

**LIIKUNTAINTERVENTION YHTEYS SELKÄKIPUUN, SUBJEKTIIVISEEN  
TOIMINTAKYKYYN JA FYYSISEEN AKTIIVISUUTEEN PITKITTYYNEESSÄ  
SELKÄKIVUSSA**

**Viiden vuoden seurantalutkimus**

**JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
TERVEYSTIETEEN LAITOS  
FYSIOTERAPIAN TUTKIELMA  
SIRPA KOISTINEN  
KEVÄT 1999**

## TIIVISTELMÄ

**Sirpa Koistinen: Liikuntaintervention yhteys selkäkipuun, subjektiiviseen toimintakykyyn ja fyysiseen aktiivisuuteen pitkittyneessä selkävussa. Viiden vuoden seurantatutkimus. Fysioterapian tutkielma, Jyväskylän yliopisto 1999, s 39.**

Tämä tutkielma on osa Jyväskylän yliopistossa vuosina 1991-1997 tehtyä tutkimusta: "Aktiivisen, omaehtoisen liikunnallisen harjoittelun aiheuttamat muutokset kroonistuvissa selkäpotilaissa". Tutkimuksessa selkäpotilaat harjoittelivat kolme kuukautta ohjatusti kuntosalilla ja omaehtoisesti kotona. Harjoitteluun liittyi ergonominen ohjaus. Selkäpotilaille oli suunniteltu liikuntafysiologisesti progressiivisesti etenevät ohjelmat.

Tutkimuksen perusjoukkona oli 28-60-vuotiaat, seurantavaiheessa työssä käyvät, työterveyshuoltoon kuuluneet jyvaskyläläiset. Tutkimuksessa oli kolme ryhmää: **Kuntosali-ryhmä** (N=23), **kotivoimisteluryhmä** (N=26) ja **kontrolliryhmä** (N=25). Tutkimuksessa ensimmäiset kolme kuukautta oli intensiivisen harjoittelun aikaa ja siitä seuraavat kolme ja yhdeksän kuukautta seuranta-aikaa. Tässä kyselylomakkeella toteutetussa viiden vuoden seurantatutkimuksessa verrattiin eri ryhmissä olleiden selkäpotilaiden kivun voimakkuutta, subjektiivista toimintakyvyn häiriötä ja näiden yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen.

Viiden vuoden seurannassa **kivun voimakkuutta** mitattiin Borgin RPE-asteikolla ja tuloksia verrattiin alkumittauksen ja yhdeksän kuukauden vastaaviin arvoihin eri ryhmissä. Alkumittauksista viiden vuoden seurantaan kuntosaliryhmäläisten kivun voimakkuus väheni tilastollisesti melkein merkitsevästi ( $p < .029$ ). Kotivoimistelu- ja kontrolliryhmässä muutokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Yhdeksän kuukauden seurannasta viiden vuoden seurantaan kivun voimakkuudessa ei tapahtunut tilastollisesti merkitseviä muutoksia missään ryhmässä. Viiden vuoden seurantamittauksessa kuntosalij- ja kontrolliryhmäläisten välillä oli kivun voimakkuudessa tilastollisesti melkein merkitsevä ero ( $p < .036$ ).

**Subjektiivista, fyysistä toimintakyvyn häiriötä** mitattiin Oswestryn häirtaindeksillä. Alkumittauksista viiden vuoden seurantaan häirtaindeksi väheni tilastollisesti merkitsevästi kuntosalij- ja kotivoimistelu-ryhmässä ( $p < .010$  ja  $p < .009$ ). Samana aikana kontrolliryhmässä ei tapahtunut tilastollisesti merkitsevää muutosta. Yhdeksän kuukauden mittauksesta viiden vuoden seurantaan kuntosaliryhmäläisten häirtaindeksi väheni tilastollisesti merkitsevästi ( $p < .009$ ). Kotivoimistelu- ja kontrolliryhmän muutokset samana aikana eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Ryhmien välillä ei ollut viiden vuoden seurannassa tilastollisesti merkitsevää eroa.

Viiden vuoden seurannassa kuntosalij- ja kotivoimistelu-ryhmäläisten kivun voimakkuus ja subjektiivinen toimintakyvyn häiriö eivät korreloineet **fyysisen aktiivisuuden** kanssa. Sen sijaan kontrolliryhmässä vapaa-ajan intensiteetti korreloi negatiivisesti sekä kivun voimakkuuteen ( $p < .002$ ) että Oswestryn häirtaindeksiin ( $p < .021$ ).

# Sisällysluettelo

<b>JOHDANTO</b> .....	<b>4</b>
<b>1.KIRJALLISUUSKATSAUS</b> .....	<b>5</b>
<i>1.1.Selkäsairaudet</i> .....	<i>5</i>
1.1.1. Selkäsairauksille altistavat tekijät.....	5
1.1.3. Selkäkipu ja kivun kokeminen .....	7
1.1.4. Subjektiiivisen selkäkivun mittaaminen .....	8
<i>1.2.Selkäsairaus ja toimintakyky</i> .....	<i>10</i>
1.2.1. Toimintakyvyn määritelmä .....	10
1.2.2. Selkäpotilaan subjektiiivisen toimintakyvyn mittaaminen .....	11
<i>1.3 Kroonisten selkäsairauksien konservatiivinen hoito</i> .....	<i>13</i>
1.3.1. Liike, lääkitys, manipulaatio ja ohjaus .....	13
1.3.2 Selkäsairaus ja terapeuttinen harjoittelu .....	13
<i>1.4 Selkäsairaus ja fyysinen aktiivisuus</i> .....	<i>15</i>
1.4.1. Fyysisen aktiivisuuden määritelmä.....	15
1.4.2. Tutkimukset fyysisestä aktiivisuudesta ja selkäsairaudesta .....	15
1.4.3. Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen.....	16
<b>2. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA ONGELMAT</b> .....	<b>20</b>
<b>3. TUTKIMUKSEN KULKU</b> .....	<b>21</b>
<i>3.1 Tutkimusasetelma ja tutkimuksen kulku</i> .....	<i>21</i>
<i>3.2. Tutkimusmenetelmät, tietojen keruu ja aineiston analyysi</i> .....	<i>22</i>
<b>4.TULOKSET</b> .....	<b>23</b>
<i>4.1 Tutkimuksen kohderyhmän kuvaus</i> .....	<i>23</i>
<i>4.2. Alaselän kivun voimakkuus</i> .....	<i>25</i>
<i>4.3 Selkäkivun aiheuttama fyysisen toimintakyvyn haitta</i> .....	<i>26</i>
<i>4.4. Selkäkivun ja sen aiheuttaman haitan yhteys fyysiseen aktiivisuuteen</i> .....	<i>27</i>
<b>5. POHDINTA</b> .....	<b>28</b>
<b>LÄHTEET</b> .....	<b>31</b>
<b>LIITTEET</b>	

## JOHDANTO

Selkäkivusta johtuva toiminta- ja työkyvyttömyys on viime vuosikymmenten länsimainen ilmiö. Pohjoismaalaisista 66% on selkävaivoja jossain vaiheessa elämäänsä ja 50 % vaivoja on ollut viimeisen vuoden aikana (Leboeuf-Yde ym. 1996). Suomessa tuki- ja liikuntaelinsairauksista johtuvat terveydenhuolto-, sairauspäiväraha- ja eläkekustannukset ovat olleet vuosittain lähes 9 miljardia markkaa ja valtaosa niistä aiheutuu selkäoireista ja –sairauksista (Sievers ym. 1990). Selkäsairauksien osuuden suomalaisten työkyvyttömyyden syistä on arvioitu olevan noin 9 % (Heliövaara 1992). Suomen väestön ikärakenteen muutosten takia TULE-potilaiden määrä on kasvussa. Sairastuvuusluvut ovat niin suuret, ettei haasteesta selvitä pelkästään hoitoa parantamalla. Tarvitaan myös primaari- ja sekundaaripreventiota. (Alaranta ja Kujala 1994a.)

