



**TOIMINTAKYKYMITTARISTON KOKOAMINEN PIRKANMAAN  
AMMATTIKORKEAKOULUN HYVINVOINTIKLINIKAN TE-  
KONIVELLEIKATTUJEN ALLASRYHMILLE**

Kirsi Majamäki  
Krista Rantanen

Opinnäytetyö  
Elokuu 2009  
Fysioterapian koulutusohjelma  
Hyvinvointiteknologia  
Pirkanmaan Ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Pirkanmaan ammattikorkeakoulu  
Fysioterapian koulutusohjelma

MAJAMÄKI, KIRSI & RANTANEN, KRISTA:  
Toimintakykymittariston kokoaminen Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Hyvinvointiklinikan tekonivelleikattujen allasryhmille

Opinnäytetyö 56 s., liitteet 14 s.  
Elokuu 2009

---

Tavoitteenamme oli kehittää Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Hyvinvointiklinikan tekonivelryhmien tuloksellisuuden ja vaikuttavuuden arviointia. Tarkoituksenamme oli koota tekonivelleikattujen toimintakykyä mittaava mittaristo olemassa olevista testeistä. Mittaristo on tarkoitettu Hyvinvointiklinikalla toimivien fysioterapeuttien ja fysioterapeuttipiskelijöiden työkaluksi. Kokoamamme mittariston mittaustulosten myötä Hyvinvointiklinikalla työskentelevät opiskelijat saavat suuntaa allasharjoitteiden suunnitteluun ja kykenevät spesifimmin tarkentamaan harjoittelun tavoitteita.

Työssämme toteutimme toiminnallisen opinnäytetyön menetelmiä ja sovelsimme niitä myös kirjallisessa raportissamme. Teoreettisena taustana työlle selvitimme toimintakyvyn, mittaamisen sekä tekonivelleikkauksen käsitteet, joiden kautta lähdimme kokoamaan perusteluja työllemme.

Opinnäyteprosessimme päätyttyä annoimme valmiin mittariston Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Hyvinvointiklinikan käyttöön. Mittaristo on selkeästi kohdennettu Hyvinvointiklinikan tekonivelleikattujen allasryhmille ja se palvelee heidän kehittymisen seuraamista. Mittariston käyttöönoton myötä tekonivelleikattujen allasryhmien toimintakyvyn palautumisen seuranta alkoi. Jatkossa mittariston laadunvalvonnasta ja käytännön toteutuksesta vastaa Hyvinvointiklinikan henkilökunta. Työstämme nousee esille mahdollisia opinnäytetyöaiheita. Esimerkiksi mittauksista saatujen tulosten arviointi ja seuranta vaativat jatkossa analysointia.

## ABSTRACT

Pirkanmaan ammattikorkeakoulu  
Pirkanmaa University of Applied Sciences  
Degree Programme in Physiotherapy

MAJAMÄKI, KIRSI & RANTANEN, KRISTA:

Gathering of functional ability test battery for endoprosthesis surgery patients of Welfare clinic of Pirkanmaa University of Applied Sciences.

Bachelor's Thesis pages 56.  
August 2009

---

The aim of this study was to develop the evaluation of profitability and impressiveness in Welfare clinic of Pirkanmaa University of Applied Sciences. The purpose of this thesis was to gather test battery that measures the functional ability of the endoprosthesis surgery patients. The patients are participating pool therapy once a week at the Welfare clinic. The test battery is intended for the use of physiotherapists and physiotherapy students working at the Welfare clinic. By using the test battery the students get more information for the planning and are able to specify goals of the pool exercises. To gather the test battery we used already existing tests and remoulded them to our use.

The method of this study was functional. The data was collected from the literature. We started becoming acquainted with the subject by getting familiar with the theoretical background of the keywords.

After finishing the project we gave the complete directions of the test battery to the Welfare clinic. It has clearly been specified to the needs of the endoprosthesis surgery patients and to evaluate the effects of pool exercises. By using the test battery Welfare clinic took its first step in follow-up of functional ability of endoprosthesis surgery pool groups. In the future quality management and practical details are in the hands of the employees of Welfare clinic. Further studies on the subject could involve further developing of groups and analysing the material collected from the test battery.

---

Keywords: functional ability, endoprosthesis surgery, measuring.

## SISÄLTÖ

1 JOHDANTO .....	4
1.1 Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Hyvinvointiklinikka .....	5
1.2 Polven ja lonkan tekonivelleikkaus .....	6
1.3 Tekonivelleikkauksen vaikutus elämänlaatuun .....	8
1.4 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus .....	10
2 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ .....	12
3 TOIMINTAKYKY JA SEN MITTAAMINEN .....	14
3.1 Toimintakyvyn osa-alueet .....	14
3.2 Mittaaminen .....	16
3.2.1 Mittaamisen periaatteet .....	16
3.2.2 Mittaamisen laatuksiteerit .....	17
3.3 Fyysinen toimintakyky ja sen mittaaminen .....	18
4 MITTARISTON LAADINTAPROSESSI .....	21
4.1 Mittareiden valitseminen .....	21
4.2 Mittariston kokoaminen .....	24
4.2.1 Tasapaino .....	24
4.2.2 Ala-raajojen liikkuvuus .....	25
4.2.3 Alaraajojen lihavoima .....	26
4.2.4 Aerobinen kestävyys .....	27
4.2.5 Kehonkoostumus .....	28
4.2.6 Toimintakykykysely .....	28
5 MITTARISTON TESTAAMINEN .....	30
5.1 Mittariston käyttöönotto .....	30
5.2 Pirkanmaan ammattikorkeakoulun tekonivelleikkattujen allasryhmän toimintakykymittaristo .....	31
6 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	35
7 POHDINTA .....	36
8 OMAN OPPIMISEN ARVIOINTI .....	39
8.1 Krista .....	39
8.2 Kirsi .....	40
LÄHTEET .....	40
LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Hyvinvointiklinikka

Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Kuntokadun kampuksen yhteydessä toimii hyvinvointi ja terveystalvveluja tuottava Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Hyvinvointiklinikka, josta käytämme jatkossa lyhennettä Hyvinvointiklinikka. Osana Hyvinvointiklinikan toimintaa on tarjota Pirkanmaan ammattikorkeakoulun opiskelijoille harjoittelupaikkoja, opinnäytetyöaiheita sekä vapaavalintaisia opintoja.

Hyvinvointiklinikka on vuodesta 2004 lähtien tarjonnut ryhmämuotoista toimintaa tekonivelleikatuille. Ryhmien suunnittelussa mukana on ollut PIRAMK:in hoitotyön ja fysioterapian opettajia, Hyvinvointiklinikan vastaava fysioterapeutti, PIRCOX- hankkeesta vastannut yliopettaja sekä Coxan sairaanhoitajia ja fysioterapeutteja. Yhteistyön tavoitteena tekonivelsairaala Coxan kanssa on kehittää tekonivelpotilaiden allasterapiaa. Yhteistyöllä myös pyritään edistämään potilaiden fyysistä, sosiaalista ja psyykkistä hyvinvointia luomalla tekonivelpotilaiden ryhmätoimintaan malleja. (Leppänen, Lilja, & Hankela 2005, 94-95.)

Allasterapiaryhmät kokoontuvat kerran viikossa. Tapaaminen sisältää kerrallaan 45 minuutin allasharjoittelun sekä 45 minuutin tietoiskun. Tapaamisten sisällöstä ja ohjaamisesta vastaavat fysioterapeuttiopiskelijat opettajiensa valvonnassa. Ryhmätoiminnan tavoitteena on kannustaa osallistujia itsehoitoon sekä ohjata ja neuvoa kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin. Allasharjoittelun tavoitteet keskittyvät edistämään normaaleja liikkumismalleja. Harjoitteilla tavoitellaan alaraajojen lihasvoimien sekä nivelten liikelaajuuksien ylläpitoa. Tavoitteena on myös kehittää ryhmäläisten koordinaatiota ja tasapainoa. (Leppänen ym. 2005, 95-97.)

Säännöllisen allasterapian vaikutuksia ja hyötyjä fyysiseen toimintakykyyn ja sen osa-alueisiin tekonivelryhmillä selvitettiin Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Hyvinvointiklinikalla vuonna 2007 tehdyssä kyselyssä. Säännöllisesti altaassa tapahtuva terapia paransi vastaajien mielestä fyysisen toimintakyvyn eri osa-alueita sekä heidän yleistä terveydentilaa. Tutkimuksen tuloksissa allasharjoittelulla oli kävelyn määrään ja laatuun selkeä parantava vaikutus. Samalla tode-

taan myös, että allasharjoittelu on erittäin hyödyllinen tekonivelpotilaiden toiminta- ja työkykyä edistävä liikuntamuoto. (Ahonen, Leppänen & Lilja 2007, 65.)

Opinnäyteprosessimme Hyvinvointiklinikan tekonivelryhmien parissa alkoi keväällä 2008, kun olimme harjoittelussa Hyvinvointiklinikalla. Ohjaava opettajamme Pirjo-Riitta Leppänen lähestyi meitä mahdollisen opinnäyteaiheen kanssa. Hän kertoi, että Hyvinvointiklinikalla olisi tarvetta allasryhmien tuloksellisuuden seurannalle. Aihe kuulosti kiinnostavalta ja motivoivalta, joten otimme aiheen vastaan. Meillä molemmilla on liikunta-alan taustaa ja sitä myöten testaaminen sekä suorituskyvyn arvioiminen kuulostivat mielekkäältä.

Aihevalinnan jälkeen pidimme palaverin Hyvinvointiklinikalla työskentelevän opettajan kanssa ja tarkensimme aiheitamme. Palaverissa päädyimme rakentamaan mittariston Hyvinvointiklinikan tekonivelleikkattujen allasryhmille. Mittariston tavoitteeksi asetimme toimintakyvyn palautumisen arvioinnin säännöllisen allasharjoittelun myötä. Toimintakyvyn kolmesta osa-alueesta (fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen toimintakyky) painotamme tässä opinnäytetyössämme fyysistä toimintakykyä. Aiheen tarkentumisen jälkeen aloimme keskenämme työstää aihetta ja kartoittaa aihepiiriin liittyviä teemoja.

## 1.2 Polven ja lonkan tekonivelleikkaus

Terveys 2000 -tutkimuksen (Riihimäki & Heliövaara 2002, 49) mukaan 75–84-vuotiaista 20 % sairastaa lonkkanivelrikkoa ja samassa ikäryhmässä miehistä noin 16 %:lla ja naisista 32%:lla on polven nivelrikko. Samassa tutkimuksessa todetaan, että kliininen polvi- ja lonkkanivelrikko on Suomessa harvinaista alle 45-vuotiailla. Nivelrikon vuoksi tehtyjä polven tekonivelleikkauksia oli Suomessa vuosina 2002-2003 11 260 kappaletta ja leikattujen keski-ikä oli 69,7 vuotta. Lonkan tekonivelleikkauksia tehtiin nivelrikon vuoksi vuosina 2002-2003 9 408 kappaletta ja ikäjakauma leikatuilla oli 68,1 vuotta (Remes ym. 2007, 22, 41).

Vuonna 2002 sataatuhatta asukasta kohden tehtiin 112 lonkkaleikkausta ja 118 polvileikkausta. Ensimmäinen tekonivelleikkaus tehtiin Suomessa vuonna 1967

(Remes ym. 2007,10). Tekonivelleikkauksista suurin osa tehdään yli 65- vuotiaille potilaille, joilla käytetään tavanomaista sementtikiinnitteistä tekoniveltä. Leikkausten määrä on ollut jatkuvasti kasvussa. Potilaalla on yleensä toimintakykyä alentava nivelsairaus ja siihen liittyvää liikkumista rajoittavaa kipua, jolloin sairautta ei voida poistaa muilla kirurgisilla toimenpiteillä tai konservatiivisin keinoin ja tekonivelleikkaus on ainoa oikea tapa parantaa potilaan elämänlaatua. (Lehto, Jämsen & Rissanen 2005.)

Tekonivelleikkauksessa nivelpinta korvataan proteesilla. Se asennetaan molempiin tai vain toiseen nivelen muodostavaan luuhun. Proteesimateriaalit ovat nykyisin kokonaan metallia, metallin ja muovin yhdistelmiä tai keraamisia. Polviin ja lonkkiin asennetut tekonivelet ovat varsin kestäviä. Tämä onkin parantanut potilaiden tunnetta elämänlaadun parantumisesta leikkauksen jälkeen huomattavasti. (Saarelma 2009.)

Polven tekonivelleikkaus on tavallisin suoritettavista tekonivelleikkauksista (Haapaniemi & Puolakka 2005, 68), se tehdään yleensä selkäpuudutuksessa ja kestää noin kaksi tuntia (Tekonivelleikkaukset (lonkka ja polvi) 2009). Potilailla on myös mahdollista leikkauttaa molemmat polvet samanaikaisesti yhden polven sijaan, jolloin leikkaus on erittäin kustannustehokas (Haapaniemi & Puolakka 2005, 68.) Lähes kaikki tekonivelet kiinnitetään luusementillä ja liukupintana käytetään metalli-muovi-yhdistelmää (Remes ym. 2007,10). Polvessa on mahdollista käyttää myös osatekoniveltä, kun yksi polven kolmesta (mediaalinen tai lateraalinen tibiofemoraalinen sekä patellofemoraalinen) nivelestä on kulunut (Haapaniemi & Puolakka 2005, 68). Polven tekonivelistä sementillinen totaali-proteesi ilman patellakomponenttia on eniten käytetty tekonivelmalli, muita malleja ovat patellakomponentti, stabiloiva erikoisproteesi sekä puoliproteesi (demi). (Tekonivelleikkaukset (lonkka ja polvi) 2009.) Tekonivel parantaa kuluneen polven liikkuvuutta tukevuutta ja korjaa väärää asentoa. Polven tekonivel kestää noin 10- 15- vuotta. (Ukkola ym. 2001, 292.)

