialiitto ja Suomen Fysioterapiayrittäjät.
- Gimenez-Perez, G., Gonzalez-Clemente, J., Mauricio, D. 2001. Lifestyle interventions for preventing type 2 diabetes mellitus (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 1.

Green, D., Goodman, C., O'Discoll, G., Maiorana, A. & Taylor, R. 2002. Combined aerobic and resistance exercise improves glycemic control and fitness in type 2 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice* 56, 115–123.

Heinonen, K. 2005. *Aikuistyypin diabetes & liikunnan matkaopas*. Tampere: Hämeen kirjapaino.

Heinonen, K. 2004a. Liikunnan mittarit. [Viitattu 18.6.2005] Sivu päivitetty 17.11.2004. http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.koti?p_db=dia

Heinonen, K. 2004b. Diabeetikon liikuntajalkineet. [Viitattu 18.6.2005] Sivu päivitetty 17.11.2004. http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.koti?p_db=dia

Heinonen, K. 2004c. Lihasharjoittelu ja -huolto. [Viitattu 18.6.2005] Sivu päivitetty 17.11.2004. http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.koti?p_db=dia

Heinonen, K. 2004d. Liikunta motivaation moninaisuus. [Viitattu 18.6.2005] Sivu päivitetty 17.11.2004. http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.koti?p_db=dia

Heinonen, L. 2004. Laihduttamisen tarpeellisuus. [Viitattu 18.6.2005] Sivu päivitetty 17.11.2004. http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.koti?p_db=dia

Hiltunen, L., Himanen, O., Ilanne-Parikka, P. & Marttila, J. 2004. tyypin 2 diabeetikoiden ryhmänohjausmalli terveydenhuollon käyttöön. Pilottiraportti: Mallin toteutettavuus ja hyväksyttävyyys. Suomen Diabetesliitto. Tampere.

Huhtanen, J. 2005. Diabeetikon jalkojen kuntoa seurataan riskiluokituksella. *Fysioterapia* 7, 23–25.

Hynynen, E., Moisio, P., Rinne, M. & Tauluniemi, A. 1996. *Opas liikuntaryhmien ohjaajille. Terveysliikuntaa ryhmässä*. Tampere: UKK-Instituutti.

Hyytiä, A. 2005. Fysioterapeutilla oma roolinsa tyypin 2 diabeteksen ehkäisyssä. *Fysioterapia* 7, 14–17.

Häkkinen, K. 1990. *Voimaharjoittelun perusteet: vaikutusmekanismit, harjoitusmenetelmät ja ohjelmointi*. Jyväskylä: Gummerus.

Ilanne-Parikka, P. 2004a. Tyypin 2 diabeteksen ehkäisy ja seuloita. [Viitattu 3.6.2005] Sivu päivitetty 17.11.2004. http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.koti?p_db=dia

Ilanne-Parikka, P. 2004b. Tyypin 2 diabeteksen kokonaisvaltainen hoitaminen. [Viitattu 3.6.2005] Sivu päivitetty 17.11.2004. http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.koti?p_db=dia

Ilanne-Parikka, P., Kangas, T., Kaprio E.A. & Rönnemaa T. 2003. Diabetes. Hämeenlinna: Karisto.

Invalidisäätiö. 1990. Selän suorituskestä. Helsinki: Kuntoutus Orton.

Kallinen, M., Keskinen, K.L. & Häkkinen K. 2004. Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Tammer-paino.

Kirk, A., Higgins, L., Hughes, A., Fishert, B., Mutrie, N., Hillis, S. & MacIntyre, P. 2001. A randomized, controlled trial to study the effect of exercise consultation on the promotion of physical activity in people with type 2 diabetes: a pilot study. *Diabetic Medicine* 18, 877–882.

Korkean riskin strategia. Tyypin 2 diabeteksen ehkäisyohjelma 2003–2010. 2003. Tampere: Hermes.