Erityisesti 1980-luvulta fyysinen harjoittelu on ollut yksi osa selkäkuntoutusta (Mälkiä ja Ljunggren 1996). Vaikka viime aikaisten tutkimusten valossa voidaan todeta fyysisen harjoittelun olevan hyödyllistä selkäpotilaiden kuntoutuksessa, ongelmana on edelleen fyysisestä harjoittelusta eniten hyötyvän potilasryhmän tarkempi kuvaaminen (Campello 1996 ; Mälkiä ja Ljunggren 1996). Tähän on osaltaan ollut vaikuttamassa monien tutkimusten heikko metodologinen taso. Randomisoitujen tutkimusten tarve fyysisen harjoittelun vaikuttavuuden tutkimuksessa on ilmeinen. (Koes ym. 1995.)

Tämä tutkielma on osa suurempaa selkätutkimusta (Kuukkanen ja Mälkiä 1996), jossa selkäpotilaat harjoittelivat kolmen kuukauden ajan ohjatusti kuntosalilla pienryhmissä ja omaehtoisesti kotona. Tutkimus toteutettiin vuosina 1991-1997. Selkäpotilaille oli suunniteltu liikuntafysiologisesti progressiivisesti etenevät harjoitusohjelmat. Lisäksi harjoitteluun liittyi ergonominen ohjaus. Tutkimuksessa verrattiin mm. eri ryhmissä olleiden selkäpotilaiden lihasvoimaa, kivun esiintyvyyttä ja sen aiheuttamaa subjektiivista fyysisen toimintakyvyn häiriötä. Alkuperäisen tutkimusjoukon muodosti 90 työssä käyvää 20-55 -vuotiasta Jyväskylässä ja sen ympäristössä asuvaa henkilöä. Tässä tutkielmassa analysoitiin kyselylomakevastausten pohjalta selkäpotilaiden (n=65) subjektiivisia kiputunteuksia, sen aiheuttamaa fyysistä toimintakyvyn häiriötä ja näiden yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen, kun liikuntainterventiosta oli kulunut viisi vuotta.

# 1. KIRJALLISUUSKATSAUS

## 1.1. Selkäsairaudet

### 1.1.1. Selkäsairauksille altistavat tekijät

Selkäsairauksien kehittyminen on pitkäaikainen prosessi, jossa vaikuttavat monet satunnaiset tekijät. Osa selkäsairauden kehittymisen kannalta oleellisista tekijöistä on tunnistettu ja joihinkin näistä riskitekijöistä altistuvat meistä useimmat. Kansaneläkelaitoksen vuonna 1976 suorittamassa haastattelututkimuksessa (Kalimo ja Antikainen 1978) todettiin, että *miehet* kärsivät työ- ja toimintakykyä alentavista selkävaivoista useammin kuin *naiset*. Suurimmat sukupuolten väliset erot olivat 35- 64-vuotiaiden ikäryhmässä. Saman haastattelututkimuksen perusteella selkävaivat yleistyivät työikäisellä väestöllä *iän* mukana ja ne olivat yleisimpiä 50-54 -vuotiaiden ikäluokassa, jossa esiintyvyys oli 15%. Sitä vanhemmilla selkäsairauksien ilmoitettu esiintyvyys jälleen pieneni.

**Pituudella ja painolla** ei Magoran ym. (1976) tutkimuksen mukaan ole todettu olevan yhteyttä selkävaivoihin. Toisaalta lihavuudella on todettu olevan yhteyksiä lanneselän välilevytyrän ja vaikeiden kipuoireyhtymien suurentuneeseen vaaraan (Penttinen 1987; Heliövaara 1988 ; Deyo ja Bass 1989; Wright ym. 1995). Lisäksi pituuden arvelaan lisäävän välilevytyrän riskiä yli 180 cm pituisilla miehillä ja yli 170 cm pituisilla naisilla (Heliövaara 1989).

**Tupakoinnin** yhteys selkäsairauksiin on tullut yllättävän johdonmukaisesti esiin tutkimuksissa. Tämä yhteys on todettu varsin yhdenmukaisesti eri väestötutkimuksissa, mutta tupakoijien suhteellinen selkäkipuriski tupakoimattomiin verrattuna on vaihdellut suuresti eli noin 1,5-kertaisesta jopa kymmenkertaiseen (Manninen 1996). Suomalaisessa kaksostutkimuksessa tupakoijien alaselästä otetuista magneettikuvissa on todettu esiintyvän ennenaikaiseen välilevyrappeumaan viittaavia muutoksia enemmän kuin tupakoimattomilla (Battie ym. 1991). Selitykseksi on arveltu muun muassa, että pitkäaikainen altistuminen nikotiinille ja hiilimonoksidille haittaisi välilevyjen aineenvaihduntaa (Ernst 1993), mutta vakuuttavaa näyttöä tästä ei ole esitetty. Sen arvioimiseksi, onko kysymys suorasta syy-seuraussuhteesta tupakoinnin ja selkäsairauksien välillä, tarvitaan vielä lisätutkimuksia.

Havainnot selkävaivojen yhteyksistä **selän verenkiertoon** antavat uutta fysiologista näkökulmaa liikunnalliseen kuntoutukseen. Tulokset viittaavat siihen, että valtimonkove- tustaudista ja valtimoiden synnynnäisistä poikkeavuuksista johtuva selän huono verenkierto saattaa olla yhtenä syynä pitempiaikaisiin alaselkäkipuihin (Kauppila 1993; 1995). Tietoa **liikekontrolliin** liittyvistä tekijöistä (reaktionopeus, asentokontrolli, lihasten akti-

voitumisjärjestys jne.) ja niiden yhteydestä selkäongelmiin tarvittaisiin myös lisää (Taimela ym. 1993; Alaranta ym. 1994b; Hodges ym. 1996).

Viiden vuoden seurantatutkimuksessa (Lee ym. 1999) selkäongelmallisilla oli merkittävästi **heikompi** vartalon **lihasvoima** kuin kontrolliryhmällä. **Liikunnan** ansiosta vahvistuneet vartalolihakset saattavat vaimentaa sellaisia lannerankaan kohdistuvia voimia, jotka muuten vaurioittaisivat välilevyjä (Troup 1979). Tähänastiset interventiotutkimukset viittaavat siihen, että harjoittelemalla voidaan vahvistaa selkälihaksia ja vähentää kroonistuvia selkäoireita (Manniche ym. 1988; Gundewall ym. 1993; Risch ym. 1993; Hansen ym. 1993; Lahad ym. 1994; Kuukkanen ja Mälkiä 1996).

**Fyysinen työ** on tutkimusten perusteella kiistatta yhteydessä selkävaivojen yleisyyteen (Damkot ym. 1984; Kelsey ym. 1984; Videman ym. 1984; Vanharanta ym. 1987; Heliövaara.1991; Wickström ja Pentti 1998), etenkin jos työhön kuuluu paljon nostamista hankalia työasentoja ja vartalon tärinää. **Autolla ajoon** - sekä työssä että vapaa-aikana - liittyy sekä selkäkipujen että iskiasoireyhtymän suurentunut riski (Damkot ym. 1984; Kelsey ym.1984; Heliövaara 1988). **Koulutustaustalla** saattaa olla yhteyttä selkäsairauksiin sikäli, että alhaisemman koulutustason omaavat tekevät useammin fyysisesti raskasta työtä (Hurme 1985).

**Psyykkisten tekijöiden** liittymistä selkäsairauksiin ja niiden ennusteeseen on tutkittu melko paljon. Alaselkävaivoja on todettu enemmän niillä, jotka eivät ole tyytyväisiä työtilanteeseensa, työpaikkaansa ja sosiaaliseen asemaansa (Williams ym. 1998) ja jotka yleensä tuntevat voimakasta keskittymisen tarvetta ja vastuuta (Magora 1973). Stressin kokeminen ja siihen viittaavat epäspesifit oireet ovat ennustaneet selkäkipujen, sairaalassa hoidetun välilevytyrjän ja työttömyyseläkkeelle johtaneen selkäsairauden ilmaantumista (Heliövaara 1988; Manninen 1996). Vaikka neuroottiset häiriöt tai stressi tuskin kytkeytyvät ainakaan välittömästi selkäsairauksien syntyyn, niillä on olennaista merkitystä kipujen kokemisen ja seurannaisongelmien, kuten toiminnallisten haittojen ja työkyvyttömyyden kehittymisvaaran kannalta (Heliövaara 1996).