Lonkkaan tehtävä tekonivelleikkaushoito on totaaliendoproteesileikkaus. Leikkauksen syynä ovat yleensä liikerajoitus, pitkäaikainen kävelykipu sekä yöllä ja levossa ilmenevä kipuilu. (Ukkola ym. 2001, 209, 290.) Lonkassa tekonivelinä käytetään sementillistä tekoniveltä, hybridiä, sementitöntä femuria, sementillistä

acetabulumia sekä metalli-metalli tai metalli-muovi yhdistelmiä. Tekonivel voi olla myös sementitön, metalli-metalli – liukupinnoin (Tekonivelleikkaukset (lonka ja polvi) 2009.), jolloin kiinnittyminen tukeutuu kitkaan tekonivelen ja luun välillä, luun kasvaessa ajan myötä tekonivelen pintaan kiinni (Remes ym. 2007, 10). Tekonivelessä lantion puolelle tuleva kuppiosa ja reisiluun päässä oleva varsiosa, nuppi ovat liukuparina. Perinteinen pari on koboltti-kromista valmistettu nuppi ja polyeteenimuovinen kuppi, jolloin kitka on ihanteellinen. (Pajamäki 2003, 16.) Pinnoiteleikkauksessa reisiluun pää pinnoitetaan puolipallon muotoisella metallinupilla ja tekonivelen kuppiosa laitetaan paikalleen tavallisella sementittömällä tekniikalla (Pajamäki 2003, 18; Remes ym. 2007, 10). Pinnoiteteikoniveltä käytetään nuorilla ja korkean aktiviteetin omaavilla potilailla, se on niin sanotusti säästävä ja kestää nykytiedon mukaan kovemmin rasitusta. Sen yhtenä etuna on vähäisempi sijoiltaan meno riski. (Pajamäki 2003, 18.) Pitkällä aikavälillä lonkan tekonivel voi irrota ja joka viides tekonivel pitää uusia 15 vuoden kuluttua leikkauksesta (Ukkola ym. 2001, 290).

### 1.3 Tekonivelleikkauksen vaikutus elämänlaatuun

Kansainvälisesti käytössä olevaa ICF-luokitusta (International Classification of Functioning, Disability and Health) voi soveltaa myös tekonivelleikkauksen läpikäyneille arvioitaessa heidän toimintakykyään. ICF:n aihealueet ovat ruumiin-toiminnot ja –rakenteet, suoritukset sekä osallistuminen. Koska yksilön toiminta ja vamma esiintyvät yhteydessä ympäristötekijöihin, myös ympäristö on osana luokitusta. (International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) 2009.)

Yleensä nivelrikon ensimmäisenä oireena on rasituksessa esiintyvä kipu. Myöhemmin kipua saattaa esiintyä myös levossa. Nivelen liikkuvuus voi olla rajoittunut sekä siihen voi tulla ojennusvajausta. (Potilasohje: Ohjeita lonkan tekonivelleikkaukseen tulevalle 2001.) Lonkan nivelrikossa kiipeäminen, ponnistaminen ja ketteryyttä vaativa liikkuminen ovat vaikeutuneet sekä normaali kävely muuttunut epävarmemmaksi. Myös pitkäaikainen istuminen ja autolla ajaminen on hankalaa. Polven nivelrikon vaikutukset näkyvät kiipeämisessä ja



ponnistamisessa esiintyvänä hankaluutena, ketteryyttä vaativien liikkumisten ja kävelyn epävarmuutena sekä lisäksi kyykistymisen ja juoksemisen vaikeutena. (Suuret nivelet 2008, 8, 11.)

Leikkaushoidon päätavoite on kivun lievittäminen ja liikkumisen helpottaminen ja sillä saavutetun elämänlaadun on havaittu säilyvän. Lonkan tekonivelleikkauksen on todettu parantavan toimintakykyä hieman enemmän kuin polvileikkauksen. (Potilasohje: Ohjeita lonkan tekonivelleikkaukseen tulevalle 2001.)

Tekonivelleikkauksilla saavutetut muutokset kohdistuvat yleensä erityisesti kipuja ja toimintakykyosioihin. Tämä on nähtävissä nopeastikin leikkauksen jälkeen. (Lehto, Jämsen & Rissanen 2005.) Rissanen ym. (1998) mukaan tekonivelpotilaan kivut, liikkuminen ja nukkuminen paranivat eniten elämänlaadun ulottuvuuksista, myös toimintakyky parani huomattavasti. Tutkimuksessa leikkausten terveyshyödyt saavutettiin jo kuudessa kuukaudessa, ja ne pysyivät suurin piirtein samoina kahden vuoden seurannassa. (Rissanen ym. 1998.,0)

Tekonivelleikkauksen avulla voidaan huomattavasti vähentää nivelen kulumasta kärsivän potilaan kipuja, parantaa hänen kykyään selviytyä jokapäiväisistä toiminnoista sekä kohentaa elämänlaatua (Rissanen ym. 1998). Lonkan tekonivelleikkauksen läpikäyneen henkilön ei suositella tekevän raskasta fyysistä työtä, kuten epätasaisessa maastossa liikkumista tai kiipeämistä. Hänelle ei myöskään suositella työtä, jossa lonkka joutuu ääriasentoon ja lonkan luksaatiovaara kasvaa. Polven tekonivel mahdollistaa lähestulkoon normaalin ulkoilun, porraskävelystä suoriutuu paremmin sekä rasituksen sietokyky kasvaa. Kuitenkaan nopeita, voimaa tarvitsevia ja toistuvia ponnistuksia (usein tapahtuvaa kyykkyyntä menoa, pitkään portaissa tai kaltevalla alustalla olemista) ei suositella. (Suuret nivelet 2008, 9, 12.)

#### 1.4 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Tavoitteenamme on kehittää Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Hyvinvointiklinikan tekonivelryhmien tuloksellisuuden ja vaikuttavuuden arviointia. Tarkoituksenamme on koota mahdollisimman kattavasti tekonivelleikattujen toimintakykyä mittaava mittaristo olemassa olevista testeistä.

Mittaristo on tarkoitettu Klinikalla toimivien fysioterapeuttien ja fysioterapeuttiopiskelijoiden työkaluksi. Haluamme, että mittaristo toimii myös mahdollisimman tarkoituksenmukaisesti opiskelijoiden oppimisvälineenä. Mittaustulosten myötä Klinikalla työskentelevät opiskelijat saavat suuntaa allasharjoitteiden suunnitteluun ja kykenevät spesifimmin tarkentamaan harjoittelun tavoitteet. Tämä mahdollistaa asiakaslähtöisemmän harjoittelun ryhmässä.

Tutkimuskysymyksissämme halusimme selventää itsellemme käsitteet, joiden kautta lähdimme kokoamaan perusteluja työllemme. Saavuttaaksemme laadukkaan ja luotettavan lopputuloksen paneuduimme yleisesti voimassa oleviin mittaamisen periaatteisiin ja kriteereihin. Tärkeäksi koimme myös yhteistyökumppanin huomioinnin ja toiveiden täyttämisen. Tutkimuskysymyksiä ovat:

Mitä tarkoittaa toimintakyky käsitteenä?

Millainen on hyvä toimintakykyä mittaava testi?

Miten mittaristomme kokoamisessa tulee ottaa huomioon tekonivelleikattujen erityispiirteet sekä Hyvinvointiklinikan puitteet ja resurssit?

Ensimmäisenä lähtökohtanamme oli toimintakykykäsitteen avaaminen, jotta paremmin ymmärtäisimme nivelrikon ja tekonivelleikkauksen vaikutukset yksilön fyysiseen suorituskyyyn. Toimintakyvyn eri osa-alueiden ymmärtäminen on auttanut meitä kokoamaan tarkoituksenmukaisen ja kattavan toimintakykymittariston. Kaiken kaikkiaan toimintakyky on käsitteenä ollut merkitsevässä roolissa koko opinnäyteprosessin aikana. Tarkemmin paneudumme toimintakykyyn kappaleessa 3.

Mittaristoa kootessamme kävimme läpi useita toimintakykymittareita sekä fyysisen toimintakyvyn testejä. Halusimme tällä tavoin mahdollisimman laajasti ja kattavasti kartoittaa aiheesta olemassa olevia mittareita ja niiden sopivuutta meidän käyttöömmek. Asetimme hyvän mittarin kriteerit pohjautumaan teoreettiseen tietoon sekä otimme kohderyhmämme sairausdiagnoosin ja tavoitteet huomioon. Mittaamisen periaatteet sekä laatukriteerit löytyvät kappaleesta 3.2. Prosessin aikana läpikäymiämme erilaisia toimintakykymittareita kuvailemme kappaleessa 4.1. Opinnäytetyöllämme oli selkeä tilaaja, Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Hyvinvointiklinikka, sekä kohderyhmä, tekonivelleikattujen allasryhmä. Näiden mukaan asetimme työmme tavoitteen ja tarkoituksen. Koko opinnäytetyöprosessin ajan huomioimme mittariston käyttäjä- sekä kohderyhmän.

## 2 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

Toiminnallisen opinnäytetyön periaatteet kuvaavat hyvin Hyvinvointiklinikalle tekemäämme opinnäytetyötä. Ensimmäisenä teimme selvityksen olemassa olevista toimintakyvyn testistöistä. Tämän jälkeen Hyvinvointiklinikan tarpeet ja kohderyhmän huomioiden valitsimme työhömmе sopivat osat tutkituista teorioista.

Toiminnallisen opinnäytetyön toteutustapoihin kuuluu aina jonkinlaisen selvityksen tekeminen. Selvityksen muoto riippuu aina valitusta aiheesta. Toiminnallisen opinnäytetyön lopputuotteena syntyy aina jonkinlainen konkreettinen tuote. Tällöin opinnäyteraportti sisältää ennen kaikkea kuvauksen siitä, mitä keinoja lopputuotteen kokoamiseen on käytetty. (Airaksinen & Vilkkа 2003, 56-58.)

Toiminnallisissa opinnäytetöissä tutkimuksellinen selvitys kuuluu idean tai tuotteen toteutustapaan. Toteutus tarkoittaa keinoja, joilla työhön tarvittavat materiaalit ovat hankittu. Erilaisten tutkimusmenetelmien käyttö toiminnallisessa opinnäytetyössä ei ole välttämätöntä. On kuitenkin tärkeää harkita ennen työn aloittamista, millaista tietoa tarvitaan työn tekemiseen ja perustelemiseen. Toiminnallisessa opinnäytetyössä tutkimuskäytäntöjä käytetään hieman väljemmässä merkityksessä kuin tutkimuksellisissa opinnäytetöissä, vaikka tiedon keräämisen keinot ovatkin samat. (Airaksinen & Vilkkа 2003, 56–58.)

Konkreettisena tuotteena opinnäytetyöstämme Hyvinvointiklinikalle jäävät toimintakykymittariston suoritusohjeet sekä siihen tarvittavat lomakepohjat. Suoritusohjeopas kertoo Hyvinvointiklinikalla harjoittelussa oleville opiskelijoille, miten mittaristoa käytetään ja mikä sen tarkoitus on. Mukana tulevat ohjeet myös lomakkeiden täyttöön ja säilytykseen. Itse raporttimme sisältää liitteet näistä toimintaohjeista sekä lomakkeista. Muutoin raporttimme on kuvaus mittaristosta tekemästämme taustatyöstä sekä sen kokoamisesta.

Toiminnallisissa opinnäytetöissä pyritään turvaamaan saadun tiedon laatu käytämällä valmiita tutkimuskäytäntöjä perustasolla. Esimerkiksi, määrällisessä tutkimusmenetelmässä hyödynnetään aineiston keräämisen keinona postikyselyä ja aineisto kerätään postitse, sähköpostitse tai vaikka puhelimella. Laadullisessa tutkimusmenetelmässä aineiston keräämiseen käytetään esimerkiksi lomakehaastatteluja tai teemahaastatteluja yksilöille tai ryhmille. Analyysi esitetään teemoittelulla tai tyypittelyllä tai tarvittaessa molemmilla. Toiminnallisessa opinnäytetyössä ei aina välttämättä analysoida kerättyä aineistoa yhtä tarkasti ja järjestelmällisesti kuin tutkimuksellisissa opinnäytetöissä. Mutta tämä koskee ainoastaan laadullisella tutkimuksella kerättyä aineistoa. (Airaksinen & Vilkkä 2003, 56–58.)

Työssämme meillä on käytössä laadullinen tutkimustapa. Emme kuitenkaan analysoineet allasryhmäläisiltä saamaamme tutkimusaineistoa vaan analysoimme mittaristoa käyttäneiden opiskelijoiden sekä ohjaavien opettajien palautetta. Molempien testikertojen jälkeen keskustelimme testin suorittamisesta, sekä keräsimme palautetta sen toimivuudesta. Emme käyttäneet aineiston keräämisessä strukturoituja menetelmiä. Tietojen kerääminen suoritettiin suurimaksi osaksi keskustelemalla. Olimme myös itse mukana, kun opiskelijat tekivät testejä, joten näimme suoritustilanteet. Tämä tapa palveli parhaiten työtämme ja koimme, että saimme tällä tavalla tarpeeksi informaatiota.

## 3 TOIMINTAKYKY JA SEN MITTAAMINEN

### 3.1 Toimintakyvyn osa-alueet

Toimintakyky on hyvin laaja ja monialainen käsite. Sen merkitys ja määrittely on opinnäytetyössämme hyvin tärkeää, koska raporttimme kannalta on ymmärrettävä tekonivelleikkauksen merkitys toimintakyvylle. Lisäksi päätavoitteemme, toimintakykymittariston kehittäminen, vaatii laajaa fyysisen toimintakyvyn ymmärtämistä ja sen eri osa-alueiden tuntemista.

Toimintakykykäsitteen suppea merkitys voi kuvata jonkin elimen tai elinjärjestelmän toimintakykyä. Laajemmassa merkityksessä toimintakyky nähdään kokonaisuutena, johon kuuluu niin fyysiset, psyykkiset kuin myös sosiaaliset toiminnot. (Hervonen & Pohjalainen 1991, 191.) Toiminnan kannalta toimintakyvylä tarkoitetaan ihmisen valmiuksia selviytyä arkipäivästä ja sen tehtävistä. Lähestymistavasta ja tavoitteista riippuen määrittely saattaa vaihdella. Esimerkiksi lääketieteessä toimintakykyä tarkastellaan terveyden ja sairauksien kautta. (Nevala-Puranen 2001, 46.)

Toimintakyky kuvaa myös ihmisen kykyä selvitä omista elämäntilanteistaan omalla haluamallaan tavalla. Sairauden myötä tämä kyky muuttuu ja ihminen joutuu uudelleen määrittämään käsitystään omasta toimintakyvystä ja elämälaadusta. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 39.)

Toimintakykyä voidaan pitää eräänlaisena sen hetkisen terveydentilan osoittimena. Terveydentilaa arvioitaessa usein myös arvioidaan omaa toimintakykyä, mikä osoittaa näiden kahden tekijän rinnakkaisuutta. Joskus kuitenkin henkilöt saattavat kokea huonosta toimintakyvystä huolimatta terveydentilansa hyväksi. Tämä siis osoittaa, miten toimintakyky on vahvasti liitoksissa ympäristöön tai johonkin muuhun yksilöön vaikuttavaan tekijään. (Talvitie ym. 2006, 39-40.) Edellisiin viitaten voimme siis todeta, että toimintakyvyn käsitteen näkökulma mukautuu aina hieman kontekstista riippuen. Jokaisen henkilön kohdalla siitä

kuitenkin voidaan erottaa kolme eri osa-alueita, joiden painotus riippuu henkilön elämäntilanteesta ja toimintakykyyn vaikuttavista asioista.