Kukkonen-Harjula, K. & Vuori, I. 2005. Fyysinen aktiivisuus sairauksien ehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa. [Viitattu 3.6.2005] Sivu Päivitetty 28.5.2005. Lääkäriin käsikirja. http://www.terveysportti.fi/pls/ltk/ltk.koti?p_haku=aikuistyypin%20diabetes

Kukkonen-Harjula, K. 2005. Metabolinen oireyhtymä ja tyypin 2 diabetes. Teoksessa *Terveysliikunta*. Toim. Fogelholm, M. & Vuori, I. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino. 93–103.

Lang, A. & Froelicher E. 2006. Management of overweight and obesity in adults: behavioural intervention for long-term weight loss and maintenance. *European journal of cardiovascular nursing* 2, 102–114.

Lindström, J., Louheranta, A., Salminen, V. & Rasta, M. 2002. Ruokavalio- ja liikunta-neuvonta ehkäisevät diabeteksen puhkeamista – Diabetes Prevention Study, DPS. *Suomen Lääkärilehti* 12, 1379–1382.

Louheranta, A. & Uusitupa, M. 2000. Aikuistyypin diabeteksen vaaratekijöihin kannattaa puuttua. [18.6.2005] *Diabetes ja lääkäri* 2. http://www.diabetes.fi/sivu.php?artikkeli_id=477

Miilunpalo, S. 2002. Fyysinen aktiivisuus ja tyypin 2 diabeteksen ehkäisy. [Viitattu 18.6.2005] *Diabetes ja lääkäri* 1. http://www.diabetes.fi/sivu.php?artikkeli_id=474

Miilunpalo, S. 1999. Yksilöllinen liikuntaneuvonta – ihmisiin vaikuttaminen. Teoksessa: *Liikunta lääketiede*. Vammala: Kirjapaino.

Niskanen, L. & Heinonen, K. 2004. Liikunta painonhallinnan tukena. [Viitattu 18.6.2005] Sivu päivitetty 17.11.2004. http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.koti?p_db=dia

- Niskanen, L. 2004a. Liikunnan vaikutukset elimistöön. [Viitattu 18.6.2005] Sivua päivitetty 17.11.2004. http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.koti?p_db=dia
- Niskanen, L. 2004b. Liikunta metabolisessa oireyhtymässä ja tyypin 2 diabetes. [Viitattu 18.6.2005] Sivua päivitetty 17.11.2004. http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.koti?p_db=dia
- Niskanen, L. 2004c. Rajoittaako diabetes liikuntaa? [Viitattu 18.6.2005] Sivua päivitetty 17.11.2004. http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.koti?p_db=dia
- Niskanen, L. 2004d. Minkälaista liikuntaa diabeteksen hoidoksi? [Viitattu 18.6.2005] Sivua päivitetty 17.11.2004. http://www.terveysportti.fi/terveysportti/ekirjat.koti?p_db=dia
- Nupponen, R. & Suni, J. 2005. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta. Teoksessa Terveysliikunta. Toim. Fogelholm, M. & Vuori, I. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino. 216–228.
- Plotnikoff, R. 2006. Physical activity in the management of diabetes: Population-based perspectives and strategies. *Canadian Journal of diabetes* 30, 52–62.
- Poskiparta, M., Kaisla, K., Kettunen, T. & Kiuru, P. 2004. Tyypin 2 diabeetikkojen liikuntaneuvonta perusterveydenhuollon lääkäreiden ja hoitajien vastaanotolla. *Suomen Lääkärilehti* 14, 1491–1495.
- Pölonen, A. 2003. Tyypin 2 diabeteksen torjuntaan yksissä tuumin. *Bolus* 4, 16–17.
- Racette, S., Deusinger, S. & Deusinger, R. 2003. Obesity: overview of prevalence, etiology, and treatment. *Physical Therapy* 3, 276–288.
- Saramies, J. 2004. Tyypin 2 diabeteksen riskitekijät ja poikkeavan glukoosiainevaihdunnan seulonta perusterveydenhuollossa. Oulu: Oulun yliopisto.
- Sigal, R., Kenny, G., Wasserman, D., Castaneda-Sceppa, C. & White R. 2006. Physical activity/exercise and type 2 diabetes. A consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 6, 1433–1438.
- Sparling, P., Owen, N., Lambert, E. & Haskell, W. 2000. Promoting physical activity: the new imperative for public health. Oxford University Press: Health education research 3, 367–376.
- Suomen Lihavuustutkijat Ry. 2002. Aikuisten lihavuus. [Viitattu 3.6.2005] Sivua päivitetty 18.04.2002. Käypä hoito. http://www.terveysportti.fi/pls/ltk/ltk.koti?p_haku=aikuistyyppin%20diabetes
- Suunnitelma tyypin 2 diabeteksen ohjelman toteutumiseksi. Projektisuunnitelma 2003–2007. Dehkon 2D-hanke (D2D). 2004. 2. p. Tampere: Hermes.