### 1.1.2. Selkäsairauksien luokittelu

Selän vaivat voivat johtua hyvin monista etiologisista ja patofysiologisista seikoista, joten selkävaivoja ei saa pitää yhtenä sairautena. Esimerkiksi välilevytyrä, spondylolisteesi, spinaalistenooosi, idiopaattinen skolioosi ja selkärankareuma saattavat tarvita sairauden vaiheen mukaan hyvinkin eri tavalla painottuvia liike- ja liikuntaohjelmia (Alaranta ym. 1994b). Selkäsairaudet diagnostisoidaan kansainvälisen ICD-10-luokittelun mukaisesti pääosin joko **oireen tai anatomisten ja fysiologisten muutosten** mukaan (Lääkärin CD-ROM 1998). **Toiminnallisiin muutoksiin** perustuvia diagnooseja käytetään sairausdiagnoosissa harvoin.

Paljon käytetty selkäsairauksien luokitteluperuste on aika. Suurin osa selkäongelmaisista paranee ensimmäisen neljän viikon aikana. Noin 7%:lla kaikista selkäongelmaisista oireisto ja kipu pitkittyy - kroonistuu. Useissa määritelmässä *akuuttina* selkäkipuna pidetään alle seitsemän viikkoa kestänyttä vaivaa ja yli kolme kuukautta kestänyttä yhtämittaista vaivaa sanotaan *krooniseksi* (Mooney 1989). Erona akuuttiin krooninen selkävai-va tulisi ymmärtää monimutkaisena biopsykososiaalisena ongelmana (Waddell 1987). Traditionaalinen lääketieteellinen malli, joka sisältää tarkan patofysiologisen diagnoosin ja spesifin hoidon, ei sovellu valtaosalle kroonisista selkäpotilaista (Deyo 1983). Tällöin puhutaan *epäspesifistä selkäongelmasta*. On esitetty, että jopa 90%:lla sairauskorvauksia saavista alaselkäpotilaista diagnoosi on epäspesifi (Spengler 1990). Tässä tutkimuksessa kroonistuvat selkäpotilaat on luokiteltu epäspesifin selkäongelman alle.

### 1.1.3. Selkäkipu ja kivun kokeminen

Kipu on tavallisin lääkärin vastaanotolle hakeutumisen syy. Sanaa kipu käytetään usein hieman epämääräisesti. Kipu tarkoittaa itse kivun tunnetta eli kudonvauriosta johtuvaa kipukokemusta. Se tarkoittaa myös vammaan ja kipuun liittyvää psyykkistä kärsimystä ja hätää ja joskus myös pelkkää psyykkistä kärsimystä, johon ei liity elimellistä vauriota. Kipukokemus ei siis ole pelkästään sensorinen kokemus, joka liittyy kudonvaurioon tai orgaanisiin löydöksiin. Se on monimutkainen ilmiö, johon liittyy somaattisten tekijöiden lisäksi psykologisia eli käyttäytymis-, kognitiivisia ja affektiivisiä tekijöitä. (Estlander 1997.) Kroonisen selkäkipupotilaan asenteilla ja uskomuksilla on katsottu olevan huomattava vaikutus siihen, kuinka hän reagoi kipuunsa ja ilmaisee kipunsa (Waddell 1993).

Perinteisesti kroonisen selkävaurion rajana on ollut aika. Katsotaan, että kivusta tulee krooninen, kun sen kesto ylittää tavallisen kudoksen paranemisaikaa. Nykyisen neurofysiologisen tiedon perusteella akuutti ja krooninen kipu erotellaan fysiologisen syntymekanismin perusteella. Kroonisilla selkäpotilailla kipua aistiva systeemi on herkistynyt siten, että reaktio heikoillekin stimuluksille on epäsuhtainen ja pitkittynyt. Tiedetään, että voimakas, jatkuva perifeerinen kipuärsyke aiheuttaa selkäytimen neuroneissa muutoksia, jotka ovat pitkäkestoisia. Neuronien herkkyys lisääntyy, inhibitiio vähenee, reseptiivinen alue laajenee ja spinaalisten refleksikaarien toiminta herkistyy. Keskushermoston välittäjäainetasolla ja kivunsaätelyjärjestelmässä tapahtuu muutoksia. (Kalso ja Vainio 1993.)

Lisääntyvä tieto kipujärjestelmän toiminnasta ja kivun patofysiologisista mekanismeista antaa mahdollisuuden siirtyä vähitellen systemaattisempaan kivun eri muotojen käsitteilyyn. Oireyhtymien kuvaileva luetteleminen on korvautumassa kivun mekanismin perustuvalla ryhmityksellä ja siten voidaan puhua kiputyypeistä. Syntymekanismiensa perusteella krooniset kiputilat jaotellaan nykyään *nosiseptiiviseen, neuropaattiseen ja idio-*

**paattiseen** kipuun. (Kalso ja Vainio 1993.) Kun kipua aistiva ja välittävä hermojärjestelmä on terve, puhutaan nosiseptisestä kivusta eli kipuhermopäätteiden (nosiseptoreiden) ärsytyksestä johtuvasta kivusta. Kun kipua aistivaan ja välittävään hermojärjestelmään on kohdistunut vaurio (kuten usein kroonisessa vaikea-asteisessa kivussa on) seurauksena on neuropaattinen eli hermovauriokipu. Idiopaattinen kipu tarkoittaa yksinkertaisesti sitä, että potilaalla ei voida todeta kipua selittävää kudosis- tai hermovauriota.

#### 1.1.4. Subjektivisen selkävivun mittaaminen

Kipuaistimus, kivun kokeminen itsessään, on täysin subjektiivinen ilmiö. Sen voimakkuutta, laatua ja paikkaa ei voida todentaa objektiivisesti (Estlander 1997.) Kuitenkin selkävivun lokalisointi, luokittelu, intensiteetin ja frekvenssin arviointi tulisi pystyä suorittamaan mahdollisimman hyvin. Esimerkiksi pyrittäessä liikehoidolla vaikuttamaan selkävivun, tulisi selkävivusta paranemista mitata selkävivun esiintyvyyden, voimakkuuden ja sijainnin avulla (McCune ja Sprague 1990). Erilaisilla **kipuasteikoilla** pyritään selvittämään lähinnä kivun voimakkuutta. **Kipusanastot** valottavat myös kivun affektiivista ja emotionaalista puolta ja ne antavat viitteitä myös kiputilan patofysiologiasta (Kalso ja Vainio 1993.)

Yleisimmin käytetty kipumittari lienee 10 cm:n pituinen **visuaalinen analoginen kipujana eli VAS** (visual analogue scale). Potilas merkitsee janan leikkaavan pystyviivan kohtaan, jonka arvelee kuvaavan kipunsa voimakkuutta. Janan vasen ääripää vastaa tilannetta, jossa potilaalla ei ole lainkaan kipua ja oikea ääripää kuvaa puolestaan pahinta mahdollista kipua (Huskisson 1974; Chapman ym. 1985; Bird ja Dixon 1987.) Kipujanaa tulkittaessa merkinnän paikka mitataan millimetreinä ja näin saatuja piste-arvoja voidaan käyttää seurannassa esimerkiksi terapian tai tutkimusintervention eri vaiheissa (Bowsher 1988).

Kipujana voi olla joko horisontaali- tai vertikaalitasossa. Horisontaalista kipujanaa pidetään vertikaalista kipujanaa herkempänä ja sen katsotaan soveltuvan siksi hyvin kipupotilaiden tutkimiseen (Genti ym. 1980; Sriwatanakul ym. 1983; Ogon ym. 1996). VAS on korreloinut hyvin myös numeeristen ja verbaalisten kipumittareiden kanssa (Downie ym. 1978; Kremer ym. 1981; Jensen ym. 1986). Sriwatanakulin ym. (1983) mukaan visuaalinen analoginen kipujana on herkempi ja tarkempi kivun voimakkuuden muutosten mittarina kuin muutamien sanan verbaalinen, kuvaileva mittari, joka ei kykene rekisteröimään pieniä muutoksia. Duncanin ym. (1989) tutkimustuloksissa verbaalisia, kuvailevia mittareita pidettiin taas vastaavasti VAS:ia herkempinä kipumittareina. Kremer ym. (1981) mukaan VAS saattaa joillekin erityisryhmille (vanhukset, rajoittunut kognitiivinen kapasiteetti) olla liian abstrakti ja aiheuttaa siten katoa vastaamisaktiivisuudessa. Toinen varsin paljon käytetty visuaalinen kipumittari on **kipupiiirros**. Tutkittava piirtää ih-



misen kaaviomaisiin vartalokuviin (etu- ja takakuva) kuvauksen kiputilan sijainnista ja laadusta ennalta sovittuja piirrosmerkkejä käyttämällä. Joissakin kipupiirros kaavakkeissa käytetään myös värejä tarkentamaan kivun luonnetta (Margoles 1983.) Pelkän kipupiirroksen pohjalta ei voida kiputilaa väittää orgaaniseksi tai epäorgaaniseksi, mutta kipupiirros auttaa sekä kliinikkoa että esimerkiksi kliinistä neurofysiologia ymmärtämään paremmin potilaan tuntemuksia samalla kun se helpottaa diagnostiikkaa ja antaa mahdollisia viitteitä tarvittavasta hoitolinjasta (Malmivaara ja Vanharanta 1997). Kipupiirros toimii hyvin myös tulosten seurannassa (Kouri 1992). Kipupiirroksen toistettavuus kroonisilla selkäkipupotilailla on todettu hyväksi (Margolis ym. 1986; Uden ym. 1988) ja sitä on käytetty monissa selkätutkimuksissa (Dzioba ja Doxey 1984; Taylor ym. 1984; Mayer ym. 1985; McNeill ym. 1986; Reesor ja Craig 1988; Grönblad 1990; Chan ym. 1993).