Fyysiseen toimintakykyyn liittyvät vahvasti fyysinen suorituskyky sekä fyysinen kunto, ja se muodostuu hengitys- ja verenkiertoelimistön sekä tuki- ja liikuntaelimistön toimintakyvystä (Hervonen & Pohjalainen 1991, 192.) Fyysinen toimintakyky käsittää sisälleen selviytymisen työstä, harrastuksista ja arkiaskareista. Fyysistä toimintakykyä arvioitaessa otetaan huomioon selviytyminen päivittäisistä toimista ja muista yksilölle tärkeistä tehtävistä. Lapsilla esimerkiksi tarkastellaan kykyä leikkiä normaalisti ja aikuisilla taasen työtehtävistä selviytymistä. Yksilön päivittäisten tehtävien laatuun ja vaatimukseen vaikuttavat vahvasti ympäristön ja kodin asettamat vaatimukset. (Talvitie ym. 2006, 40.)

Psyykinen toimintakyky kuvaa yksilön kykyä käyttää psyykkisiä voimavarojaan tarkoituksenmukaisesti arkielämässään, työssä ja vapaa-ajalla. Sen osa-alueita ovat kognitiiviset toiminnot, persoonallisuus ja psyykinen hyvinvointi. (Talvitie ym. 2006, 41.) Eräs näkökulma psyykkiseen toimintakykyyn on ymmärtää se hierarkiana, jossa alimpana ovat psykofyysiset toiminnot ja sen yläpuolelle sijoittuvat kognitiiviset prosessit, sosioemotionaaliset tekijät sekä psyykinen hyvinvointi (Hervonen & Pohjalainen 1991, 192.)

Sosiaalinen toimintakyky on vahvasti liitoksissa psyykkiseen toimintakykyyn. Yksilön vuorovaikutustaidot sekä aktiivinen osallistuminen yhteisön ja yhteiskunnan toimintaan kuvaavat hyvin hänen sosiaalista toimintakykyään. (Neval-Puranen 2001, 46) Hervonen ja Pohjalainen (1991, 192) esittelevät kolme erilaista näkökulmaa, josta sosiaalista toimintakykyä voidaan tarkastella. Eräs tapa on yhteiskuntaan sopeutumisen arviointi. Toinen tapa lähestyä asiaa on tutkia sitä sosiaalisten resurssien (suhteet läheisiin, koulutus, terveys jne.) kannalta. Ajatellaan, että sosiaalinen toimintakyky koostuu sosiaalisista taidoista sekä sosiaalisista toiminnoista. Kolmantena näkökulmana Hervonen ja Pohjalainen (1991, 192) kuvaavat rooliteoriaa, jossa tarkastellaan yksilön kykyä selvitä keskeisistä sosiaalisista rooleista.

## 3.2 Mittaaminen

Tarkoituksenamme on kehittää mittaristo toimintakyvyn fyysisen osa-alueen arviointiin tekonivelleikatuuilla henkilöillä. Tämä antaa suuntaa harjoitusohjelman keskittämiseksi osa-alueille, jotka vaativat kehittämistä. Sakari-Rantala (2003, 67) toteaa, että harjoittelun kuormittavuus voidaan määritellä mittauksella ja siitä saaduilla tuloksilla. Tavoitteet ovat realistisia, kun ne on määritelty mittaus-tuloksista saaduilla tuloksilla. Harjoittelun vaikutusten seuraamisella mahdollis-tetaan asetettujen tavoitteiden saavuttamisen arviointi. Saaduista mittaustie-doista voidaan yhdistämällä koota viitearvoja eri käyttäjäryhmille sekä arvioida kunto-ohjelmien tarkoituksenmukaisuutta. (Sakari-Rantala 2003, 67.)

Omista kokemuksistamme voimme todeta, että mittaaminen on jo itsessään motivoivaa ja siitä heti saatava palaute on helposti annettavissa. Sosiaalisena tilanteena mittaaminen on vuorovaikutuksellista. Mittaamiskerta poikkeaa nor-maalista ohjaukerrasta, joten mittaaja ja ryhmäläinen pääsevät keskustele-maan henkilökohtaisesti tuloksista ja tavoitteista.

### 3.2.1 Mittaamisen periaatteet

Tieteellisesti pätevälle mittarille on asetettu tietyt vaatimukset. Ensin tulee mää-ritellä ilmiö, jota halutaan mitata. Tämä edellyttää ilmiön täsmällistä käsitteellis-tämistä. Tämän jälkeen mittari määritetään eli tutkittava ilmiö operationalisoi-daan. Yleisesti käytetään valmiiksi testattuja sekä hyväksi todettuja mittareita, vaikka mittariston voi kehittää itsekin. Valmiiden mittarien kohdalla on tärkeää huomioida mittarin tarkoitus ja alkuperäinen kohderyhmä. (Oksanen & Välimäki 2008.)

Mitattaessa on tärkeää ottaa huomioon mittarin käyttötapa, mittaajan toiminta, annetut ohjeet sekä ohjeiden antotapa. Mittausohjeen tulee antaa vastaus kaik-kiin mittausta koskeviin kysymyksiin. Sen tulee esimerkiksi kertoa: Miten mitta-



ukseen valmistaudutaan? Miten mittausvälineitä käytetään? Miten mittaus suoritetaan? Miten tulokset kirjataan? (Talvitie ym. 2006, 117.)

Tutkittavalle annettavan ohjeen tulee keskittyä suorituksen tärkeimpiin asioihin, ja sen tulee kertoa mittauksen tarkoitus sekä tavoite. Mittausohje toistetaan eri kerroilla sanatarkasti. Pukeutumisseikat eivät saa vaikuttaa mittaustulokseen. Erilaiset pukeutumisessa esiintyvät muuttujat tulee kirjata. (Talvitie ym. 2006, 118.)

Mittausympäristön ei tule vaikuttaa mittaustulokseen. Häiritsevät äänet, sekä odottamattomat keskeytykset tulee ennakoida ja näin pyrkiä eliminoimaan. Mittaajan tulee olla puolueeton, sillä hänen kannanottonsa saattaa vaikuttaa tulokseen. Mahdollinen kannustus tulee aina tehdä samankaltaisesti. (Talvitie ym. 2006, 118.)

Mitattavan lääketieteellinen tausta on tärkeää selvittää ennen mittausta. On otettava huomioon lääkkeet ja mittaukseen mahdollisesti liittyvät riskit. Mitattavan tulee olla tietoinen mittauksesta mahdollisesti aiheuttavista oireista tai epämiellyttävistä tuntemuksista. Testin toistettavuuden kannalta lääkityksen vaikutuksen tulee olla vakio. (Talvitie ym. 2006, 118.)

### 3.2.2 Mittaamisen laatukriteerit

Reliabiliteetti eli toistettavuus kertoo mittausvirheen vaikutuksen mittaustulokseen. Toistettavuus tarkoittaa sitä, miten lähellä toistetut tulokset ovat toisiaan ja ovatko ne loogisia. (Talvitie ym. 2006, 120). Reliaabeli testi tuottaa saman tuloksen, vaikka se suoritetaan eri tilanteissa, olettaen, että testin suorittajan suorituskyky pysyy samana. (Rikli & Jones 2001, 26.)

Validiteetti mittauksessa kuvaa testin luotettavuutta (Talvitie ym. 2006, 120). Validi testi mittaa sitä, mitä sen on tarkoitettu mittaavan. Esimerkiksi testi, joka on kehitetty bicepsien voiman mittaamiseen, on validi kun sen voidaan osoittaa mittaavan juuri tätä ominaisuutta. (Rikli & Jones 2001, 26.)

Yleisesti validiteetti voidaan jakaa ulkoiseen ja sisäiseen validiteettiin. Ulkoinen validiteetti kertoo sitä, miten tietyssä otoksessa saatu tulos on yleistettävissä perusjoukkoon. Sisäinen validiteetti kuvaa itse mittausmenetelmää. Sitä voidaan tarkastella käsitteiden face validity (ilmivaliditeetti), content-related validity (sisältövaliditeetti) tai criterion-related validity (kriteerivaliditeetti) kautta. Face validity eli ilmivaliditeetti kertoo, miten käytetty menetelmä mittaa juuri sitä seikkaa, jota pyritään mittaamaan. Tämä osoittaa henkilölle mittauksen tarkoituksen ja näin mahdollisesti motivoi häntä lisää mittaustilanteessa. (Talvitie ym. 2006, 120-121.)

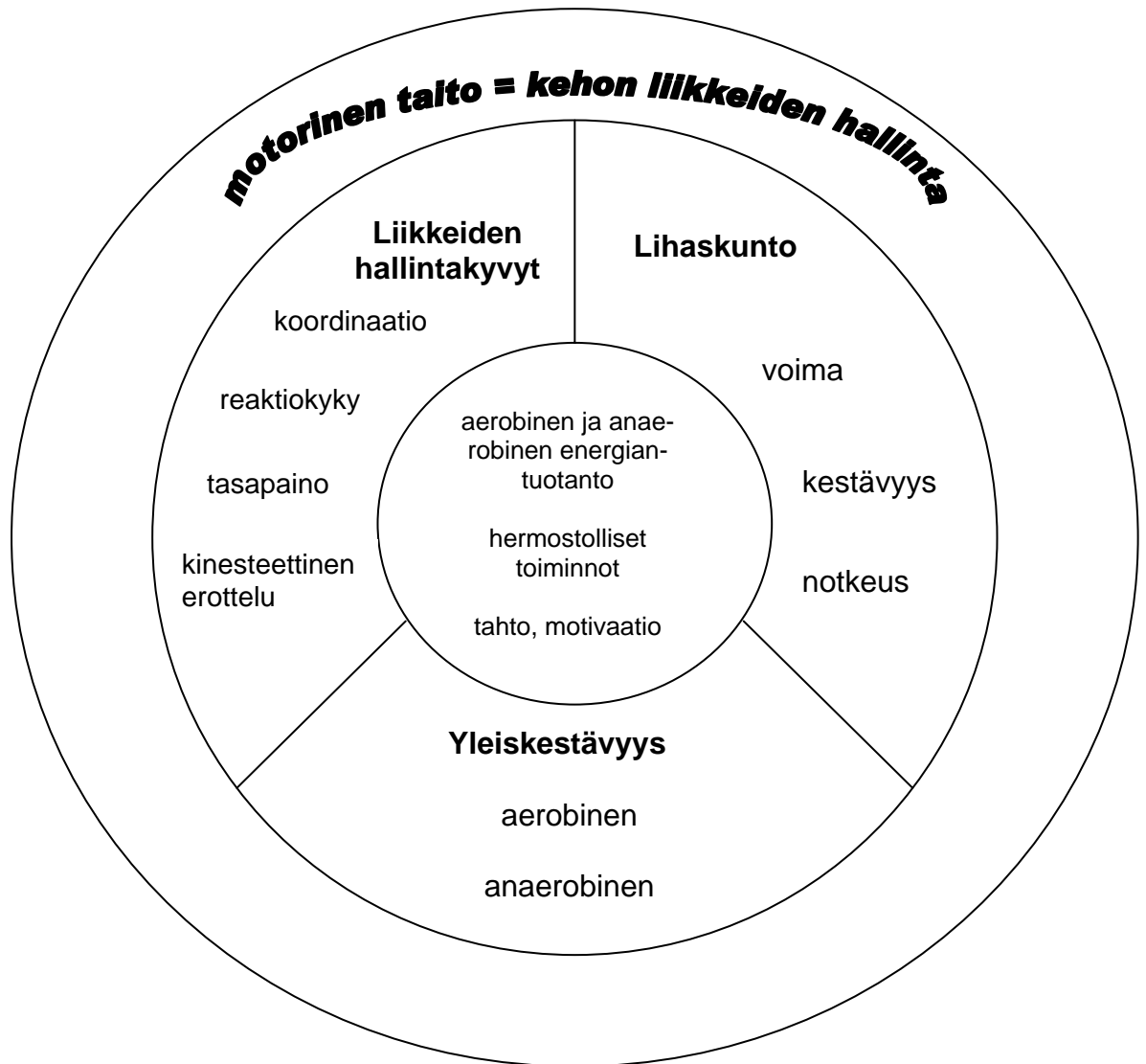
Content-related validity suomennetaan usein sisältövaliditeetiksi fyysisen mitaamisen yhteydessä. Tuki sisällön luotettavuuteen voi tulla asiantietoon pohjautuvista kirjallisuuskatsauksista, jotka osoittavat eri tekstien asiaankuuluvuuden, tai asiantuntijoiden subjektiivisista arvioista käytännönkentältä. (Rikli & Jones 2001, 27.) Fyysiseen suorituskyykyyn kuuluu useita eri osa-alueita, joten tätä kokonaisuutta ei voida arvioida yhdellä testillä, kuten esimerkiksi polkupyöräergometrillä, joka mittaa ainoastaan tiettyä osaa fyysisestä suorituskyykyistä (Talvitie ym. 2006, 121).

Criterion-related validity (kriteereihin liittyvä validiteetti) on se vertailuaste, johon testi korreloi. Sen tulee olla jo ennestään tuttu ollakseen validi. Tällöin validiteetti on yleisesti arvioitu laskemalla korrelaatiokerroin testien validoitujen tulosten ja vertailtavien mittaussuoritusten välillä. (Rikli & Jones 2001, 27.) Esimerkkinä mainittakoon kalibrointi, lihasvoimamittarin tarkkuuden tarkistaminen määritetyillä painoilla (Talvitie ym. 2006, 121).

### 3.3 Fyysinen toimintakyky ja sen mittaaminen

Fyysinen toimintakyky jaotellaan karkeasti kolmeen eri osa-alueeseen: yleiskestävyys, lihaskunto sekä motorinen taito (Nevala-Puranen 2001, 46). Louhevaara ja Lusa (1992) ovat tehneet kyseiseen luokitteluun vielä tarkemman jaottelun, jossa yleiskestävyys jaetaan aerobiseen sekä anaerobiseen kestävyteen. Li-

haskunto puolestaan eritellään voima, kestävyys sekä notkeusosioihin. Motoriseen taitoon he luettelevat koordinaatiokyvyn, kinesteettisen erottelukyvyn, reaktiokyvyn sekä tasapainokyvyn. (Nevala-Puranen 2001, 47.) Alla on kuva siitä, miten lihaskunto, liikkeiden hallintakyky sekä yleiskestävyys voidaan jakaa pienempiin kokonaisuuksiin fyysisten ominaisuuksien perusteella.