Toimitus. 2001. Jo viiden prosentin laihduttamien ehkäisee tyypin 2 diabetesta. Suomen Lääkärilehti 41, 4146.

Tokmakidis, S., Zois, C., Volakilis, K., Kotska, K. & Touvra, A. 2004. The effects of a combined strength and aerobic exercise program on glucose control and insulin action in women with type 2 diabetes. *European journal of applied physiology* 4–5, 437–442.

Tuomi, T. 2001. Aikuistyyppin diabetes on monimuotoinen sairaus. *Duodecim* 11, 1129–1131.

Tuomi, T. & Yki-Järvinen, H. 2005. Diabeteksen määritelmä, erotusdiagnoosi ja luokitus. [Viitattu 3.6.2005] Sivut päivitetty 4.5.2005. Lääkärin käsikirja. http://www.terveysportti.fi/pls/ltk/ltk.koti?p_haku=aikuistyyppin%20diabetes

Valle, T., Lindström, J., Eriksson, J.G., Hämäläinen, H., Ilanne-Parikka, P., Keinänen-Kiukkaanniemi, S., Louheranta, A., Laakso, M., Martikkala, V., Rastas, M., Salminen, V., Aunola, S., Hakumäki, M., Mannelin, M., Sundvall, J., Uusitupa, M. & Tuomilehto, J. 2002. Elämäntapamuutokset tehokkaita tyypin 2 diabeteksen ehkäisyssä. *Diabetes Prevention Study DPS*. Suomen Lääkärilehti 12, 1369–1378.

Vanhala, M. 2005. Metabolinen oireyhtymä. [Viitattu 3.6.2005] Sivut päivitetty 17.5.2005. Lääkärin käsikirja. http://www.terveysportti.fi/pls/ltk/ltk.koti?p_haku=aikuistyyppin%20diabetes

Varhaisen diagnoosin ja hoidon strategia. Tyypin 2 diabeteksen ehkäisyohjelma 2003–2010. 2003. Tampere: Hermes.

Väestöstrategia. Tyypin 2 diabeteksen ehkäisyohjelma 2003–2010. 2003. Toim. Lindell, R., Sampo, T. & Etu-Seppä L. Tampere: Hermes.

Vähäsarja, K., Poskiparta, M., Kettunen, T. & Kasila, K. 2004. Transteoreettinen muutosvaihemalli perusterveydenhuollon liikuntaneuvonnassa. *Liikunta ja Tiede* 6, 81–88.

Ylinen, J. 2002. Venytystekniikat. *Muurame: Medirehabook*.

Yoo, J-S., Hwang A-R., Lee J-C. & Kim, C- J. 2003. Development and validation of a computerized exercise intervention program for patient with type 2 diabetes mellitus in Korea. *Yonsei Medical Journal* 5, 892–904.

LIITTEET

Liite 1. Borgin asteikko (RPE). Alue 12–14 on useimmille sopiva räsitusasto.

6	
7	erittäin kevyt
8	
9	hyvin kevyt
10	
11	KEVYT
12	
13	hieman rasittava
14	
15	RASITTAVA
16	
17	hyvin rasittava
18	
19	hyvin paljon rasittava
20	

Lähde: Heinonen, K. 2004a.