Kipusanastot ovat *verbaaliseen* kuvaukseen pohjautuvia *kyselylomakkeita*, joista yhtenä esimerkkinä McGill Pain Questionnaire (MPQ) (Melzack 1983). Kyselylomakkeessa on lista sanoista, joita potilas käyttää kipunsa kuvauksessa. Sanat ovat jaettu kolmeen pääluokkaan siten että sensoriset sanat kuvaavat painetta, lämpötilaa ja sijaintia, affektiiviset sanat kipuun liittyvää tunneperäistä latausta ja evaluatiiviset sanat kivun voimakkuutta (Melzack 1983; Chapman ym. 1985; Kouri 1992.) Akuutin ja kroonisen kivun sanallinen ilmaisu vaihtelee siten, että akuuttia kipua ilmaistaan sensorisilla sanoilla ja kroonisista kipua kuvattaessa korostuvat affektiiviset kipusanat (Kouri 1992).

Borgin (1982) kehittämä *RPE-asteikko* koetun kuormittuneisuuden intensiteetin mittaamiseksi on vuosien kuluessa kehitelty mittaamaan myös subjektiivisia oireita, kuten kipua (liite 1). Borg (1977) totesi kontrolloidussa kuormituskokeissa, että ihmiset pystyvät arvioimaan kuormittumistaan luotettavasti ja toistettavasti. Arvioissa ilmenevät yksilöiden väliset erot eivät ole kovin suuria. Esimerkiksi sanalla "raskas" eri-ikäiset ja eri sukupuolta olevat henkilöt tarkoittivat lähes samaa (Borg 1977; Teghtsoonian ym. 1977; Ulmer ym. 1977). Asteikon pohjana on oletus koetun kuormituksen ja sydämen sykkeen lineaarisesta suhteesta, joka ei kuitenkaan toteudu ikääntyneillä ihmisillä ja korkean lämpötilan olosuhteissa. Kun nämä rajoitukset tiedostetaan, RPE-asteikkoa voidaan pitää hyvänä koetun kuormituksen mittarina (Gamberale 1990; Matheson ym. 1995). RPE-asteikkoa koetun kuormituksen mittaamiseksi on käytetty useissa tutkimuksissa (esim. Jacobs ym. 1988; Bhambani ym. 1994). Alkuperäisen 6-20 asteikon lisäksi on myöhemmin kehitelty 0-10 asteikko myös kuormittumisen kokemisen mittaamiseen (Borg 1990), mutta tämä asteikko on osoittautunut hyvin toimivaksi myös subjektiivisten oireiden, kuten selkäkipun, mittaamisessa (Lindström ym. 1995).

## 1.2. Selkäsairaus ja toimintakyky

### 1.2.1. Toimintakyvyn määritelmä

Toimintakykyä määriteltäessä se tavallisesti jaetaan fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaali- seen osa-alueeseen. **Fyysinen toimintakyky** tarkoittaa henkilön kykyä selviytyä päivittäisistä fyysistä voimaa edellyttävistä toiminnoista. **Psyykkinen toimintakyky** sisältää kognitiiviset toiminnot ja persoonallisuustekijät. **Sosiaalinen toimintakyky** merkitsee mahdollisuutta harrastaa ja viettää vapaa-aikaa sekä solmia ihmissuhteita. (Suutama ym. 1988.) Fyysisen toimintakykyisyyden määritelmä ja mittaaminen on sidoksissa siihen teoreettiseen viitekehukseen, missä toimintakykyisyyttä mitataan (Mälkiä 1983). Lääketieteessä fyysinen toimintakyky nähdään terveyden ja sairauden käsitteistä lähti- en ja esimerkiksi liikuntatieteessä korostuvat suorituskyvyn rajat sekä eriaikaisen harjoittelun vaikutukset (Nevala- Puranen 1997).

Toimintakyvyn ja selkävun välisiä yhteyksiä voidaan tarkastella arvioimalla selkävun aiheuttamia toimintakyvyn muutoksia. Puhutaan siis fyysisestä toimintakyvystä, joskin tiedetään, että selkäkipuoireisilla fyysiseen toimintakykyyn vaikuttaa selkeästi psyykkinen toimintakyky, sosiaaliset ja kognitiiviset taidot ja emotionaaliset tekijät sekä motivaatio. Toisaalta yksilön näkemys omasta terveydentilastaan, oireistaan ja mahdollisesta sairaudestaan sekä monet muut seikat vaikuttavat oleellisesti siihen, miten suuren osan hän jäljellä olevasta toimintakyvystään ottaa kulloinkin käyttöön. Toimintakyvyssä, erityisesti kun tilanteeseen liittyy kivun kokeminen, voidaan havaita suuria ajallisia ja ympäristöön liittyviä vaihteluita. (Aro 1996.)

Toimintakykyisyys voidaan tulkita myös osaksi terveys-sairaus-haitta-jatkumoa (Hutchinson 1960). Tuki- ja liikuntaelämistön sairaudet ovat usein pitkäkestoisia ja monioireisia. Vain osa selkäsairauksista paranee nopeasti ja seurauksia jättämättä. Sairausten seuraukset ovat riippuvaisia henkilön omista ja hänen yhteisönsä odotuksista ja vaatimuksista (Bury ja Wood 1978). Grangerin (1983) mukaan pitkittyneen sairauden, kuten selkäsairauden seurauksien kuvaamiseen ja arviointiin ei riitä pelkästään diagnoosi- tai tautiluokitus. WHO suosittelee käytettäväksi sairauksien seurauksien kuvaamisessa seuraavia tasoja: Mikäli sairaus tai vika, **disorder**, on riittävän vakava, se aiheuttaa esimerkiksi jonkun elimen tason rakenteellisen vaurion tai perustoiminnan rajoituksen, **impairment**. Edellisen seurauksena voi koko yksilöllä ilmetä toimintahäiriöitä, **disability**. Lopuksi sairauden seuraukset voivat ilmetä ongelmina hänen sosiaalisessa kentässään, **handicap**. (Grimby ym. 1988.) Suomenkielisissä vastineissa on vielä paljon vaihtelevuutta. Impairment- sanan käännoksenä vaihtelevat "vaurio" ja "vamman". Disability mielletään "vaja-toimintaan" tai "toiminnanvajavuuteen". Handicap-käsitteen suomennos on ollut erityisen vaihtelevaa. Merkittävimpinä vaihtoehtoina on esitetty sanoja "vajaakun-

toisuus” ja ”haitta”. Käsitteistöä on Suomessa pidetty jossain määrin teoreettisena, mutta silti kuntoutustoimintaan sekä toiminta- ja työkyvyn arviointiin sopivana mallina (Melkas 1980; Järvikoski 1979 ja 1981). Tämän mallin avulla voi esimerkiksi fysioterapeutti hahmottaa potilaan kannalta keskeiset toimintakykyä rajoittavat tekijät ja asettaa hoidon tavoitteet oikein suhteessa toimintakyvyn asteeseen (Mälkiä 1989).