KUVIO 1. Fyysisen toimintakyvyn jaottelu (Louhevaara & Lusa 1992, Nevala-Puranen 2001, 47 mukaan).

Fyysisen toimintakyvyn eri osa-alueiden on todettu heikkenevän iän myötä. Selvittämättä kuitenkin on, kuinka paljon fyysisen toimintakyvyn heikkeneminen

johtuu ikääntymisestä tai sen myötä vähentyneestä liikunnallisesta aktiivisuudesta. (Nevala-Puranen 2001, 47.) Fyysinen suorituskyky heikkenee iän myötä tasaisesti ja yksilölliset erot saattavat olla suuriakin. (Talvitie ym. 2006, 41.)

Yleisesti fyysisen toimintakyvyn mittaamisessa otetaan huomioon hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto, tuki- ja liikuntaelimistön suorituskyky, motoriikka sekä kehon koostumus. (Sakari- Rantala 2003, 69.) Näiden lisäksi on tarpeen ikääntyneillä henkilöillä kartoittaa liikkumis- ja toimintakykyä laajempänä kokonaisuutena. Fyysisen suorituskyvyn arviointi ei välttämättä riitä kertomaan tarpeeksi näistä osatekijöistä. (Sakari- Rantala 2003, 69.)

Fyysistä toimintakykyä voidaan mitata fyysisillä suorituskykytesteillä tai arvioimalla havainnoin ja haastattelun avulla (RAVA- toimintakykymittari- Opas sisältöön ja käyttöön. 2002, 8). Toimintakykytestien tuloksien tulkinnassa on käytössä useita eri versioita. Tuloksia voidaan verrata yksilön aikaisempaan suoritukseen, viitearvoihin, suoritusarvoihin tai toiminnallisiin kriteereihin, joiden perusteena on jokin terveyden tai toimintakyvyn osa-alue tai oma arvio toimintakyvystä. (Korniloff 2008, 12-15.)

Toimintakykymittarit voidaan jakaa kolmeen luokkaan. Menetelmästä riippuen voidaan puhua objektiivisesta, subjektiivisesta tai semiobjektiivisestä tavasta. Objektiivinen tulos saadaan käytettäessä mittalaitteita. Subjektiivinen näkemys selvitetään erilaisilla kyselyillä. Suoritustestit puolestaan antavat semiobjektiivisen tuloksen. Mittarit voidaan luokitella myös geneerisiin ja sairausspesifeihin. Geneerinen menetelmä soveltuu toimintakyvyn mittaamiseen mitattavan terveyden tilasta riippumatta. Sairausspesifinen mittausmenetelmä on tarkoitettu jonkin nimenomaisen sairauden vaikutuksia arvioimaan. (Korniloff 2008, 12-15.)

## 4 MITTARISTON LAADINTAPROSESSI

### 4.1 Mittareiden valitseminen

Syksyllä 2008, paneuduttuamme erilaisiin toimintakyky testeihin sekä aiheeseen liittyviin tutkimuksiin, esittelimme siihenastiset näkemyksemme aiheesta Klinikin toiminnanjohtajalle. Ajatuksemme oli koota olemassa olevista testeistä mittaristo Hyvinvointiklinikan käyttöön. Mittaristo olisi pohjautunut tutkittuihin ja testattuihin tutkimuksiin, ja sitä kautta meillä olisi ollut käytössä valmiit laadullisesti pätevät viitearvot sekä ohjeistukset.

Keskustellessamme mittariston sisällöstä Hyvinvointiklinikan toiminnanjohtajan näkemyksemme erosivat. Hän koki tarkoituksenmukaiseksi koota mittariston, joka pohjautuu enemmän testattavien oman kehittymisen seurantaan. Perusteluna hän mainitsi, että tekonivelleikatuille ei ole olemassa spesifejä testejä ja tällöin ei ole perusteltua käyttää terveellä aikuisväestöllä koottuja viitearvoja. Hänen toiveensa oli myös, että muokkaisimme testejä tekonivelleikatuille soveltuviksi sekä enemmän toiminnallisiksi.

Aiheen tarkennuksen jälkeen jatkoimme syventymistä aihealueen kirjallisuuteen ja olemassa oleviin toimintakykytesteihin. Tapaamisen jälkeen näkökulmamme testeihin muuttui. Aloimme pohtia ja käsitellä testejä enemmän tekonivelleikkattujen potilaiden ja heidän toimintakykynsä ongelmien kannalta. Hyvinvointiklinikan toivomuksesta otimme mukaan myös itsearviointilomakkeen, jossa arvioidaan kivun määrää ja sen vaikutuksia yksilön toimintakykyyn tekonivelleikkauksen jälkeen.

Olimme valinneet mittariston osa-alueiksi tasapainon, ala-raajojen liikkuvuuden sekä lihavoiman, kestävyuden, BMI-mittauksen sekä aiheeseen liittyvän tietoisuuden. Tietoiskuun tulisi aiheeseen liittyvä luento ja se olisi harjoittelussa olevien opiskelijoiden suunnittelema. Lopullisessa versiossa alaraajojen liikkuvuusosio

jäi pois hankalan toteutuksen vuoksi. Testattavilta mitataan liikkuvuus erillisessä alkumittauksessa heidän aloittaessaan allasharjoittelu.

Valitessamme kokeiluun otettavia testejä kävimme läpi erilaisia toimintakykytestistöjä. Ulkomaalaisista testistöistä paneuduimme Short physical performance battery -mittaristoon sekä Senior fitness test -testistöön. SPPB -mittaristoon tutustuimme lähemmin kevättalven 2009 aikana ollessamme mukana Aktiivisesti ikääntyen Pirkanmaalla -projektissa. Mittaristo oli kokonaisuudessaan käytössä projektissa, joten saimme siitä paljon käytännön kokemusta. (Rikli & Jones 2001; Guralnik ym. 2004.) Suomalaisista toimintakykytestistöistä paneuduimme tunnetuimpiin ja käytetyimpiin mittareihin (Valtiokonttori 2005; Oksanen & Välimäki 2008.)

Seuraavaksi käsittelemme näitä edellä mainittuja testistöjä tarkemmin. Osa testeistä oli mielenkiintoisia yksittäisten testiosioiden kannalta. Toiset mittaristot herättivät kiinnostusta kokonaisuutena ja antoivat meille suuntaa mittariston kokoamiseen sekä sen rakenteeseen.

**TOIMIVA – iäkkäiden toimintakyvyn mittausmenetelmä.** Vuonna 1999 Valtiokonttorin SOVE-yksikön toimeksiannosta koottiin Toimintakykytyöryhmä. Työryhmän tehtäväksi asetettiin koota olemassa olevista toimintakykytesteistä kattava mittaristo sotainvalidien ja rintamaveteraanien fyysisen toimintakyvyn mittaamiseen. Testin tavoitteena oli myös kartoittaa testattavien edellytyksiä selvittää päivittäisistä toiminnoista. Kohderyhmäksi TOIMIVA-testille määriteltiin yli 70-vuotiaat. (Valtiokonttori 2005.)

TOIMIVA-testiä esiteltiin kuudessa eri kuntoutuslaitoksessa ja myös asiantuntijat arvioivat testien sopivuutta mittaristoon. Lopulta testiin valittiin yhdellä jalalla seisominen, tuolilta ylösnousu, puristusvoima, 10metrin kävelynopeuden mittaaminen, VAS-kipujana sekä PEF-mittaus. Nykyään testi on laajasti Valtiokonttorin palveluntuottajien sekä geriatrian kuntoutuspuolen käytössä. (Valtiokonttori 2005.)

**To-Mi – Toimintakyvyn Mittarit.** Vuonna 2002 Turun yliopistollisella keskussairaалalla käynnistettiin fysiatrian mittarityöryhmän aloitteesta uusi koulutusosio.

Koulutusosio oli suunnattu fysio- sekä toimintaterapeuteille ja se keskittyi toimintakyvyn mittaamiseen. Mittauskoulutuksen tavoitteena oli luoda samalla hyväksytty ja yhteiseen käyttöön soveltuva To-Mi (Toimintakyvyn Mittarit)-kansio. To-Min kokoamisella tavoiteltiin mittaamiskäytäntöjen yhtenäistämistä sekä luotettavan tutkimiskaavan luomista terapeuteille. Lopullinen versio kansioista valmistui tammikuussa 2008. Osa toimintakykytesteistä on suunnattu vain tietyille potilasryhmälle, mutta periaatteessa kaikkia osioita voidaan hyödyntää kaikille potilasryhmille. (Oksanen & Välimäki 2008.)

**Senior fitness test -testistö.** Senior fitness test -testistö on kehitetty vuonna 2001 helposti käytettäväksi mittaristoksi arvioimaan ikääntyneiden fyysistä kuntoa. Testi on suunniteltu 60-90-vuotiaiden fyysisen kunnan arviointiin. Testistö on validoitu ja normitettu mittaamaan iäkkäiden ala- ja yläraajojen voimaa sekä liikkuvuutta, aerobista kuntoa, kehonkoostumusta ja tasapainoa. (Rikli & Jones 2001.)

Testiin kuuluu 30 sekunnin tuoilta nousu testi, 30 sekunnin kyynärnivelen koukistustesti, kuuden minuutin kävelytesti, Sit and Reach sekä sormenpäiden vienti selän takana yhteen -testi. Motorisia kykyjä mittaa Timed Up and Go -testi. Kehon koostumus mitataan BMI:n avulla. (Rikli & Jones 2001.)

**UKK – terveyskuntotestistö.** UKK-terveyskuntotestistö on kokonaisvaltaisesti rakennettu testistö aikuisväestölle. Siitä on tehty kaksi versiota, joista toinen on tarkoitettu keski-ikäisille ja toinen yli 60-vuotiaille. Testistö mittaa kaikkia terveyskunnan osa-alueita. Sen suorittamiseen ei tarvita kalliita erityislaitteita, mutta teettämiseksi sellaisenaan testaajan tarvitsee suorittaa UKK- instituutin järjestämä Terveyskunnan mittaus- koulutuksen, joita on järjestetty vuodesta 1995 lähtien UKK- instituutissa. (UKK- Terveyskuntotestit.)

Kestävyttä mitataan UKK-kävelytestillä, joka on syntynyt samanaikaisesti terveysliikunnan kehittyessä 1990-luvun alussa (Oja 2000). Motorista kuntoa mitataan kolmella erilaisella tasapainotestillä. Tuki- ja liikuntaelimestön testeillä mitataan vartalon ja raajojen lihasvoimaa sekä lihaskestävyyttä. Notkeustesteillä arvioidaan lihaksiston venyvyyttä ja BMI:n sekä vyötärönympärysmittan avulla arvioidaan kehonkoostumusta. (UKK- Terveyskuntotestit.)

## 4.2 Mittariston kokoaminen

### 4.2.1 Tasapaino

Tekonivelleikkauksen jälkeen tasapainon palautumisen seuraaminen on tärkeä osa kuntoutusta. Muihin motorisiin kykyihin verrattuna tekonivelleikkaus vaikuttaa useimmiten eniten tasapainokykyyn. Tasapaino heikkenee leikatun raajan lihasten heikennyttyä ja myös pitkä passiivisuus ja vähentynyt liikkuminen kipujen vuoksi vaikuttavat tasapainoon heikentävästi. Mittaristomme tasapainoa mittaavaan osioon päätimme valita staattista tasapainoa arvioivan osion. Dynaamisista tasapainoa havainnoimme aerobisen kestävyuden mittauksen yhteydessä.

Vertailimme tasapaino-osioomme sellaisia testejä, joissa mittaukseen ei tarvitse erillisiä laitteita. Haimme myös sellaista testiä, jossa ei vaadita paljoa tilaa eikä aikaa. Erilaisia testejä vertaillessamme päätimme, että testimme perustuu, tukipinnan pienenemisen vaikutuksen arvioitiin. Haimme myös sellaista testiä, joka erottelisi alaraajojen lihaskunnan vaikutusta tasapainoon. Näillä kriteereillä erilaiset kurotustestit karsiutuivat pois. (Talvitie 2006, 150-153; Ahtiainen 2004, 187-188; Sakari-Rantala 2003, 72.)

Lähes kaikkia testistöjä tutkiessamme törmäsimme erilaisiin yhdellä jalalla seisomiseen perustuviin tasapainotesteihin. Tämän tyyppisessä testissä täytyivät edellä mainitut kriteerit, ja erityisesti tämänlainen testi osoittaa muuttuneen lihaskunnan vaikutuksen mitattavan tasapainoon. Hyväkuntoisilla henkilöillä testi ei ole kovinkaan erottelukykyinen, mutta kohderyhmäläisillämme tasapainon haasteet liittyvät juuri tämän testin vaatimiin suorituksiin.

Lopulta päädyimme muokattuun testiversioon, jossa mitattava saa ensin ottaa tuen tuolista ja näin hakea oikean asennon. Otteen irrottua otetaan aika, jonka mitattava pysyy yhdellä jalalla ilman korjauksia. Mittaus tehdään molemmille jaloille. Testi osoittaa lantion ja polven hallinnan sekä tukilihasten kestävyuden vaaditussa asennossa ja suoritus havainnollistaa leikatulle myös terveen ja lei-



katun puolen erot. Tasapainon lisäksi testi osoittaa lantion tukilihasten vahvuutta sekä kestävyyttä.

#### 4.2.2 Ala-raajojen liikkuvuus

Koimme tärkeäksi valita yhdeksi mitattavista tekijöistä alaraajojen liikkuvuuden, nivelten liikkuvuuden ollessa tärkeä osa fyysistä kuntoa (Sakari- Rantala 2003, 73). Koordinoidut ja energiaa säästävät liikesuoritukset edellyttävät tarpeellista liikkuvuutta liikkeeseen osallistuvilta niveliltä. (Sakari- Rantala 2003, 73) Liikkuvuuden vähennyttä lonkassa, polvessa tai molemmissa nivelissä askel pituudet vaihtelevat. Jäykemmän raajan kantaessa kehon painoa jää askel sillä jalalla yleensä lyhyemmäksi. (Magee 2008, 964.) Liikkuvuuden mittaaminen luotettavasti on vaikeaa, koska erilaiset tilannetekijät vaikuttavat mittaamiseen. Yksittäisen nivelen liikkeen mittaaminen on työlästä ja aikaa vaativaa. Mittavälineenä tällöin käytetään goniometriä, jonka käyttö vaatii harjaantuneisuutta. (Sakari- Rantala 2003, 73.)