Liite 2. Lihavuuden luokitus painoindeksin (BMI, kg/m²) perusteella

Painoindeksi	Painoluokka
18,5-25	Normaalipaino
> 25	Liikapaino, lihavuus
25-30	Lievä lihavuus
30-35	Merkittävä lihavuus
35-40	Vaikea lihavuus
> 40	Sairaanloinen lihavuus

Lähde: Suomen Lihavuustutkijat Ry 2002.

Liite 3. Liikuntakysely

Liikuntakysely

Rastita sinulle parhaiten sopiva vaihtoehto.

- En harasta liikuntaa, enkä ole harkinnut sen aloittamista seuraavan kuuden kuukauden aikana.
- En harrasta liikuntaa, mutta olen harkinnut aloittavani liikuntaharrastuksen seuraavan kuuden kuukauden aikana.
- En harrasta liikuntaa säännöllisesti tai harrastan sitä silloin tällöin. Olen harkinnut aloittavani liikunnan harrastamisen seuraavan kuukauden aikana.
- Olen harrastanut liikuntaa säännöllisesti alle kuusi kuukautta.
- Olen harrastanut liikuntaa säännöllisesti kuusi kuukautta tai enemmän.

Säännöllisellä liikunnalla tarkoitetaan vähintään kolme kertaa viikossa, yli 20 minuuttia kerrallaan tapahtuvaa liikuntaa.

Fysioterapeutille:

Rastituksen perusteella voidaan arvioida, millä askelmalla asiakas on tällä hetkellä.

1. Esiharkinta
2. Harkinta
3. Valmistelu
4. Toiminta
5. Ylläpito

Lähde: Brehm 2004, 32–33.

Liite 4. Aikuisten Eurofit-testipatteriston rakenne. (Tärkeysasteet = TA)

Ulottuvuus	Osastekijä	Testi	TA
Aerobinen kunto	Maksimaalinen aerobinen kestävyys	UKK-Instituutin 2 km kävely- tai polkupyöräergometri- tai sukkula-juoksutesti (20m)	1.
Tuki- ja liikuntaelimityn kunto	A) Vartalon lihasten kestävyys B) Jalkalihasten teho C) Yläraajan lihaskestävyys D) Käden lihasvoima E) Vartalon liikkuvuus F) Hartiaseudun liikkuvuus	A) Dynaaminen vatsalihasliike B) Ponnistushyppy C) Koukkukäsiriipunta D) Käden puristusvoima E) Vartalon sivutaivutus E) Eteen taivutus F) Olkavarren loitonus	1. 2. 2. 3. 1. 1. 2.
Motorinen Kunto	Koko kehon tasapaino Käden liikenopeus	Yhdellä jalalla seisominen Lautasten koskettelu	1. 3.
Kehon koostumus	A) Kehon painoindeksi B) Rasvan osuus kehon painosta C) Rasvan jakautumisen arviointi	A) Pituus ja paino (BMI) B) Ihopoimut C) Vyötärön- ja lantionympäryys	1. 1. 1.
Liikunta ja terveydentila		PAR-Q-kysely	1.

Lähde: Kallinen ym. 2005, 24, 45–46, 48, 86, 104, 111, 142, 154, 172, 174, 182–184, 186, 188, 196.

Liite 5. UKK-terveysliikuntatestit ja niiden suoritusjärjestys

Terveyskunnan ulottuvuus	Terveyskunnan osatekijät	Suoritusjärjestys	Terveyskuntotesti
Kehon koostumus	Painon sopivuus Rasvakudoksen jakautuminen	1. 2.	Kehon painoindeksi Vyötärönympäryys
Motorinen kunto	<i>Tasapaino</i> Staattinen Dynaaminen Staattinen	3. 4. 5.	Yhdellä jalalla seisominen Takaperin kävely Kapealla palkilla seisominen
Tuki- ja liikuntaelimityn kunto	<i>Liikkuvuus</i> Ylävartalo Vartalo Alavartalo	6. 7. 8.	Hartiaseudun liikkuvuus Selän sivutaivutus Reiden takaosanlihasten venyvyys (hamstring)