Terveys-sairaus-haitta jatkumoon liitettynä *toimintakyvyllä* tarkoitetaan ihmisen valmiuksia selviytyä jokapäiväisen elämän asettamista tehtävistä kotona, työssä ja vapaa-aikana. Toisin sanoen toimintakyvyn käsite on laajempi kuin pelkkä disability-taso. Osa sekä impairment- (esimerkiksi yksittäisen lihaksen voima) että handicap- (esimerkiksi vaikeus käydä kaupassa polkupyörällä) käsitteistä liittyvät alentuneeseen toimintakykyyn. Toisaalta impairment-käsitteeseen kuuluva ”ihon kosketustunnon puutos” ei selkeästi kuulu alentuneeseen toimintakykyyn. Handicap-käsitteeseen kuuluvat ”ympäristöstä johtuvat ammatilliset vaikeudet” eivät myöskään välttämättä johdu yksilön alentuneesta toimintakyvystä. (Alaranta 1985.)

### 1.2.2. Selkäpotilaan subjektiivisen toimintakyvyn mittaaminen

Lääkärintilauksissa keskitytään usein kivun luonnehdintaan ja harvemmin kivun seurauksiin esimerkiksi toimintakykyä ja sosiaalista käyttäytymistä ajatellen. Usein jää epäselväksi, mitä potilas kertoo tekevänsä kroonisesta kivusta huolimatta. Kipuanamneesi ja käyttäytyminen todennäköisesti korreloivat keskenään, mutta ei ole varmuutta, että ne ilmaisevat samaa asiaa. (Klockars 1995.)

Hoito on vaikuttavaa (effective), mikäli sillä aikaansaatu muutos on todettavissa ja mitattavissa vaurion, toimintavajavuuden ja/tai sairaudesta aiheutuneen sosiaalisen haitan tasoilla tai kivun määrässä ja laadussa (Saloheimo ym. 1986.) Vauriotasolla voidaan suorittaa anatomisia, fyysisiä ja psykososiaalisia mittauksia, esimerkiksi mittaamalla muutoksia välilevyissä, liikelaajuuksissa, lihasvoimassa ja psykososiaalisissa tekijöissä. Toiminnallista rajoittuneisuutta voidaan mitata esimerkiksi toimintakykytesteillä ja kyselylomakkeilla. Vajaakuntoisuuden ja sosiaalisen haitan kuvaaminen on mahdollista kirjoittamalla suoriutumista työ- ja sosiaalisessa elämässä esimerkiksi työhön paluuna ja kyselylomakkeilla. (Delitto 1994.)

Kliinisessä fysioterapiassa ei useinkaan pelkällä vauriotason mittauksilla (esimerkiksi lihasvoiman lisääntyminen) ole suurta merkitystä, jollei samalla suoriteta mittauksia mahdollisista muutoksista toiminnan ja vajaakuntoisuuden tasoilla (Rothstein 1990; Delitto 1994; Deyo ja Phillips 1996). Toisin sanoen selkäpotilaan toimintakykyä arvioitaessa objektiivista toimintahäiriötä ja subjektiivista vajaakuntoisuutta tulisi käyttää yhdessä, verrata ja vastakohtaistaa (Waddell ja Main 1984).

Toimintakykyä, toiminnanvajavuuksia ja haittaa mitattaessa käytetään kliinisen tutkimuksen ohella potilaan omaan kokemukseen perustuvia kyselylomakkeita, kipujanoja ja kipupiiirrosta (Malmivaara ja Vanharanta 1997). Toisin sanoen selkäpotilaan koetun eli subjektiivisen toimintakyvyn mittarit perustuvat potilaan omaan arvioon sen hetkisestä kyvystä selviytyä erilaisista toiminnoista, jotka ovat tyypillisesti vaikeita selkäpotilaille (Beattie ja Maher 1997). Toimintakykyä mittaavilla kyselylomakkeilla kartoitetaan selkävun oireita, asianomaisen toimintakykyä, työtilannetta ja/tai terveystalveluiden käyttöä. Useimmin käytettyjä mittareita selkäongelmaisilla ovat: Roland Disability Scale, Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire, Million Visual Analogue Scale, Waddell Disability Index ja Sickness Impact Profile. (Kopec ja Esdaile 1995.) Tässä tutkielmassa subjektiivisena toimintakyvyn mittarina on käytetty Oswestryn indeksiä (liite 2).

Oswestryn oire- ja haittakyselyllä (Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire) voidaan kartoittaa kivun aiheuttamia toiminnanvajavuuksia ja haittoja (Fairbank ym. 1980). Oswestryn kaavake on kyselylomake, joka on tarkoitettu erityisesti selkäoireisille. Se on jaettu kymmeneen eri osioon, joissa kartoitetaan ne päivittäiset toiminnot, joita alaselkäkipu on vaikeuttanut. Jokaisessa osiossa on kuusi väittämää, jotka kuvaavat erinäisiä oireita ja joista potilaan tulee valita se, joka tarkimmin kuvaa hänen ongelmansa. Kukin kysymys pisteytetään 0-5 asteikolla, 5 edustaa suurinta vaikeutta ja 0 tarkoittaa ettei haittaa ole laisinkaan. Näin kymmenen kysymyksen suurin mahdollinen pistemäärä on 50, joka kerrotaan kahdella, jolloin tulokset voidaan esittää prosentteina. Mitä korkeampi prosenttiluku on, sen suurempi on toimintakyvyn haitta. Oswestry-vajaa-toimintaprosentti tulkitaan seuraavasti:

<b>0-20</b>	<b><i>Minimaalinen toiminnanvajaus</i></b>
<b>21-40</b>	<b><i>Kohtalainen toiminnanvajaus</i></b>
<b>41-60</b>	<b><i>Vaikea toiminnanvajaus</i></b>
<b>61-80</b>	<b><i>Vaikeavammainen</i></b>
<b>81-100</b>	<b><i>Vuodepotilas tai oireiden liioittelu (Fairbank ym. 1980.)</i></b>

DiFabio (1995) sai tutkimuksessaan kroonisilla selkävunpotilailla Oswestry-indeksiksi alkumittauksissa 41%. Aktiivisen kuntoutuksen jälkeen luku oli alentunut 37 %:iin. Kroonisesti sairaat raportoivat korkeampia toimintakyvyn haittaindeksejä verrattuna akuutissa vaiheessa oleviin henkilöihin. Kolmen viikon mittaisen aktiivisen kuntoutuskurssin vuoden seurantamittauksissa Hazard ym. (1989) raportoivat Oswestry-indeksin ei työssä käyvien kohdalla 37 %:ksi ja työssäkäyvien kohdalla 20 %:ksi.

Oswestryn indeksin validiteetti (Fairbank ym.: 1980; Fisher ja Johnston 1997) ja reliabiliteetti (Fairbank 1980) on todettu hyväksi. Myös Leclair ym. (1997) totesivat omassa tutkimuksessaan, että Oswestry-kyselykaavakkeen erottelukyky on hyvä erityisesti vaikeasti selkävunpotilaiden kohdalla. Grönblad työtovereineen (1997) selvitti selän

liikkuvuuden ja fyysisten suorituskykytestien suhdetta Oswestryn kyselyyn. Tutkijat pitivät tutkimustulostaan yllättävänä, sillä se osoitti lähes totaalisen korrelaation puutteen selän liikkuvuuden ja Oswestryn indeksin välillä. Toisaalta taas Oswestryn kysely korreloi selkeästi toistokykkytestin kanssa. Kopecin & Esdailen (1995) mukaan Oswestryn indeksiä pidetään ongelmallisena usein sen takia, että kyselykaavakkeessa henkilöt joutuvat arvioimaan kivun vaikutusta heidän sukupuolielämäänsä.

### **1.3 Kroonisten selkäsairauksien konservatiivinen hoito**

#### **1.3.1. Liike, lääkitys, manipulaatio ja ohjaus**

Valtaosassa selkävaivoista hoitolinja on konservatiivinen. Akuutin selkävun hoidoksi on esitetty tarvittaessa lyhyttä muutaman päivän lepoa, mahdollisesti kipulääkettä (Bigos ym. 1994), normaalien päivittäisten toimien jatkamista (Malmivaara ym. 1995) ja mahdollisimman nopeaa paluuta työhön osittaisista kivuista huolimatta. Suuri osa akuuteista selkävunista häviää 6-8 viikon kuluessa vaivan alkamisesta mutta akuutti selkäkipu saattaa kuitenkin olla oletettua sitkeämpää. Yhden ja kahden vuoden seurantatutkimuksessa jopa 44% potilaista kärsi edelleen selkävunista (von Korff ym. 1992; von Korff ym. 1993) Vaihe, jossa tauti alkaa toistua usein ja haitalliset oireet pitkittyä, on selkäsairauksien hoidossa ns. etsikkoaika. Tällöin riittävällä ongelmaan paneutumisella voitaisiin mahdollisesti pysäyttää esimerkiksi selkätaudin kroonistuminen tai ainakin hoitaa ja kuntouttaa selkäpotilas optimaalisin tuloksin. (Rantanen ym 1996.)