Erilaisia alaraajojen liikkuvuutta mittaavia testejä ovat Sit- and –reach- testi (Sakari- Rantala 2003, 73) sekä siitä tehty muunnos iäkkäimmille ihmisille Chair-sit- and- reach (Rikli & Jones, 2001), nivelten liikkuvuuden mittaaminen goniometrillä ja UKK:n ala-raajojen liikkuvuus testi. Valitsimme käyttöömme UKK:n ala-raajojen liikkuvuus testin, jonka koimme luotettavaksi sekä helposti toteutettavaksi käytännössä. Ajattelimme myös, että testin ollessa osana koulutamme käytännön osaaminen siitä olisi näin luotettavampaa. UKK:n ala-raajojen liikkuvuus testissä notkeutta mitataan hamstringien venyvyyden avulla. Testissä polvi ojennetaan selinmakuulla lonkan ollessa 90 asteen kulmassa. (Sakari- Rantala 2003, 77.) Muokkasimme testiä siten, että emme käyttäneet arvioinnissa goniometriä vaan tukeuduimme testin suorittamisen laadulliseen arviointiin. Osana laadullista arviointia oli myös testaajan lattialle ja lattialta pois siirtymiskyvyn arviointi.

### 4.2.3 Alaraajojen lihavoima

Tekonivelleikkauksen myötä alaraajojen lihaskunnan heikkeneminen on väistämätöntä. Tähän on syynä luonnollisesti lihasten käytön väheneminen ennen leikkausta mahdollisten kipujen vuoksi. Leikkauksen jälkeinen passiivinen vaihe myös heikentää ennestään alaraajojen lihaskuntoa. Leikkauksen jälkeen on tärkeää kiinnittää huomioita myös lihasten aktivoitumisjärjestykseen ja mahdollisiin kompensatioliikkeisiin. Leikatun raajan lihasten käytössä saattaa aluksi olla häiriötä, kun muut lihakset pyrkivät kompensoimaan leikkauksen myötä heikentyneiden lihasten työtä.

Alaraajojen lihasvoiman mittaukseen halusimme löytää mahdollisimman toiminnallisen testin. Tämän myötä kaikki erilaiset laitteilla suoritettavat isometriset lihasvoimamittaukset, manuaalinen lihastestaus, käden puristusvoimamittaus sekä isokineettiset lihasvoimamittaukset karsiutuivat pois. Yhteen toistoon perustuvat maksimivoiman mittaukset myös karsimme niiden epätoiminnallisuuden vuoksi. Lopulta päädyimme tarkastelemaan erilaisia lihaskestävyyteen keskittyviä testejä. Löysimme useita erilaisia toistosuorituksiin perustuvia testejä. Näissä kaikissa suoritukset tehdään suhteellisen alhaisella kuormituksella. Tällaisten testien joukosta löytyi tuoliilta ylösnousuun perustuvia testejä. Siinä yhdistyi toiminnallisuus sekä lihaskestävyyden arviointi. (Sakari-Rantala 2003, 69-70; Ahtiainen & Häkkinen 2004, 125-148; Talvitie ym. 2006, 140-145.)

Tuoliilta ylösnousu- testissä yhdistyvät toiminnallisuus sekä kokonaisvaltaisesti kaikkien alaraajan lihasten lihastyö. Testistä on olemassa useanlaisia erilaisia versioita. Joissakin toistojen määrä on ennalta määrätty ja suorituksesta mitataan siihen kulunut aika. Toisissa määrätään ennalta aika ja lasketaan siinä ajassa tehdyt suoritukset. Muokkasimme mittaristoomme version, jossa suoritetaan 30 sekunnissa mahdollisimman monta toistoa. Tällaisessa versiossa kaikki saavat jonkin tuloksen. Testin suoritus vaatii kokonaisvaltaista alaraajojen lihasiston käyttöä ja se auttaa havainnollistamaan monipuolisesti mitattavan liikkumiskykyä.

#### 4.2.4 Aerobinen kestävyys

lääkäillä, melko terveillä henkilöillä maksimaalista hapenottokykyä on mahdollista testata saman lailla kuin nuoremmillakin (Sakari- Rantala 2003, 71). Kestävyyden mittaaminen oli mielestämme yksi tärkeä elementti hyvässä toimintakykyä mittaavassa mittaristossa ja halusimme löytää meille sopivan sitä ominaisuutta mittaavan testin. HavaitSIMME kuitenkin, että ottaen huomioon tilat ja käytettävissä olevan ajan nimenomaan aerobista kestävyyttä arvioivan testin sisällyttäminen meidän mittaristoomme oli mahdotonta. Ja päädyimme valitsemaan enemmän toiminnallisemman ja monipuolisemman testin, jolloin mittauksen kohteena on enemmän dynaaminen tasapaino ja liikkumiskyky.

Kävelynopeutta voidaan mitata maksimaalisella vauhdilla ja tavallisella kävelynopeudella. Hyvä kävelynopeus edellyttää muun muassa nilkan alueen lihasten hyvää toimintaa ja tasapainon säätelyä. (Sakari- Rantala 2003, 74.) Get up and go- testi on tarkoitettu osaksi ikääntyneiden ihmisten kaatumisriski arviointia. Sen on tarkoitus nostaa esille mahdolliset riskikaatuilijat. (Get Up and Go) Testattavaa havainnoidaan istumasta seisomaan nousussa, 3metrin kävely matkalla, kääntyessä, kävellessä takaisin ja istuutuessa takaisin tuolille. Mittaaja arvioi testattavan suoritusta asteikolla 1-5 (1=normaali, 5=erittäin epänormaali).

Get up and go -testistä on kehitetty myös toinen versio, Timed up and go –testi (Podsiadlo & Richardson 1991, Sakari- Rantalan 2003, 72 mukaan), jossa mitataan on ulkopuolisen arvioinnin sijasta käytettyä aikaa(Oksanen & Välimäki 2008). Liikkumiskykyä voi myös arvoida enemmän aerobista kuntoa mittaavilla testeillä kuten polkupyöräergometritestillä, kuudenminuutin kävelytestillä tai kahdenminuutin polvennostotestillä (Sakari- Rantala 2003, 74).

Muutimme alkuperäistä Get Up and Go- testiä pidentämällä sen kokonaiskävelymatkan kuudesta metristä kymmenen metriin. Suorituksen laatua arvioidaan huomioimalla apuvälineen käyttö, horjahdukset ja muuttunut askellus. Samalla testaaaja pystyy arvioimaan dynaamista tasapainoa. Käytämme testissä selkänöjällistä käsinojatonta tuolia. Sakari-Rantalan (2003, 68) mukaan maksimaalisen suorituskyvyn arviointi on sitä luotettavampaa, mitä lähemmäs todellista

maksimitasoa testissä päästään. Tästä syystä testitilanteen kuormitus on usein korkeampi kuin varsinaisen harjoittelun ja siksi on tärkeää ottaa huomioon henkilön terveydentila. (Sakari- Rantala 2003, 68.) Koemme, että pidentämällä kävelymatkan 20m pääsee testattava tällöin lähemmäs omaa maksimaalista suoritustaan.

#### 4.2.5 Kehonkoostumus

Kehonkoostumuksen osuudessa halusimme mitata mitattavien kehonpainon ja sen yhteydessä kertoa myös ylipainon vaikutuksista nivelille. Tässä tarkoituksessa kehonkoostumuksesta ei siis ollut tarkoituksenmukaista selvittää rasvan ja lihaksiston suhdetta. Vatsanympärysmittaus tulos ei myöskään palvellut mittaristomme tavoitetta. Ennen kaikkea halusimme mitata, ovatko osallistujat ylipainoisia. Useiden tutkimuksen mukaan on todettu ylipainon lisäävän ja pahentavan nivelrikkoa (Suomen Reumaliitto Ry 2005).

Kehonkoostumus mittareista löytyi näillä kriteereillä BMI- mittaus (Fogelholm 2004, 45- 50), jossa verrataan kehonpainoa sen pituuteen. Suhteesta saadaan indeksi, jota voidaan verrata annettuihin viitearvoihin. Mittauksessa ei eritellä kehonkoostumusta tai painon jakautumista, vaan ainoastaan selkeästi mitataan paino, joka nivelillä on kannettavana. Mittaristoomme valitsimme BMI- mittauksen sellaisenaan. Samalla, kun mittaus suoritetaan, mitattavalle kerrotaan ylipainon vaikutuksista nivelille.

#### 4.2.6 Toimintakykykysely

lääkäiden ihmisten omat tavoitteet harjoittelulle sekä kuntoutumiselle liittyvät yleensä heidän omaan kokemukseensa suoriutumisestaan. Ainoa tapa saada tietoa harjoittelijoiden kokemuksista ja seurata heidän asettamiensa tavoitteiden seuraamista on pyytää heitä itse arvioimaan omaa selviytymistään. (Sakari- Rantala 2003, 69.) Tämä antaa pohjaa sille, että toimintakykykysely on tärkeä,

ehkä jopa tärkein osa henkilön toimintakyvyn arviointia. Kävimme läpi erilaisia toimintakykykyselyitä painottaen fyysisen toimintakyvyn arviointia. Esiin nousivat RAVA ja RAI- järjestelmät (Voutilainen & Vaarama 2005, 16). Ne painottuivat kuitenkin arvioimaan liikaa ihmisen päivittäisiä perustoimintoja fyysisen toimintakyvyn sijaan.

Tarvettamme vastasi WOMAC-indeksi, joka on tarkoitettu kuvaamaan oireiden ja toimintakyvyn muutoksia lonkan ja polven nivelrikon leikkaus- ja lääkehoitoa käsittelevissä tutkimuksissa. Kyselyssä on kolme osaa, jotka mittaavat kipua, jäykkyyttä ja fyysistä toimintakykyä. WOMAC-kyselyä ei ole validoitu Suomessa, mutta se vastasi tarpeitamme. Muokkasimme kyselyä lisäämällä sen loppuun omia tarpeitamme vastaavat kysymykset, jotka käsittelevät testattavan lääkitystä sekä muita asioita, joita hän haluaa tuoda esille. (Ruuskanen & Arokoski 2006.)

## 5 MITTARISTON TESTAAMINEN

### 5.1 Mittariston käyttöönotto

Tammikuussa 2009 saimme kokoon ensimmäisen version mittaristosta. Yhteistyössä Klinikana sen hetkisten opiskelijaharjoittelijoiden kanssa toteutimme mittariston ensimmäisen testikerran. Testasimme mittariston Hyvinvointiklinikana kahdella eri tekonivelleikattujen allasryhmällä. Ryhmäläisten ikäjakauma oli 51 – 76 vuotta. Testatuista seitsemällä oli leikattu lonkkanivel ja 11 oli leikattu polvinivel. Kolmella oli tehty leikkaus polviniveleen sekä lonkkaniveleen. Muutamat ryhmäläisistä olivat käyneet Hyvinvointiklinikana tekonivelryhmässä jo pidempään ja osa oli aloittanut vasta keväällä 2009.

Emme asettaneet tarkkoja kriteerejä sille, keitä testiryhmään tulee. Meille riitti, että ryhmäläiset olivat mukana Klinikana tekonivelryhmän viikoittaisessa toiminnassa. Testeihin valitut ryhmät valitsi puolestamme opettaja Pirjo-Riitta Leppänen. Valinnassaan hän otti huomioon meidän ja Hyvinvointiklinikana työntekijöiden aikataulut. Näillä kriteereillä hän valitsi mittaristoa testaavat ryhmät.

Testiä edeltävällä viikolla lähetimme sähköisesti mittariston materiaalit (LIITE 1, LIITE 2, LIITE 3) opiskelijoiden tutustuttavaksi. Lisäksi ohjeistimme heille tarvittavat etukäteisvalmistelut. Erillisellä sähköpostilla annoimme vielä tarkentavia ohjeita ja pyysimme heitä ottamaan yhteyttä, jos ongelmia tai epäselvyyksiä ilmenee. Ajatuksemme oli seurata, miten mittaristo käytännössä toteutuu ohjeistuksemme avulla. Tarkoituksemme oli havainnoida mittariston toteutumista ja arvioida mahdollisia muutostarpeita. Ensimmäisellä testikerralla jouduimme avustamaan melko paljon mittariston käytännönjärjestelyissä. Olimme apuna testiosioiden selventämisessä ja toteutuksessa.

Ensimmäisen testikerran jälkeen saimme palautetta opiskelijoilta testien ohjeiden selventämiseksi. Ongelmana olivat jälkeinpäin saamamme palautteen mukaan testiohjeiden osittainen puutteellisuus sekä suurpiirteisyys. Opiskelijat olisivat voineet myös tutustua materiaaleihin tarkemmin ja ottaa meihin yhteyttä

epäselvyyksien ilmetessä. Teimme muutokset palautteisiin ja omiin havaintoihimme pohjautuen. Teimme WOMAC- kyselyyn lisäyksiä ja tarkennuksia puutteiden pohjalta (LIITE 3). Liikkuvuustestiosion päätimme muuttaa, koska koimme, ettei testi ollut laadullisesti pätevä ja siinä oli liikaa muuttujia. Toteutus oli hankala ja herkkä muutoksille. Muutimme testin arvioinnin määrällisestä laadulliseksi.

Toisella testikerralla valmistelut sujuivat paremmin ja koimme, että ohjeistusten muutokset olivat onnistuneet. Huomasimme, että tärkeintä onnistumisen kannalta on Hyvinvointiklinikan harjoittelijoiden perehtyminen annettuihin materiaaleihin sekä hyvä valmistautuminen itse testaamiseen. Tämänkin testikerran jälkeen saimme palautetta mittariston liikkuvuusosiosta. Testi ja sen suorittaminen koettiin hankalaksi toteuttaa ja testattavan arvioiminen oli edelleen suurpiirteistä sekä liikaa mittaajan havainnointiin perustuvaa. Päätimme näistä syistä johtuen jättää alaraajojen liikkuvuusosion kokonaan pois mittaristosta. BMI- mittauksen muutimme henkilökohtaiseksi tuokioksi mittaajan kanssa. Mittauksen yhteydessä olisi näin mahdollista keskustella tarkemmin mittaustuloksista kahden kesken. Toisen testikerran jälkeen koimme mittariston lopullisen, toimivan ja tilaajatohon toiveet täyttävän muodon löytyneen.