	<i>Lihassoima</i>		
	Ylävartalo	9.	Käden puristusvoima
	Alavartalo	10.	Ponnistushyppy
	Vartalo	11.	Vartalon koukistajalihas- ten dynaaminen voima
	Alavartalo	12.	Askelkyykistys
	<i>Lihaskestävyys</i>		
	Ylävartalo ja vartalonhal- linta	13.	Muunneltu punnerrus
	Vartalo	14.	Vartalon ojentajalihas- ten kestävyys
	<i>Liikkumiskyky</i>	15.	UKK-kävelytesti, aika
Aerobinen kunto	Submaksimaalinen kestä- vyys	16.	UKK-kävelytesti, VO _{2max}

Lähde: Kallinen ym. 2005, 214; <http://www.ukkinstituutti.fi>.

Liite 6. Fyysisen aktiivisuuden MET kertoimet

Aktiivisuuden kuvaus	MET	Kcal/h 65 kg	Kcal/h 80 kg
Fyysinen passiivisuus			
Nukkuminen	0,9	59	72
Seisominen (esimerkiksi jonossa)	1,2	78	96
Televisoin katseleminen	1	65	80
Kodin askareet			
Halonhaku	6	391	482
Hiekan levittäminen lapiolla	5	326	402
Huonekalujen siirtäminen	6	391	482
Kevyt puutarhatyö (rikkaruohojen kitkentä, nurmikon kylvö)	3	196	241
Lumenluonti lumikolalla tai lapiolla	6	391	482
Maalaaminen (seinä tms.)	4,5	294	361
Rakastelu	1,3	85	104
Raskas puutarhatyö (kaivaminen lapiolla tms.)	5	326	402
Ruuanvalmistus	2,5	163	201
Ruohonleikkaus itsestään kulkevalla moottorileikkurilla	2,5	163	201
Ruohonleikkaus tavallisella työnnettävällä moottorileikkurilla	4	261	321
Ruohonleikkaus leikkurilla ilman moottoria	6	391	482
Siivoaminen, kevyt (pölyjen pyyhkiminen, imurointi)	2,5	163	201
Siivoaminen, raskas (esimerkiksi lattian, auton tai ikkunoiden pesu)	4,5	294	361
Sänkyjen petaaminen	2	130	161
Vapaa-ajan liikunta			
Aerobic, kohtuullinen rasitus (low-impact)	5	326	402
Aerobic, rasittava (high-impact)	7	457	562
Golf kävellen, ei kantamuksia	4	261	321
Golf kävellen kantaen mailoja	5,5	359	442
Hiihto, rauhallinen, 6-8km/h	8	522	642
Hiihto, kohtuullisen rasittava, 8-13 km/h	10	652	803
Hiihto, rasittava, 14-18km/h	14	913	1124
Jalkapallo, peli (leikkiminen)	7	457	562
Jalkapallo, peli (kilpailu)	10	652	803
Judo, karate, tae kwon do	10	652	803