**Kipulääkityksen** (analogeetit, lihasrelaksantit ja antidepressanttilääkitykset) käytön vaikuttavuudesta kroonisilla selkäpotilailla ei ole vakuuttavaa näyttöä. Samoin **fysikaalisen** lääketieteen piirissä olevista **hoidoista** (mm. sähköhoidot) ei ole nykytutkimusten mukaan osoitettu olevan suurtakaan hyötyä. (van Tulder ym. 1997.) Sen sijaan **selkärangan manipulaatiohoitojen** suuremmasta tehokkuudesta mm. analgeetti- ja hierontaohjoihin nähden on olemassa tieteellistä todistetta (Gibson ym. 1985; Koes ym. 1992).

**Selkäkoulu** on tavallisimmin fysioterapeutin ohjaama ryhmähoitomuoto, joka perustuu selkävaivoja koskevaan terveystietoon ja neuvontaan ja on suunnattu nimenomaan kroonistuville selkäpotilaille. Selkäkouluista on todettu olevan hyötyä erityisesti, kun se toteutetaan liittyneenä työpaikan ergonomiaan (van Tulder ym. 1997).

#### **1.3.2 Selkäsairaus ja terapeuttinen harjoittelu**

Fyysinen harjoittelu (liiketerapia) kuuluu oleellisena osana fysioterapiaan. Kehonosien liikkeitä, joilla pyritään oireiden lievittämiseen tai toiminnan parantamiseen, on englanninkielisessä kirjallisuudessa ja nykyisin myös Suomessa alettu yhä määrätietoisemmin

kutsua **terapeuttiseksi harjoitteluksi**. Terapeuttisella harjoittelulla tarkoitetaan aktiivisten ja toiminnallisten menetelmien käyttöä, joiden avulla pyritään korjaamaan tai ehkäisemään vauriota, lieventämään toiminnallisia rajoituksia, minimoimaan tai ehkäisemään toiminnanvajavuutta. Harjoituksilla vaikutetaan myös ehkäisevästi ja lieventävästi fyysisen ja psyykkisen häiriön tai vaurion aiheuttamaan vajaakuntoisuuteen eli sosiaaliseen haittaan. (Mälkiä ja Asola-Myllynen 1997.)

Selkäpotilaille on olemassa sisällöllisesti hyvin erilaisia harjoitusohjelmia, koska etiologiset syyt selkäongelmien takana ovat niin moninaiset ja pitkälti myös epäselvät. Harjoitusohjelmista yleisempiä ovat selän fleksio- ja ekstensioharjoitukset, lihasvoimaa ja aerobista kestävyyttä lisäävät harjoitukset tai niiden erilaiset yhdistelmät (Bigos ym. 1994). Lisäksi on kehitelty erilaisia erityisharjoitteita muun muassa stabiloimaan yliliikkuvia liike-segmenttejä, parantamaan asennonhallintaa ja/tai lisäämään liikkuvuutta (Bogdanffy 1993). Näitä harjoitteita voi suorittaa itsenäisinä kotiliikkeinä tai terapeutin valvonnassa. Monet näistä harjoitusohjelmista ovat vuosien myötä saaneet yleistä hyväksyntää, mutta minkään erityisen harjoitusohjelman vaikuttavuudesta ei ole kuitenkaan pätevää, tieteellistä näyttöä (D'Orazio 1993; Bogdanffy 1993; Indahl ym. 1995).

Mayerin (1985) klassisessa tutkimuksessa kroonisilla selkäkipupotilailla intensiivisen harjoitusohjelman vaikutus näkyi vielä vuodenkin seurannassa suurempana työhönpaluuna ja vähäisempänä terveydenhuoltopalvelujen käyttönä kontrolliryhmään verrattuna. Koesin (1991) kirjallisuuskatsauksen mukaan taas selkäpotilaiden fyysinen harjoittelu ei ole muita konservatiivisempia hoitomuotoja tehokkaampi. Mannichen ym. (1991) kontrolloidussa tutkimuksessa intensiivinen, dynaaminen harjoittelu vähensi selkeästi kiputunteja heti intervention jälkeen ja kolmen kuukauden seurannassa, mutta jotta positiiviset tulokset olisivat pitempiaikaisia, on säännöllinen, jatkuva harjoittelu tutkimusryhmän mukaan välttämätöntä. Tulokset saivat lisävahvistusta myöhemmin tehdyssä tutkimuksessa (Manniche ym. 1993), joka tehtiin 62 diskusprotruusion vuoksi leikatulle krooniselle selkäpotilaalle. Hansen työryhmineen (1993) vertasi randomisoidussa tutkimuksessa intensiivisten, dynaamisten selkälihasharjoitteiden vaikuttavuutta isometrisiin harjoituksiin ja kevyeen traktiohoitoon. Parhaiten dynaamiset selkälihasharjoitukset vähensivät (12 kuukauden seurannassa) kipua potilailla, jotka työskentelivät kevyissä ammateissa. Fyysisesti raskaan työn tekijät hyötyivät taas lyhytaikaisesti (3 kuukauden seuranta) enemmän isometrisistä lantion ja alaraajojen lihasvoimaharjoituksista. Järvikosken ym. (1993) puoli-kokeellisessa tutkimuksessa verrattiin kahta harjoitusohjelmaa, joiden suurin ero oli harjoittelun intensiteetissä. Seurantatulosten (12 kuukautta) mukaan intensiiviryhmällä sairauslomapäivät ja selkäkipu vähenivät ja toimintakyky parani. Työssäkäyvien määrä ei kuitenkaan lisääntynyt ja siksi tutkimusryhmä totesi, että intensiiviharjoittelu ei ole ratkaisu vajaakuntoistumiseen maissa, joissa on pitkälle kehitelty sosiaaliturva ja alhainen eläkeikä. Myös monissa muissa tutkimuksissa kroonisilla

selkäkipupotilailla fyysinen harjoittelu on lisännyt lihasvoimaa, selkärangan liikkuvuutta, vähentänyt kiputunteja jne., mutta nämä muutokset eivät ole vähentäneet samassa suhteessa vajaakuntoisuutta esimerkiksi lisäämällä työhönpalaavien määrää (Estlander ym. 1991; Mellin ym. 1993; Rissanen ym. 1995; Taimela ja Härkäpää 1996; Hupli 1998).

Pitempiaikaisia seuranta tutkimuksia fyysisen harjoittelun vaikuttavuudesta on olemassa vähän. Frostin ym. (1995) randomisoidussa tutkimuksessa kroonisilla selkäpotilailla ohjattu harjoittelu vähensi selkäkipua ja vajaakuntoisuutta. Vielä kahden vuoden seuranta tutkimuksessa (Frost ym. 1998) harjoitteluryhmän vajaakuntoisuus Oswestryn haittaindeksillä mitattuna oli merkitsevästi alhaisempi verrattuna kontrolliryhmään.

#### **1.4 Selkäsairaus ja fyysinen aktiivisuus**

##### **1.4.1. Fyysisen aktiivisuuden määritelmä**

Fyysinen aktiivisuus käsitteenä kattaa kaiken lihasten tahdonalaisen, energiankulutusta lisäävän toiminnan. Fyysinen aktiivisuus viittaa pelkästään fyysisiin ja fysiologisiin tapahtumiin eikä sisällä kannanottoja ja odotuksia toiminnan syihin ja esimerkiksi psyykkisiin vaikutuksiin tai sosiaalisiin seurauksiin. (Vuori 1995.) Tieteellisissä tutkimuksissa fyysiseen toimintaan liittyvä käsitelmääritys on riippuvainen tutkimuksen tieteenalasta ja päämäärästä. Terveystutkimuksissa ja sairauksien vaaratekijöiden tarkastelun yhteydessä fyysisestä toiminnasta käytetään usein käsitteitä fyysinen aktiivisuus ja liikunta. Englanninkielisessä kirjallisuudessa vastaavana käsitteenä on tavallisesti physical activity. (Mälkiä 1988.) Aikuisten ihmisten päivittäiseen fyysiseen aktiivisuuteen voi kuulua henkilökohtaisia askareita työmatkoja, työtä ja vapaa-aikana tapahtuvaa liikuntaa ja urheilua. Tutkittaessa aikuisten ihmisten fyysistä kokonaisaktiivisuutta, tulisi nämä kaikki osa-alueet kartoittaa. (Bouchard ja Shephard 1994.) Tässä tutkimuksessa fyysisellä aktiivisuudella tarkoitetaan henkilön fyysistä kuormittumista vapaa-aikana, työssä ja työmatkalla.