## 5.2 Pirkanmaan ammattikorkeakoulun tekonivelleikattujen allasryhmän toimintakyky mittaristo

Seuraavassa on kuvailtuna käyttösuosituksemme mittariston jatkokäytölle. Mittaukset suoritetaan ryhmän ensimmäisellä tapaamiskerralla (syksyllä). Toinen mittaamiskerta olisi keväällä kauden päätteeksi. Kauden aikana tapahtuneita muutoksia toimintakyvyssä voisi tällöin verrata aikaisempiin tuloksiin.

Aikaa testin suorittamiseen kuluu 1h/1,5h. Tilana toimisi kuntosali/liikkumistila. Tarkoituksena on, ettei kyseisellä kerralla mennä altaaseen. Testin suorittaa sillä hetkellä Hyvinvointiklinikalla harjoittelussa olevat opiskelijat. Testi on suunniteltu siten, että se on helposti suoritettavissa paikanpäällä ja välineet löytyvät helposti. Testitilanteessa liikkumistilassa on kolme suorituspistettä (yhdeällä jalal-

la seisominen, tuoilta ylösnousu ja kävely sekä istumasta seisomaan nousu), hoituhuoneessa yksi (BMI) sekä luokahuoneessa yksi (itsearviointilomake ja tietoisuus). Ohjeistus mittariston käyttöön ja siihen tarvittavat lomakkeet löytyvät liitteistä.

### **Istumasta seisomaan nousu**

Tuoli sijoitetaan lähelle seinää turvallisuuden varmistamiseksi, selkänoja etäisyys seinästä noin 10cm. Mitattava istuu tuolilla kädet rennosti sivulla, selkä kiinni tuolin selkänojassa ja jalat tukevasti alustalla. Jos mitattava on niin lyhyt, etteivät hänen jalkansa tässä asennossa ylety lattiaan, voidaan asennon korjaamiseksi tuolin selkänojan ja asiakkaan selän väliin asettaa tukeva tyyny. Mitattavalla on kengät jalassa.

Ennen mittauksen suorittamista mitattavalle näytetään oikea suoritustekniikka. Mittaaja kehottaa mitattavaa nousemaan istumasta seisomaan auttamatta käsillä. Ellei se onnistu, hän saa auttaa käsillään. Suorituksessa mitattava nousee ylös tuolista 30 sekunnin aikana niin monta kertaa kun jaksaa. Tehtävää ei harjoitella.

Mittaaja antaa mitattavalle aloituskäskyn, ”valmiina – nyt”, josta ajanotto alkaa. Seisomaan nousu suoritetaan niin, että polvet ojentuvat suoriksi ylösnoustaessa ja istuessa selkä koskettaa tuolin selkänojaa. Tämä lasketaan yhdeksi mitattavaksi suoritukseksi. Ajan loputtua viimeinen kokonainen suoritus lasketaan. Mittaaja valvoo suorituksen turvallisuutta.

### **Tuoilta ylösnousu ja kävely- testi**

Testattava lähtee liikkeelle selkänojallisesta käsinojattomasta tuolista. Hän nousee istumasta seisomaan, kävelee 10metriä, kääntyy takaisin ja kävelee toiset 10metriä sekä lopuksi istuu takaisin tuolille. Ajanotto alkaa testattavan noustaessa ylös tuoilta sekä loppuu hänen istuutuessaan takaisin tuolille. Matkan aikana testaja arvioi suorituksen laatua käyttämällä hyväkseen seuraavia kriteereitä: apuvälineen käyttö, horjahdukset ja muuttunut askellus.



## **Yhdellä jalalla seisominen**

Testi suoritetaan kummallakin alaraajalla, ensin testataan oikea alaraaja ja sitten vasen. Testi tehdään ilman kenkiä. Testattava saa aluksi ottaa tukea kai-teesta ja hakea asennon. Asennossa tukijalan tulee pysyä alustassa (ei tukihyppyjä) ja nostettu polvi ei saa koskea tukijalkaan. Mittaaja laittaa sekuntikellon käyntiin, kun testattava irrottaa otteen tuesta. Ajanotto pysäytetään, kun testattavan jalkaterä liikkuu pois testiasennosta tai jos hän ottaa tukea ympäristöstä.

## **BMI- mittaus**

1. Painonmittaus

2. Pituuden mittaus

Mittausten jälkeen katsotaan yhdessä BMI- taulukosta (liite 1) testattavan painoindeksin. Tuloksen mukaan keskustellaan aiheesta. Varsinkin, jos indeksi osoittaa ylipainoa keskustellaan ylipainon merkityksestä nivelille.

## **Toimintakyvyn itsearviointilomake sekä tietoisku**

Tietoisku osuudessa on power point -esitys tekonivelleikatun liikuntaan liittyen. Opiskelijat suunnittelevat esityksen oman näköisekseen. Tarkoituksena on haastaa opiskelijat käyttämään oppimaansa teoriaa asiantuntijaesityksen luomiseen ja mahdollisesti myös syventämään tietojaan valitsemastaan tietoisken aiheesta. Esityksessä käsitellään informatiivisesti tekonivelleikattujen liikuntaa ja siihen liittyviä teemoja. Aiheeseen liittyvien tutkimusten käyttö on suositeltavaa.

Esitys näytetään opetusluokassa. Esityksen kautta esiin nousevista asioista keskustellaan ja niitä käydään läpi. Luokassa testattavat myös täyttävät toimintakyvyn itsearviointilomakkeen. Toimintakyvyn itsearviointilomakkeesta laskeaan yhteen henkilön merkitsemät pisteet (1-5). Saatua lukua verrataan jatkossa edellisen kerran tuloksiin ja näin saadaan tulos harjoittelun vaikuttavuudesta.

Henkilön kuvaillessa muita kokemiaan kiputiloja, ohjataan hänet vastaamaan lomakkeen lopussa oleville vapaille viivoille. Täytetty lomake jää Hyvinvointiklinikalle.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Hyvinvointiklinikan tekonivelleikattujen allasryhmät ovat kokoontuneet vuodesta 2004 lähtien, mutta allasryhmien toiminnan vaikuttavuutta ei ole seurattu. Seurannan ensimmäisenä askeleena kokosimme allasryhmäläisten toimintakyvyn palautumista mittaavan toimintakykymittariston. Opinnäytteemme lopputuotteena Hyvinvointiklinikka sai käyttöönsä heidän tekonivelleikattujen allasryhmille suunnatun toimintakykymittariston. Suurimpana onnistumisena mittaristomme kohdalla pidämme sen sopivuutta kohderyhmälleen. Koemme mittariston soveltuvan laajalle testiryhmälle. Hyvinvointiklinikan toiminnassa on vaikeaa ennakoita tulevien ryhmien kokoa ja ryhmäläisiä (ikä, sukupuoli, sairaudet ym.).

Sakari-Rantala (2003, 79) toteaa kirjassaan läkkäiden ihmisten kuntosaliharjoittelu, että toimintakyvyltään heikentyneiden henkilöiden tulosten vertaaminen viitearvoihin ei ole motivoivaa. Hän jatkaa, että harjoittelu ei motivoi oman tuloksen sijoituessa heikoimpaan luokkaan. Heikentyneen toimintakyvyn vuoksi tulos ei välttämättä tule koskaan nousemaan käytettyjen viitearvojen muodostaman asteikon sisällä. (Sakari-Rantala 2003, 79)

Yleensä toimintakykyä mitattaessa verrataan testattavan tuloksia tietyllä joukolla saatuihin viitearvoihin. Verrattaessa tekonivelleikattuja terveestä väestöstä saatuihin viitearvoihin ongelmaksi nousi tulosten viitearvojen riittämättömyys. Tekonivelleikattujen ryhmät ovat usein heterogeenisiä. Esille nousevia ryhmäläisten eroja ovat laaja ikäskala, toimintakyky ennen leikkausta, toimintakyky leikkauksen jälkeen, lääkitys, elämäntilanne, leikattu nivel, leikkaustapa, leikkauksen ajankohta, aktiivisuustaso, kehon koostumus, liikuntatottumukset sekä mahdolliset leikkaukseen liittyvät komplikaatiot.

Edelliset seikat huomioon ottaen oli perusteltua koota mittaristo olemassa olevista testeistä ja jättää niissä olleet viitearvot huomioimatta. Näin mittaristo on selkeästi kohdennettu Hyvinvointiklinikan tekonivelleikattujen allasryhmälle ja se palvelee heidän kehityksensä seuraamista. Tällä tavoin mittaaminen toimii myös yhtenä motivoivana tekijänä testattavalle.

## 7 POHDINTA

Keväällä 2008 aloitimme opinnäyteprosessin ollessamme molemmat työharjoittelussa Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Hyvinvointiklinikalla. Tällöin emme kuitenkaan vielä tienneet tulevan opinnäytetyömme aiheen liittyvän Hyvinvointiklinikan toimintaan. Harjoittelun aikana vähitellen mielessämme kypsyi ajatus opinnäytetyön tekemisestä Hyvinvointiklinikan ryhmätoimintaan liittyen. Prosessin pitkän keston myötä olemme päässeet seuraamaan Hyvinvointiklinikan toimintaa ja ennen kaikkea omaa ammatillista kehittymistämme tämän projektin kautta. On ollut hyvin palkitsevaa, kun olemme saaneet olla projektissa mukana heti alusta alkaen. Pitkä yhteistyö Hyvinvointiklinikan kanssa on ollut kasvattavaa, ja se on opettanut meitä kehittämään fysioterapian tuloksellisuutta ulkopuolisen yhteistyökumppanin kanssa.

Toimintakykyä käsitettä avatessamme ymmärsimme vähitellen sen laajuuden sekä sen riippuvuuden ympäristöstä, jossa sitä tarkastellaan. Ympäristön ja sen vaatimuksien lisäksi toimintakyvyn tarkastelun näkökulmaan vaikuttaa myös henkilön sairausdiagnoosi. Tärkeimpänä oivalluksena ymmärsimme toimintakyvyn itsearviointin tärkeyden. Pelkällä objektiivisella havainnoimisella ja mittamisella ei voida saada kokonaisvaltaista kuvaa tutkittavan sen hetkisestä toimintakyvystä. Testattava henkilö on oman toimintakykynsä paras asiantuntija. Hän on kykenevä suhteuttamaan saadut tulokset omaan edeltävään toimintakykynsä. Näin testitulokset palvelevat yksilön omaa kehitystä. Ja näin hän saa suoran palautteen, joka perustuu hänen omiin kokemuksiinsa aikaisemmasta vastaavasta mittauksesta.

Toimintakykymittaristoja läpi käydessämme havaitsimme, että aiheeseen liittyvää tutkittua tietoa löytyy paljon. Eroavaisuudet testisisällöissä saattoivat olla pieniä. Esimerkiksi mitattaessa aerobista kestävyyttä kävelymatkat ja käytettävissä olevat ajat vaihtelivat. Prosessin myötä huomasimme, että eroavaisuudet ovat eduksi. Etsittäessä tarkoituksenmukaista toimintakykymittaria on ensimmäisenä pohdittava tarkasti mittarin tarve ja lähtökohdat. Huomioon on otettava mittausympäristö, resurssit (henkilökunta, aika, mittausvälineet ja raha) sekä kohderyhmä. Ei ole esimerkiksi mielekäästä testata dementiapotilaiden aerobista kestävyyttä 2 kilometrin kävelytestillä metsäpolulla. Testiryhmän aerobista kun-

toa voi mitata myös valitsemalla testin, joka suoritetaan sisätiloissa pienemässä mittakaavassa. Laajasta valikoimasta on mahdollista löytää tiettyjä vaatimuksia vastaava testi, jota voi hyödyntää omalle testattavalle kohderyhmälle.

Toimintakyvyn fyysisten osa-alueiden ollessa hyvin laajoja ne tuovat haasteita mittareiden laatuvaatimuksiin. Yleisesti asetettujen mittareiden laatuksiteereiden noudattaminen tekee mittareiden valinnan ja suorittamisen vaativaksi. Mittareiden valitsijoiden tulee olla perehtyneitä mittaamisen periaatteisiin. Nämä periaatteet tulee huomioida myös mitattaessa. Omat lähtökohtamme huomioonottaen olemme pyrkineet mahdollisuuksien mukaan noudattamaan mittariston kokoamisessa ja käyttöönotossa laatuvaatimuksia. Testien valinnassa otimme laatuksiteerit huomioon tarkasti.

Mittariston käyttöönotossa pyrimme ohjeistuksilla seuraamaan mahdollisimman hyvin laadukasta käytäntöä. Selkeä testien valintaa ohjaava seikka oli tietomme siitä, että mittariston tulee jatkossa käyttämään Hyvinvointiklinikalla harjoittelussa eri vuosikurssilla olevat opiskelijat. Tästä johtuen karsimme laadullisia arviointimenetelmiä. Mittariston varsinaiset tulokset ovat määrällisiä, mutta mittariston toteutus antaa opiskelijalle mahdollisuuden lisätä myös laadullisia havaintoja oman sen hetkisen tieto-taitotason mukaisesti. Mittaristoa käytettäessä laadunvalvonnan vastuu siirtyy mittariston käyttäjille sekä Hyvinvointiklinikan henkilökunnalle.

Mielestämme onnistuimme huomioimaan Hyvinvointiklinikan toiveet ja vaatimukset. Ennen kaikkea osasimme myös ottaa huomioon erityisryhmän asettamat haasteet arviointityökalun suunnittelussa. Työtämme helpotti harjoittelussa keräämämme asiantuntijuus Hyvinvointiklinikan tiloista sekä toimintaperiaatteista. Etunamme oli myös aikaisempi työkokemus tekonivelpotilasryhmien parissa. Koimme yhteistyön ja tiedonvälityksen helpoksi meidän ja Hyvinvointiklinikan henkilökunnan välillä. Vuorovaikutus projektiin osallistuneiden henkilöiden kanssa oli rehellistä ja avointa. Saimme sen kautta tukea projektiimme ja se vei työtämme eteenpäin.

Kriittisestä näkökulmasta tarkastellessamme koemme mittariston puutteiksi osittain laadullisen pätemättömyyden. Emme koe muokkaamiemme testejä täysin

luotettaviksi, koska niitä ei ole tutkittu. Ja tässä yhteydessä koemme myös varsinainen viitearvojen puuttumisen häiritseväksi tekijäksi. Kokoamamme mittaristo on luotettavasti toistettavissa, mutta sen validiteetti on mielestämme heikko. Fyysisen toimintakyvyn osa-alueet huomioon ottaen mittaristomme jää suppeaksi. Alaraajojen liikkuvuuden arvioinnin puuttuminen vaikuttaa testin kattavuuteen negatiivisesti. Mittaristostamme toimintakykyä arvioivista testeistä puuttuu kokonaan objektiivinen mittaustapa, jonka koemme vähentävän mittariston laadullista pätevyyttä sekä monipuolisuutta.