Juoksu 8 km/h, hyvin rauhallinen	8	522	642
Juoksu 10 km/h, rauhallinen	10	652	803
Juoksu 12 km/h, kohtuullinen teho	12	783	964
Juoksu 14 km/h, reipas	14	913	1124
Juoksu 16 km/h, kova, rasittava	16	1044	1285
Juoksu 18 km/h, hyvin rasittava, maksimaalinen rasitus	18	1174	1446
Koripallo, pallon heittely koriin	4,5	294	361
Koripallo, peli	8	522	642
Kuntopiiri kevyt	4	261	321
Kuntopiiri, tehokas, hyvin rasittava	8	522	642
Kuntosaliharjoittelu, laitteilla, kevyt	3	196	241
Kuntosaliharjoittelu, laitteilla, raskas	6	391	482
Kävely, käyskentely, hyvin hidas ja rauhallinen <3 km/h	2	130	161
Kävely, rauhallinen, 4 km/h	3	196	241
Kävely, reipas, 6 km/h	4	261	321
Lumikenkäily	8	522	642
Melonta, rauhallinen	4	261	321
Melonta, kohtuullisen rasittava	7	457	562
Melonta, rasittava	12	783	964
Naruhyppely, hidas	8	522	642
Naruhyppely, nopea	12	783	964
Polkupyöräily >16 km/h, hyvin kevyt	4	261	321
Polkupyöräily 16-19 km/h, kevyt	6	391	482
Polkupyöräily 19-22 km/h, kohtuullinen rasitus	8	522	642
Polkupyöräily 23-27 km/h, melko rasittava	10	652	803
Polkupyöräily 28-31 km/h, rasittava, lähes, kilpavauhti	12	783	964
Pyöräily >31 km/h, kilpavauhtinen, maksimirasitus	16	1044	1285
Ratsastus, keskiarvo	4	261	321
Soutuergometri, hyvin kevyt	3,5	228	281
Soutuergometri, kohtalainen rasitus	6	391	482
Soutuergometri, hyvin rasittava	12	783	964
Squash	12	783	964
Sulkapallo, kevyt	4,5	294	361
Sulkapallo, raskas	7	457	562
Tennis	8	522	642
Tikanheitto	2,5	163	201
Uinti, rauhallinen	6	391	482
Uinti, kohtuullinen rasitus	8	522	642
Uinti, rasittava	10	652	803
Venyttely	3	196	241
Vesivoimistelu	4	261	321
Muu vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus			
Kalastus, pilkkiminen	2	130	161
Kalastus, joen rannalta, sisältää kävelyä	5	326	402
Kalastus, virrassa seisten	6	391	482
Leikkiminen lasten kanssa, kevyt, enimmäkseen istuen	2,5	163	201
Leikkiminen lasten kanssa, kohtuullinen rasitus, kuten kävelyä	4	261	321
Tanssi, kevyt (valssi, foxtrot)	3	196	241
Tanssi, rasittava (disko, jenkka, polkka, humppa)	6	391	482
Työhön liittyvä fyysinen aktiivisuus			
Kevyt toimistotyö	1,5	98	120
Kevyt työ seisten (baarimestari, myyjä)	2,5	163	201
Kohtuullisen rasittava työ, enimmäkseen seisten (sairaanhoit., automekaan.)	3	196	241
Kokous	1,5	98	120
Linja-auton, trukin, nosturin yms. ohjaaminen istuen	2,5	163	201
Raskas ruumiillinen työ (esineiden nostamista yms. esimerkiksi varastomies)	4	261	321

Lähde: Fogelholm 2005, 30–31.

Liite 7. PAR-Q-kysely

1. Onko lääkäri suositellut sydäntilanteenne vuoksi liikuntaa vain tietyn ohjeen mukaisesti?
2. Onko teillä rintakipuja liikunnan aikana?
3. Onko teillä ollut rintakipuja viimeisen kuukauden aikana?
4. Oletteko menettäneet tajuntanne tai kaatunut huimauksen takia yhden tai useamman kerran?
5. Onko teillä luustossa tai nivelissä sellaisia ongelmia, jotka saattavat pahentua liikunnan aikana?
6. Onko lääkäri koskaan suositellut tai määrännyt teille lääkitystä kohonneen verenpaineen tai sydän-tilanne vuoksi?
7. Onko teillä mielestänne mitään sellaista terveydellistä ongelmaa, joka vaatisi lääkärin ohjeita liikunnasta?

Jos vastasitte KYLLÄ yhteenkään yllä olevista kysymyksistä, ottakaa yhteys lääkäriin ennen liikunnan lisäystä.

Lähde: Kallinen ym. 2004, 24.

Liite 8. Riskiryhmät

Matalan riskin testattavat	Kohtalaisen riskin testattavat	Korkean riskin testattavat
<p>Alle 45-vuotiaat miehet, jotka ovat oireettomia ja joilla on enintään yksi riskitekijä.</p> <p>Alle 55-vuotiaat naiset, jotka ovat oireettomia ja joilla on enintään yksi riskitekijä.</p>	<p>Kaikki 45-vuotiaat miehet ja sitä vanhemmat miehet ja 55-vuotiaat tai sitä vanhemmat naiset</p> <p>Kaikki henkilöt, jotka ovat oireettomia ja joilla on 2 tai useampi riskitekijä.</p>	<p>Henkilöt, joilla on yksi tai useampi sydän- tai keuhkosairauteen viittaava oire tai joilla on sydän- tai verenkiertoelinten, hengityselinten tai aineenvaihdunnan sairaus.</p>

Lähde: Kallinen ym. 2004, 27.