##### **1.4.2. Tutkimukset fyysisestä aktiivisuudesta ja selkäsairaudesta**

Tutkimukset siitä, minkälainen vapaa-ajan liikunta ja työhön liittyvä kuormitus on liiallista, ovat puutteellisia. Ongelmina ovat mm. monien sekoittavien tekijöiden kontrolloiminen sekä kuormituksen tyypin ja määrän tarkka mittaaminen. (Alaranta ja Kujala 1994a.)

Lintonin (1985) mukaan kroonisella selkäkipulla ja fyysisen aktiivisuuden määrällä ei ole yhteyttä kun taas Leinon (1993) mukaan vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus vähentää selkäoireita. Ristiriitaisten tutkimustulosten yhtenä syynä voi olla edellisten lisäksi sekä liikunnan (Mälkiä 1988) että selkävaivojen määrittelyn erilaisuus (Alaranta ja Kujala

1994a). Vaikka siis eläinkokein on mahdollista todeta fyysisen aktiivisuuden lujittavan nikamia, välilevyjä ja lihaskudosta (Puustjärvi 1994), tarvitaan edelleen väestötutkimuksia varmistamaan fyysisen aktiivisuuden ja selkävaivojen välisiä yhteyksiä (Alaranta ja Kujala 1994a).

Siitä, kuinka selkäongelma puolestaan vaikuttaa fyysiseen aktiivisuuteen, sen määrään ja intensiteettiin on olemassa vähän tutkimuksia. Mini-Suomi terveystutkimuksen (Mälkiä ym. 1988) mukaan sairaiden fyysinen kokonaisaktiiviteetti on pienempi kuin väestön yleensä, mutta nuoret (30-44 -vuotiaat) harrastavat vapaa-aikana säännöllistä liikuntaa lähes yhtä paljon kuin väestö yleensä. Esimerkiksi sydänsairauksia ja keuhkoastmaa sairastaneet nuoret miehet näyttäsivät iäkkäitä aktiivisemmin pyrkivän liikunnan avulla kuntoutumaan sairaudestaan. Toisaalta selkäsairauden vuoksi pitkittynyt sairausloma voi johtaa mm. tuki- ja liikuntaelimestön käyttämättömyyteen, masentuneisuuteen ja eristäytymiseen sekä joskus korostuneeseen sairauskäyttäytymiseen (Alaranta ym. 1994c).

### 1.4.3. Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen

#### Metabolic unit (MET)

Fyysinen aktiivisuus sisältää kolme ulottuvuutta: keston (esim. minuutteja, tunteja), frekvenssin (esim. kerrat viikkoa tai kuukautta kohden) ja intensiteetin (Montoye ym.. 1996). Harjoitusintensiteetti voidaan ilmaista esimerkiksi energiankulutuksena tiettyä aikayksikköä kohti ( $\text{kcal} \times \text{min}^{-1}$ ,  $\text{kJ} \times \text{min}^{-1}$ ), absoluuttisena harjoitustasona tai tuotetun tehon määränä ( $\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \times \text{min}$  tai  $\text{W}$ ), suhteellisena metabolian tasona suhteessa maksimaaliseen hapenottoon ( $\% \text{VO}_{2\text{max}}$ ) tai harjoitustasona suhteessa laktaattikynnykseen ( $\text{mmol}$ ). Näiden lisäksi harjoitusintensiteetti voidaan ilmoittaa myös tiettyinä harjoitusyksenä ( $\text{kr}/\text{min}$  tai  $\% \text{maxsyke}$ ), kuormituksen rasittavuutta ilmaisevia taulukoita käyttämällä (RPE) tai kuten tässä tutkielmassa **lepoaineenvaihdunnan kerrannaisena (MET)** (McArdle ym. 1996.) Viimeksi mainittu tapa on yleistynyt, koska se samalla ilmaisee yksilön suhteellisen kuormittumisen tietystä tehtävässä (Mälkiä ym. 1988). Tällöin oletetaan, että yksilöiden energiankulutus on erilaisissa fyysisissä toiminnoissa suorasuhteessa lepoaineenvaihduntaan (Reiff ym. 1967; Taylor ym. 1978; American College of Sports Medicine 1980). Tästä kerrannaisesta käytetään yksikkönä yleensä nimitystä MET, joka tulee sanoista metabolic equivalent (Battigelli 1975). Yksi MET vastaa istuvan henkilön hapenkulutusta levossa, mikä on noin  $3,5 \text{ ml} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$  (American College of Sports Medicine 1980). Kevyen liikunnan aikana energiankulutus on 3-4 kertaista perusaineenvaihduntaan verrattuna eli 3-4 MET. Kohtalaisessa liikunnassa teho on 4-7 MET ja huippu-urheilijan harjoittelussa jopa 15-20 MET.

MET-yksikköjä on esiintynyt ja käytetty useissa eri lähteissä ja tutkimuksissa (esimerkiksi Durnin 1967; Saltin ja Grimby 1968; American College of Sport Medicine 1980; Batti-



gelli 1975; Mälkiä ym. 1988; 1998). MET-yksikköjä on vielä myöhemmin kehitelty nyky-aikaisemmalle tasolle (Ainsworth ym. 1993; Mälkiä ym. 1994). MET-yksiköllä tehdyissä energiankulutuksen mittauksissa suurin virhelähde on lepoenergiakulutuksen vaihtelu yksilöiden välillä. Virhe voi olla jopa 10% (Mc Ardle ym. 1996). Kävelyn, juoksun ja polkupyöräergometrityön energiakulutussuhteita arvioitaessa virhe on jonkin verran pienempi eli 5-10 % laboratorioarvoihin verrattuna (American College of Sports Medicine 1986). Virhe on samaa luokkaa kuin mekaanisen tehon aiheuttama ero hapenkulutuksen ja sydämen sykkeen suhteeseen eri yksilöiden välillä. Kävelyn ja pyöräilyn aikana eroavaisuus voi olla 6% penkille askeltaessa noin 10%. Suorituksen (mekaaniseen) taloudellisuuteen eivät vaikuta ikä, säären pituus, kuntotaso tai rasvaprosentti (McArdle ym. 1996.)

### Kyselylomake fyysisen aktiivisuuden mittaamisessa

Fyysistä aktiivisuutta kuvaavissa tutkimuksissa voidaan tiedonkeruu suorittaa objektiivisesti (suoraan) tai itse-raportointia käyttämällä (epäsuoraan) joko prospektiivisesti tai retrospektiivisesti. Prospektiivisiä tapoja ovat itse-raportointi esimerkiksi harjoituspäiväkirja-tyyppisesti tai objektiivisesti observeimalla, käyttämällä mekaanisia laitteita mittaamaan liikettä tai sydämen sykintätaajuutta. Retrospektiivisiä tapoja kerätä tietoa fyysisestä aktiivisuudesta ovat itse-raportointi kyselylomakkeen avulla joko yleisesti tai tietyn ajanjakson aikana. Myös tutkijan tekemä haastattelu on eräs retrospektiivisen tiedonkeräyksen muoto. (Salonen ja Lakka 1987; Klesges ym. 1990; Paffenbarger ym. 1993.)

Suoriin mittauksiin verrattuna kyselylomakkeilla on mahdollista tutkia suuria ihmisjoukkoja ja saada kohtuullisen paljon tietoa kustannuksiin nähden. Kyselylomake ei myöskään ohjaa liikuntakäyttäytymistä samalla tavoin kuin esimerkiksi liikuntapäiväkirjat. Koska kyselylomakkeet ovat kohtuullisen nopeita täyttää, ne harvoin vaativat vastaajilta ylimääräisiä ponnistuksia. (Ainsworth ym. 1993) Tutkimuksen tavoitteista riippuen kyselylomakkeilla voidaan mitata fyysistä aktiivisuutta työssä, työmatkoilla tai koko ajalta. Vastaavasti kyselylomakkeen sisältö ja muoto voivat olla hyvinkin erilaisia riippuen siitä, halutaanko esimerkiksi luokitella vastaajat kolmeen tai neljään eri aktiivisuusluokkaan vai saada kullekin vastaajalle esimerkiksi oma energiankulutuserä (Montoye ym. 1996.)