Koottuamme toimintakykymittaristomme ja annettuamme sen Hyvinvointiklinikan käyttöön otti tekonivelleikattujen allasryhmien seuranta ensimmäisen askeleensa eteenpäin. Tulevaisuudessa toivoisimme, että mittaristomme otettaisiin aktiiviseen käyttöön tekonivelleikattujen toimintakyvyn palautumisen seurantaan. Seurannan onnistumisen kannalta nousee esille tarve tulosten tarkasteluun. Esimerkiksi mittauksista saatujen tulosten arviointi ja seuranta vaativat jatkossa analysointia. Tarvittavaa materiaalia uuteen opinnäytetyöhön olisi luultavasti kertynyt tarvittava määrä jouluna 2010. Oletuksena pidämme, että mittaristo otetaan käyttöön syksyllä 2009.

## 8 OMAN OPPIMISEN ARVIOINTI

### 8.1 Krista

Opinnäytetyötämme aloittaessamme olin hyvin innoissani aiheestamme. Ja innostusta jatkui hyvin pitkään. Itse asiassa motivaationi säilyi korkealla koko toiminnallisen osuuden ajan. Innostus ja energia laskivat selvästi, kun aloimme toden teolla keskittyä kirjallisen raportin tekemiseen. Toiminnallisen osuuden olin kokenut hyvin mielekkääksi ja jopa vaivattomaksi. Kirjoittamisen aloittaminen osoittautui huomattavasti hankalammaksi.

Kesän aikana kirjoittaminen lopulta alkoi tuntua mukavalta. Mitä enemmän perehdyin aiheeseemme, sitä mukavampaa myös kirjoittaminen oli. Vähitellen aloin luottaa itseeni kirjoittajana. Ja koen sen suurimmaksi opiksi tämän prosessin aikana. Olen aikaisemmissa kouluissani ja työpaikoissa tottunut projektityöskentelyyn ja sen vaatimuksiin. Sen myötä työmme alkuvaihe oli vaivatonta. Toiminnallinen osuus ei vienyt minua mukavuusrajojeni ulkopuolelle. Aluksi kirjoittaminen vei minut mukavuusrajoille ja koin sen todella vaikeaksi. On ollut kuitenkin palkitsevaa huomata, miten olen innostunut kirjoittamisesta. Ja ennen kaikkea olen kiinnostunut tutkimiseen liittyvästä kirjoittamisesta.

Opin myös, että tällaisten suurten kokonaisuuksien kokoaminen ja kokonaisvaltainen tutkiminen vaatii aikaa. Käsite kypsyminen sai uuden merkityksen. Nyt ymmärrän, miksi kannattaa varata paljon aikaa tällaisten töiden tekemiseen. Se varattu aika ei kokonaisuudessaan ole työskentelyaikaa, vaan nimenmaan kypsytelyaikaa. Sen aikana aiheeseen ehtii paneutua rauhassa ja uusien näkökulmien löytäminen mahdollistuu. Isona helpotuksena tämän työn myötä ymmärsin, että jatko-opinnot ovat sittenkin minulle realistinen vaihtoehto. Alun perin olen ajatellut yliopisto-opintojen olevan minulle liian teoreettisia. Nyt kuitenkin tämän prosessin aikana ymmärsin, ettei sitä kannata pelätä. Kaikkein teoreettisimmankin työn takana piilee toiminta. Toiminta on minulla hallussa, joten tulevaisuudessa teoria on minun riemullinen haaste. Nyt olen saanut hyvän alun tämän opinnäyteraportin kirjoittamisen myötä.

## 8.2 Kirsi

Opinnäytetyön tekeminen on kokonaisuudessaan ollut mielenkiintoinen projekti. Koen, että olen oppinut matkan varrella paljon. Aloittaessa opinnäytetyön suunnittelemista tuntui lopullinen työ vielä kaukaiselta ajatukselta. Hiljalleen kokonaisuuden hahmottuessa ja selkiytyessä on myös itse työ kasvanut ja kehittynyt. Mielestäni olen oppinut eniten viimeisten kuukausien aikana, jolloin olen paneutunut asiaan oikein todenteolla.

Erityisen mielekästä on ollut teoreettisen tiedon hakeminen sekä soveltaminen käytäntöön. Koen myös että se on samalla ollut aihealue, jossa olen eniten kehittynyt. Osa teoreettisista aiheistamme oli jo ennestään tuttua eikä siten antanut uutta sisältöä, sain silti syvennettyä jo oppimaani tietoa. Uskon, että tämän kautta oppimani teoreettinen ja lähteisiin perustuva tapa kirjoittaa on toivottavasti jäänyt pysyvästi yhdeksi lisäavukseni.

Olen yrittänyt käyttää opinnäytetyössä lähteitä mahdollisimman kattavasti, mutta koen silti, että laadullisesti niissä olisi aina parannettavaa. Käytettävissä ollut aika oli rajallinen ja koen, että parini kanssa olemme onnistuneet ajan käytössä hyvin. Olen myös itse tyytyväinen ajankäytön suunnitteluuni, eikä missään vaiheessa projektia tullut ajankäytöllisiä ongelmia.

Opinnäytetyön tekeminen toisen henkilön kanssa on ollut todella antoisaa. Se on mahdollistanut yhteisten ajatusten jakamisen sekä sen kautta asioiden syvällisemmän pohdiskelun eri näkökulmista. Koen myös, että hyvä yhteistyömme on auttanut luomaan onnistuneen opinnäytetyön ja koko työ on näin yhtenäinen kokonaisuus. Koen että näin olen saanut enemmän irti koko opinnäytetyöstä kuin silloin, jos olisin tehnyt sen yksin. Uskon, että työstämme on minulle apua tulevaisuudessa ja toivottavasti työelämässä voin käyttää sitä hyödyksi.



## LÄHTEET

Ahonen, I., Leppänen, P-R. & Lilja, K. 2007. Asiakkaiden kokemuksia allasterapian vaikutuksista tekonivelleikkausten jälkeen. Teoksessa Hankela, S. (toim.) Tekonivelpotilaan hoidon kehittäminen on tuottanut tulosta. Tampere Pirkanmaan ammattikorkeakoulun julkaisusarja C. Oppimateriaalit. Nro 8.

Ahtiainen, J. & Häkkinen K. Hermo-lihasjärjestelmän toiminnan mittaaminen. 2004. Toimitetussa teoksessa Keskinen, K.L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 156. Helsinki.

Airaksinen, T.& Vilkkä, H. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino.

Fogelholm, M. 2004. Antropometriset ja kehon koostumusta kuvaavat mittaukset. Toimitetussa teoksessa Keskinen, K.L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 156. Helsinki

Get Up and Go Test. Luettu 23.8.2009.

[http://www.americangeriatrics.org/education/02\\_get\\_up\\_go\\_test.pdf](http://www.americangeriatrics.org/education/02_get_up_go_test.pdf)

Guralnik, J. M., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., Glynn R. J., Berkman L. F., Blazer D. G., Scherr P. A. & Wallace R. B. 1994. A short performance battery (SPPB). Aktiivisesti ikääntyen Pirkanmaalla projektin monisteet ja lomakkeet.

Haapaniemi, S. & Puolakka, T. 2005 Polven tekonivelleikkaus Tekonivelsairaala Coxassa. Teoksessa Lehto, M. & Telaranta, S. (toim.) Tekonivelpotilaan hoito uudistuu, osa 3. Tampere: Pirkanmaan ammattikorkeakoulun julkaisusarja C. Oppimateriaalit. Nro7.

Hervonen, A. & Pohjalainen, P. 1991. Gerontologian ja geriatrian perusteet. Tampere: Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo Oy.

International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). 2009. WHO. Luettu 19.8.2009. <http://www.who.int/classifications/icf/en/>

Korniloff, K. 2008. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus (ICF) terveydentilan kuvaajana - Aineistona neljän väitöstutkimuksen fyysisen toimintakyvyn mittaamenetelmät. Fysioterapian pro gradu tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Luettu 15.6.2009.

[https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/18885/URN\\_NBN\\_fi\\_jyu-200808265682.pdf?sequence=1](https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/18885/URN_NBN_fi_jyu-200808265682.pdf?sequence=1)

Lehto, M., Jämsen, E. & Rissanen, P. 2005. Lonkan ja polven endoproteesikirurgia – varaosien avulla liikkujaksi. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 2005;121(8):893-901.

Leppänen, P-R., Lilja, K & Hankela S. 2005. Tietoa, vertaistukea ja harjoittelua-kokemuksia tekonivelpotilaiden allasterapia- ryhmien kehittämisestä. Teoksessa Lehto, M. & Telaranta, S. (toim.) Tekonivelpotilaan hoito uudistuu. Tampere Pirkanmaan ammattikorkeakoulun julkaisusarja C. Oppimateriaalit. Nro 7.

Magee, M.J. 2008. Ortopedic physical assessment. Canada: Saunders Elsevier.

Nevala-Puranen, N. 2001. Fyysinen toimintakyky ja sen arviontimenetelmät. Toim. Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L & Helminen, P. Työfysioterapia – Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi. Helsinki: Työterveyslaitos .

Oja, P. 2000. UKK-kävelytesti tutkimuksen tulos. Luettu 23.9.2009. <http://www.ukkinstituutti.fi/fi/kavelytesti>).

Oksanen, A. & Välimäki, L. 2008. To-Mi (Toimintakyvyn mittarit), versio 2.0. Päivitetty 02.04.2008. Tulostettu 15.7.2009 <http://www.tyks.fi/fi/to-mi-kansio>

Painoindeksi = Body Mass Index, BMI. Luettu 24.8.2009. <http://www.biovita.fi/suomi/tuotteet/painotaulukko.html>

Pajamäki, J. 2003. Lonkan tekonivelleikkauksen perusteet ja tekonivelmallit. Teoksessa Lehto, M. & Telaranta, S. (toim.) Tekonivelpotilaan hoito uudistuu, osa 2. Tampere: Pirkanmaan ammattikorkeakoulun julkaisusarja C. Oppimateriaalit. Nro4.

Podsiadlo, D. & Richardson, S. 1991. The timed "up and go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. Journal of the American Geriatrics Society.

Potilasohje: Ohjeita lonkan tekonivelleikkaukseen tulevalle. 2001. Sairaanhoidopiirien potilasohjeet. Tampereen yliopistollinen sairaala / Kirurgian klinikka. Tulostettu 19.8.2009. [http://www.terveysportti.fi.elib.piramk.fi/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=apo00333&p\\_haku=tekonivel](http://www.terveysportti.fi.elib.piramk.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=apo00333&p_haku=tekonivel).

RAVA- toimintakykymittari- Opas sisältöön ja käyttöön. 2002. Suomen Kuntaliitto. Helsinki.

Remes, V., Peltola, M., Häkkinen, U., Kröger, H., Leppilahti, J., Linna, M., Malinivaara, A., Mäkelä, K., Nelimarkka, O., Parviainen, I., Seitsalo, S. & Vuorinen, J. 2007. PERFECT – Tekonivelkirurgia Polven ja lonkan tekonivelkirurgian kustannukset ja vaikuttavuus. Stakes, Työpapereita 29/2007. Helsinki: Valopaino Oy.

Riihimäki, H. & Heliövaara, M. 2002. Terveys ja toimintakyky Suomessa - Terveys 2000- tutkimuksen perustulokset. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B3/2002. Helsinki.

Rikli, R. E. & Jones, C.J. 2001. Senior Fitness Test Manual. Human Kinetics.

Rissanen, P., Aro, S., Sintonen, H., Plätis, P. & Paavolainen, P. 1998. Lonkan ja polven tekonivelleikkausten kustannusvaikuttavuus: kahden vuoden seurantatutkimus. Duodecim. Tulostettu 19.8.2009. <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo80127.pdf>

- Ruuskanen, J. & Arokoski, J. 2006. WOMAC-indeksin kliininen käytettävyys. Luettu 26.8.2009.  
[http://www.terveysportti.fi/pls/kh/kh\\_julkaisu.NaytaArtikkeli?p\\_artikkeli=nak05668](http://www.terveysportti.fi/pls/kh/kh_julkaisu.NaytaArtikkeli?p_artikkeli=nak05668)
- Saarelma, O. 2009. Nivelrikko. Lääkärikirja Duodecim. Luettu 2.8.2009.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00673](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00673).
- Sakari-Rantala, R. 2003. Iäkkäiden ihmisten liikunta- ja kuntosaliharjoittelu. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissektori LIKES.
- Suomen Reumaliitto Ry. 2005. Tuki ja liikuntaelinsairaudet. Luettu 15.8.2009.  
[http://www.reumaliitto.fi/sivut/etusivu/tules\\_esite2005low.pdf](http://www.reumaliitto.fi/sivut/etusivu/tules_esite2005low.pdf)
- Suuret nivelet 2008. Facultas toimintakyvyn arviointi. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, Työelämävaikuttajat TELA. Tulostettu 25.8.2009  
<http://www.uku.fi/kansy/erikois/tth/suuretnivelet09.pdf>
- Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. Helsinki: Hoitotieto.
- Tekonivelleikkaukset (lonkka ja polvi) 2009. Sairaanhoidopiirien hoito-ohjelmat 3.8.2009. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoidopiiri. Tulostettu 10.8.2009.  
[http://www.terveysportti.fi.elib.piramk.fi/dtk/ltk/avaa?p\\_artikkeli=shp00288&p\\_haku=tekonivel](http://www.terveysportti.fi.elib.piramk.fi/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=shp00288&p_haku=tekonivel).
- UKK-terveyskuntotestit. Luettu 23.9.2009.  
<http://www.ukkinstituutti.fi/fi/terveyskuntotestit>
- Ukkola, V., Ahonen, J., Alanko, A., Lehtonen, T. & Suominen, S. 2001. Kirurgia. Porvoo: WSOY.
- Valtionkonttori. 2005. Julkaisu Toimiva- testi. Päivitetty 27.7.2005. Luettu 1.6.2009. <http://www.valtiokonttori.fi/Public/default.aspx?nodeid=16572>
- Ahtiainen, J. Tasapaino. 2004. Toimitetussa teoksessa Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 156. Helsinki.
- Voutilainen, P. & Vaarama, M. 2005. Toimintakykykymittareiden käyttö ikääntyneiden palvelutarpeen arvioinnissa. Stakes raportteja 7/2005. Helsinki: Stakesin monistamo.