Liite 9. Suositus lääkärin tutkimuksesta ja kuntotestistä ennen liikunnan aloittamista.

	Matala riski	Kohtalainen riski	Korkea riski
Kohtalainen liikunta (MET 3-6 tai reipas kävely 5-6 km/h tai 50-75 % maksimisykkeestä, terveillä aikuisilla)	Ei tarpeen	Ei tarpeen	Suosittelaa
Raskas liikunta (MET 6 tai yli 75% maksimisykkeestä.)	Ei tarpeen	Suosittelaa	Suosittelaa

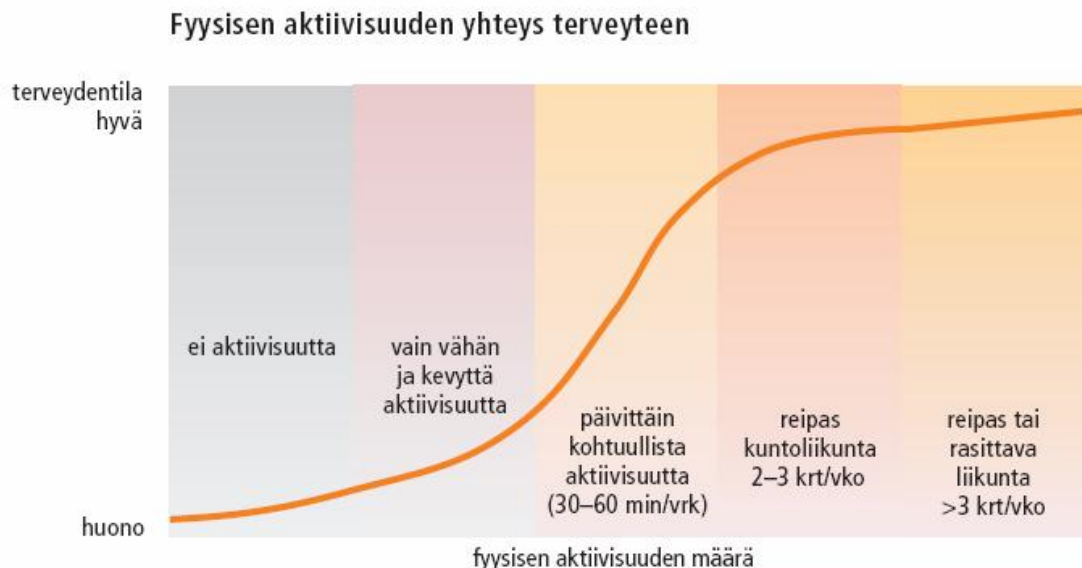
Lähde: Kallinen ym. 2004, 28.

Liite 10. Suositus lääkärin läsnäolosta kuntotestissä. (lääkärin läsnäoloa suositeltaessa, lääkärin tulee olla lähettyvillä ja pikaisesti satavilla, kun tarve vaatii)

	Matala riski	Kohtalainen riski	Korkea riski
Submaksimalinen testi	Ei tarpeen	Ei tarpeen	Suosittelaa
Maksimaalinen testi	Ei tarpeen	Suosittelaa	Suosittelaa

Lähde: Kallinen ym. 2004, 28.

Liite 11. Fyysisen aktiivisuuden yhteys terveyteen



Suurin terveyttä edistävä vaikutus on päivittäisen aktiivisuuden lisäämisellä. Kuntoliikunta tehostaa myönteisiä vaikutuksia.

Lähde: Lihavuus – ongelma ja hoito -kirja, Kustannus Oy Duodecim

Lähde: Väestöstrategia 2003, 18.