LIITTEET

LIITE 1

**PIRAMK Hyvinvointiklinikan tekonivelallasryhmän toimintakyky- mittaristo**

Nimi \_\_\_\_\_

Leikattu(t) nivel / pvm.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**Tuolilta ylös nousu ja kävely**

aika \_\_\_\_\_

Muuta huomioitavaa:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**Yhdellä jalalla seisominen**

O \_\_\_\_\_

V \_\_\_\_\_

Muuta huomioitavaa:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**Istumasta seisomaan nousu**

toistot \_\_\_\_\_

Muuta huomioitavaa:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**BMI**

pituus \_\_\_\_\_ cm

paino \_\_\_\_\_ kg

BMI \_\_\_\_\_

Muuta huomioitavaa:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_**Toimintakyvyn itsearviointi**

\_\_\_\_\_ pistettä

Muuta huomioitavaa:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(LIITE 2)

**Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Hyvinvointiklinikan tekonivelallasryhmän toimintakyky- mittaristo**

1. Istumasta seisomaan nousu
2. Tuolilta ylösnousu ja kävely- testi
3. Yhdellä jalalla seisominen
4. BMI- mittaus
5. Toimintakyvyn itsearviointilomake ja tietoisuus

**Mittariston toteuttamiseen tarvittava välineistö:**

- henkilövaaka
- hoitoluokassa oleva kiinteä mittanauha
- laskin
- teippiä merkitsemiseen
- sekuntikello
- selkänojallinen käsinojaton tuoli  
(istuinkorkeus on 42 – 44cm, istuimen syvyys 42 - 45cm)
- BMI- taulukko, jokaiselle testattavalle
- tuloslomake, jokaiselle testattavalle
- toimintakyvyn itsearviointilomake, jokaiselle testattavalle
- videotykki (tietoiskua varten)

(jatkuu)

**Testin valmistelut:**

Tutustukaa testien suoritustapoihin huolellisesta ja tarvittaessa kokeilkaa niitä käytännössä. Testin suorittamiseen tarvitaan kaikki Klinikalla työskentelevät opiskelijat (5kpl). Ennen testiä on tehtävä tilavaraus liikkumistilaan, teorialuokkaan sekä hoituhuoneeseen, myös käytävän tulee olla käytössä testin aikana. Testiä varten tulee ottaa kopiot kaikille osallistujille itsearviointilomakkeesta sekä tuloslomakkeesta. Tuloslomakkeesta otetaan testikerran jälkeen kopio, joka annetaan seuraavalla tapaamiskerralla asiakkaalle.

Tila- ja välinevalmistelut on syytä tehdä hyvissä ajoin, jotta varmistetaan rauhallinen ja selkeä testitilanne. Testattava ryhmä jaetaan kahteen osaan, joista toinen menee aluksi kuuntelemaan tietoiskua sekä täyttämään itsearviointilomaketta teorialuokkaan. Toinen osa ryhmästä jaetaan viidelle suorituspisteelle. Testitilannetta varten on hyvä sopia suoritusjärjestys, koska pisteitä on useassa eri paikassa. Suoritusaikaa testille on noin tunti.

Jos testiä suoritettaessa ilmenee yllättävää, tilastoikaa se muistiin.

## 1. Istumasta seisomaan nousu

Tarvittava välineistö:

- sekuntikello
- selkänojallinen käsinojaton tuoli  
(istuinkorkeus on 42 – 44cm, istuimen syvyys 42 - 45cm)
- (tukeva tyyny)

Mittauksen suoritusohje:

Tuoli sijoitetaan lähelle seinää turvallisuuden varmistamiseksi, selkänoja etäisyys seinästä noin 10cm. Mitattava istuu tuolilla kädet rennosti sivulla, selkä kiinni tuolin selkänojassa ja jalat tukevasti alustalla. Jos mitattava on niin lyhyt, etteivät hänen jalkansa tässä asennossa ylety lattiaan, voidaan asennon korjaamiseksi tuolin selkänojan ja asiakkaan selän väliin asettaa tukeva tyyny. Mitattavalla on kengät jalassa.

Ennen mittauksen suorittamista mitattavalle näytetään oikea suoritustekniikka. Mittaaja kehottaa mitattavaa nousemaan istumasta seisomaan auttamatta käsillä. Ellei se onnistu, hän saa auttaa käsillään. Suorituksessa mitattava nousee ylös tuolista 30 sekunnin aikana niin monta kertaa kun jaksaa. Tehtävää ei harjoitella.

Mittaaja antaa mitattavalle aloituskäskyn, ”valmiina – nyt”, josta ajanotto alkaa. Seisomaan nousu suoritetaan niin, että polvet ojentuvat suoriksi ylösnoustessa ja istuessa selkä koskettaa tuolin selkänojaa. Tämä lasketaan yhdeksi mitattavaksi suoritukseksi. Ajan loputtua viimeinen kokonainen suoritus lasketaan.

Mittaaja valvoo suorituksen turvallisuutta.

### **Ohje mitattavalle:**

*”Nouse tuolilta ylös niin nopeasti kuin mahdollista. Pyri mahdollisimman nopeasti toistoon 30 sekunnin aikana. Ojenna polvet täysin. Ajanotto alkaa, valmiina – NYT! Aika loppu- NYT”*

## **2. Tuolilta ylösnousu ja kävely**

Tarvittava välineistö:

- sekuntikello
- merkkiviiva(t) lattiaan
- selkänojallinen käsinojaton tuoli  
(istuinkorkeus 42 – 44cm, istuimen syvyys 42 - 45cm, tuolin istuimen tulee olla päällystämätön, puupintainen)

Mittauksen suoritusohje:

Istumasta seisomaan nousu → 10m kävelyä → kääntyminen → 10m kävely takaisin → istuutuminen

### **Ohje mitattavalle:**

*”Lähtömerkin saatua nouse seisomaan, kävele reipasta ja turvallista vauhtia tuon merkityn viivan yli, käänny, kävele takaisin ja istuudu takaisin tuolille.”*

*Lähtökäsky: ”Valmiina, nyt!”*

Suorituksen laatua arvioitaessa merkitse ajan lisäksi mahdollinen apuvälineen käyttö, horjahdukset ja muuttunut askellus.



### **3. Yhdellä jalalla seisominen**

Tarvittava välineistö

- sekuntikello
- tukikaide

Mittauksen suoritusohje:

Yhdellä jalalla seisominen suoritetaan kummallakin alaraajalla, ensin testataan oikea alaraaja ja sitten vasen. Testi tehdään ilman kenkiä. Testattava saa aluksi ottaa tukea kaiteesta ja hakea asennon. Asennossa tukijalan tulee pysyä alustassa (ei tukihyppyjä) ja nostettu polvi ei saa koskea tukijalkaan. Mittaaja laittaa sekuntikellon käyntiin, kun testattava irrottaa otteen tuesta. Ajanotto pysäytetään, kun testattavan jalkaterä liikkuu pois testiasennosta tai jos hän ottaa tukea ympäristöstä.

Testaaja ensin näyttää mallisuorituksen.

#### **Ohje mitattavalle:**

*”Aluksi saat pitää kiinni kaiteesta ja hakea oikean asennon. Nosta toinen jalka ilmaan niin, ettei se kosketa toista jalkaa. Irrota ote tuesta ja pysy yhdellä jalalla niin kauan, kun pystyt. Tarvittaessa voitte liikuttaa käsiä ja ylävartaloa säilyttääksenne tasapainon. Oletteko valmis? Irrottakaa tuesta, testi alkaa NYT...”*

Suorituksen laatua arvioitaessa tarkkaile, pysyykö tukijalassa lantio vakaana ja stabiilina.

#### **4. BMI- mittaus**

Tämä osuus suoritetaan testattavan kanssa kahdestaan hoituhuoneessa. Ensin suoritetaan mittaukset:

##### 1. Painonmittaus

Testattavan tulisi olla mahdollisimman vähissä vaatteissa. Katse suoraan eteenpäin ja seisoma-asento mahdollisimman tasainen vaa'alla.

##### 2. Pituuden mittaus

Testattava ottaa luonnollisen ja ryhdikkään seisoma- asennon, kantapäät noin 5cm päässä toisistaan ja mahdollisimman lähellä seinää. Takaraivo lähelle seinää ja katse eteenpäin, kädet roikkuvat rentoina vartalon vieressä.

Mittausten jälkeen katsotte yhdessä BMI- taulukosta (liite 1) testattavan painoindeksin. Tuloksen mukaan keskustelkaa aiheesta. Varsinkin, jos indeksi osoittaa ylipainoa keskustelkaa ylipainon merkityksestä nivelille.

## **5. Tietoisku**

Tietoisku osuudessa on power point- esitys tekonivelleikatun liikuntaan liittyen. Esitys suunnitellaan oman näköiseksi, kuitenkin niin että aiheena käsitellään informatiivisesti tekonivelleikattujen liikuntaa. Aiheeseen liittyvien tutkimusten käyttö on suositeltavaa.

Esitys näytetään opetusluokassa ja tarkoitus on myös keskustella aiheesta. Luokassa testattavat myös täyttävät **toimintakyvyn itsearviointilomakkeen**.

Toimintakyvyn itsearviointilomakkeesta lasketaan yhteen henkilön merkitsemät pisteet (1-5). Saatua lukua voidaan jatkossa verrata edellisen kerran tuloksiin. Henkilön kuvaillessa muita kokemiaan kiputiloja, ohjataan hänet vastaamaan lomakkeen lopussa oleville vapaille viivoille. Täytetty lomake jää Hyvinvointiklinikalle.

## LIITE 3

Nimi \_\_\_\_\_

Pvm: \_\_\_\_\_

Tämä kyselylomake on suunniteltu antamaan Pirkanmaan ammattikorkeakoulun Hyvinvointiklinikalle tietoa siitä miten paljon kipua, jäykkyyttä ja toiminnallista haittaa teille on aiheutunut tekonivelleikatusta nivelestä päivittäisiin toimintoihinne.

Vastatkaa JOKAISEEN kysymykseen YHDELLÄ rastilla. Merkitkää rastilla vaihtoehdon edessä oleva ruutu joka parhaiten kuvaa tilaanne tällä hetkellä.

Ensimmäisessä osiossa saatte arvioida **leikatussa nivelessänne** tuntemaanne KIPUA. Voit myös halutessasi eritellä kipua alla oleville viivoille.

**Päivittäisissä toiminnoissa:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

Toisessa osiossa saatte arvioida **leikatussa nivelessä** kokemaanne JÄYKKYYTTÄ seuraavissa päivittäisissä tilanteissa:

**Aamulla herätessä:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

**Myöhemmin päivällä istumisen, lepäilyn tai makuulla olon jälkeen:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

## LIITE 3: 2 (5)

Kolmannessa osiossa saatte arvioida kuinka paljon TOIMINNALLISTA HAITTAA **leikattu nivel** on teille aiheuttanut seuraavissa toiminnoissa:

**Portaiden nouseminen:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

**Portaiden laskeutuminen:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

**Istumasta nouseminen:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

**Seisominen:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

## LIITE 3: 3 (5)

**Lattiaan kumartuminen:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

**Tasaisella käveleminen:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

**Autoon pääsy ja autosta poistuminen:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

**Ostoksilla käyminen:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

**Sukkien tai sukkahousujen pukeminen:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

## LIITE 3: 4 (5)

**Sängystä ylös nouseminen:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

**Sukkien tai sukkahousujen riisuminen:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

**Sängyssä maatessa (kääntyessä ja asentoa hakiessa):**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

**Kylvyssä tai suihkussa käydessä:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

**Istuessa:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

## LIITE 3: 5 (5)

**WC-pöntölle istuminen ja siitä nouseminen:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

**Kevyet kotitaloustyöt:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

**Raskaat kotitaloustyöt:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EI KIPUA           | 1 |
| <input type="checkbox"/> LIEVÄÄ KIPUA       | 2 |
| <input type="checkbox"/> KOHTUULLISTA KIPUA | 3 |
| <input type="checkbox"/> VOIMAKASTA KIPUA   | 4 |
| <input type="checkbox"/> ÄÄRIMMÄISTÄ KIPUA  | 5 |

Tällä hetkellä käytössä oleva kipulääkitys/ annostus: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Muuta huomioitavaa: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Pyydämme teitä viimeiseksi tarkistamaan että olette vastanneet JOKAISEEN kysymykseen YHDELLÄ rastilla merkitsemällä sen vaihtoehdon edessä olevan ruudun joka mielestänne kuvaa parhaiten tilaanne.

Kiitokset vastauksestanne !



## LIITE 4

200	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27
198	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27
196	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28
194	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28
192	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	27	27	28	28	29
190	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	27	27	28	29	29
188	14	15	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	27	27	28	28	29	29	30
186	14	15	16	16	17	17	18	18	19	20	20	21	21	22	23	23	24	24	25	25	26	27	27	28	28	29	29	30	31
182	15	16	16	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	25	26	27	27	28	28	29	30	30	31	31	32
180	15	16	17	17	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	28	29	30	30	31	31	32	32
178	16	16	17	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	28	29	30	30	31	31	32	33
176	16	17	17	18	19	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	30	30	31	31	32	33	34
174	17	17	18	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29	30	30	31	31	32	32	33	34	35
172	17	18	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29	30	30	31	31	32	32	33	34	35	36
170	17	18	19	19	20	21	21	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29	30	30	31	31	32	33	34	35	35	36	37
168	18	18	19	20	21	21	22	23	23	24	25	26	27	28	28	29	30	30	31	31	32	33	34	35	35	36	36	37	38
166	18	19	20	21	22	22	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	30	31	31	32	33	33	34	35	36	36	37	38	38
164	19	19	20	21	22	22	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	30	31	31	32	33	33	34	35	36	36	37	38	39
162	19	20	21	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	31	32	33	34	34	35	36	37	37	38	39	40
160	20	20	21	22	23	23	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	31	32	33	34	34	35	36	37	38	38	39	40	41
158	20	21	22	22	23	24	25	26	26	27	28	29	30	30	31	31	32	33	34	34	35	36	37	38	38	39	40	41	42
156	21	21	22	23	24	25	25	26	27	28	29	30	30	31	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	41	42	43
154	21	22	23	24	24	25	26	27	28	29	30	30	31	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	40	41	41	42	43
152	22	23	23	24	25	26	27	28	29	29	30	31	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	41	42	42	43	44
Paino	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106

Paino

50

52

54

56

Painoindeksi = Body Mass Index, BMI. Luettu 24.8.2009.

<http://www.biovita.fi/suomi/tuotteet/painotaulukko.html>