Yksi suurimmista ongelmista kyselylomakkeiden laatimisessa on löytää fyysisen kunnan/aktiivisuuden standardiarvot, joilla kyselyn validiutta on tarkoituksenmukaista mitata (Paffenbarger ym. 1993). Itse-raportoidun fyysisen aktiivisuuden tarkkuus on suurinta vastaajilla, joiden fyysisen aktiivisuuden intensiteetti on korkea (Taylor ym. 1978, Klesges ym. 1990; Blair ym. 1991).

## Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen MET Pro -kyselylomakkeella

Tässä tutkimuksessa selkäpotilaiden fyysistä aktiivisuutta on mitattu MET Pro-kyselylomakkeella (liite 3). MET Pro-kyselylomake on kehitelty keräämään tietoa ihmisten fyysisestä aktiivisuudesta. Täytetyn kyselylomakkeen tiedot siirretään PC-ympäristöön luodun MET Pro -kyselyohjelman analysoitavaksi. Kyselyvastausten perusteella ohjelma laskee mm. tutkittavan energiankulutuksen työpäivän, työviikon jne. aikana sekä vastaavat arvot vapaa-ajalta ja ilmoittaa ne käyttäjälle (MET Pro-kyselyohjelman ohje 1997).

Kyselylomakkeen osion **“Työn tai vastaavien toimintojen kuvaus”** kysymykset perustuvat Göteborgissa entisille urheilijoille ja ei-urheilijoille tehtyyn fyysistä aktiivisuutta kartoittavaan kyselyyn (Saltin ja Grimby 1968). Työ on tutkimuksissa yleisimmin luokiteltu energiankulutuksen perusteella neljästä kuuteen kuormitusluokkaan (Saltin ja Grimby 1968; Åstrand ja Rodahl 1977). Erottelukyvyyn lisäämiseksi Mini-Suomi tutkimukseen kehitettiin seitsenasteinen luokitus (Mälkiä ym. 1988). Jokaisella luokalla on oma MET-yksikkönsä alkaen 1,5 METistä yli 10 METtiin. Kyselylomakkeen kysymykset koskevat sitä työtä, jota tutkittava on tehnyt viimeksi kuluneen vuoden aikana.

Kyselylomakkeessa on esimerkkejä ja kuvia, joiden tarkoituksena on auttaa tutkittavaa omaa työtään vastaavan kuormitusluokan valinnassa. Luokittelu esimerkkitoineen perustuu etupäässä nuorten ja hyväkuntoisten ihmisten työn luokitteluun. Siinä käytetyt kuvaukset eivät siten välttämättä vastaa sitä, miten vanhempi ja huonokuntoisempi nämä työt koee. Lisäksi eri henkilöt saattavat tehdä samaa työtä eri tavoin: sairaat saattavat välttää raskaampia työtehtäviä tai tehdä niitä vähemmän kuin terveet. (Mälkiä ym. 1988.)

Kyselylomakkeen osiossa **“Liikkuminen vapaa-aikana”** pyritään selvittämään tutkittavien energiankulutusta vapaa-aikana ja suoritettua liikunnan intensiteettiä. Liikkuminen kesällä ja talvella kysytään erikseen. Kysymykset on laadittu sellaiseksi, että liikuntaa harrastamattomien ryhmästä voidaan erottaa omaksi ryhmäkseen ne, jotka kuitenkin harrastavat jotain fyysistä toimintaa. Liikkuminen vapaa-aikana on siten jaoteltu kolmeen luokkaan: 1) harrastan vähän liikuntaa 2) harrastan liikuntaa muiden harrastusten yhteydessä tai harrastan liikuntaa ajoittain 3) harrastan liikuntaa säännöllisesti. Liikuntaa epäsäännöllisesti ja säännöllisesti harrastavilta kysytään heidän liikuntalajinsa, liikuntaan kerralla käyttämänsä aikaa ja harrastuskertojen määrää viikossa. Liikuntalajien energiakulutusarvot lasketaan kirjallisuudesta saatujen tietojen perusteella. Liikuntaa säännöllisesti harrastavilta kysytään lisäksi liikunnan intensiteetti (hengästyminen ja hiiloilu). Jos tutkittava harrastaa useita liikuntalajeja, liikunnan kuormitusta ilmaisevana intensiteettiarvona käytetään näiden keskiarvoa. Tämä tasoittaa myös kesä- ja talviliikun-

tamuotojen mahdolliset erot. Liikuntaa koskevat kysymykset kohdistuvat viimeksi kuluneen vuoden liikuntaharrastuksiin.

**“Työmatkaliikunta”** talvella ja kesällä kartoitetaan omana kokonaisuutenaan. Kyselyyn vastaavat kaikki riippumatta työmatkan ja työajan pituudesta. Kyselyssä huomioidaan erilaisten kulkuneuvojen käyttö ja muu liikkuminen työmatkoilla. Työmatkojen energiankulutus lasketaan siten, että moottoriajoneuvojen käyttö vastaa yleensä kevyttä vapaa-ajan viettoa (2.0 MET). Keskimääräisenä pyöräilynopeutena pidetään 10-15 km/tunti ja kävelynopeutena vastaavasti 3-4 km/tunnissa. Tällöin pyöräily vastaa noin 4-6 MET ja kävely 4 MET (Ainsworth ym. 1993). Työmatkan energiakulutusintensiteetti otetaan kaikkien työmatkalla käytettyjen liikuntamuotojen intensiteettien keskiarvo.

Näiden osioiden perusteella lasketaan työn, vapaa-ajan ja työmatkojen energiankulutusintensiteetti (MET) joka ilmaisee arvioidun energiakulutuksen aikayksikössä. Lisäksi lasketaan suurin energiankulutusintensiteetti ja työn, työmatkojen ja vapaa-ajan energiakulutusintensiteetin summaindeksi. Koska työhön, työmatkoihin ja vapaa-ajan liikuntaan käytetty aika ei yleensä paljon muutu, summaindeksi kuvaa energiankulutuksen kumuloitumista eri toiminnoissa. Säännöllistä liikuntaa harrastaville lasketaan siihen kuluihan energian määrä seuraavasti: liikuntalajin mukainen energiankulutusintensiteetti (MET) x kesto (min) x useus (krt/kk). (Mälkiä ym. 1988.) Mini-Suomi tutkimuksen jälkeen MET Pro -kyselylomaketta on kehitetty niin, että saadaan energiankulutusintensiteetti työajalle (METmin/vuosi) ja epäsäännöllisen ja säännöllisen liikunnan energiankulutusintensiteetti kesällä ja talvella (METmin/kesä, METmin/talvi). Saatu MET-yksikkö voidaan muuttaa edelleen kilojouleiksi (kJ) tutkittavan iän sukupuolen ja painon mukaan.

MET-Pro kyselylomakkeen reliabiliteetti ja validiteetti

MET Pro -kyselylomakkeen ensimmäisen version reliabiliteettia mitattiin Mini-Suomi terveystutkimuksen (Mälkiä ym. 1988; Mälkiä 1996) yhteydessä. Tutkimuksen otos (n=8000) edusti Suomen 30 vuotta täyttänyttä väestöä. Tutkimuksen osallistumisprosentti oli 90.2% (n=7217). Kysymysten toistotutkimuksessa fyysisen aktiivisuuden kysymykset toistettiin joka kolmannelle tutkimukseen osallistuvalla. Toistettavuutta kuvaava kappakerroin on yleensä yli 0.50. Liikunnan harrastuksen useutta koskeva kysymys sekä kysymykset polkupyörän käytöstä ja jalan kulkemisesta työmatkoilla jäivät tämän arvon alapuolelle. Yleensä vastausten muutokset toistoissa olivat yhden vastausvaihtoehtoluokan siirtymiä. Jos toistettavuutta olisi mitattu kahden luokan rajoissa, se olisi ollut lähes täydellinen. Lisäksi on huomioitava kyselyjen välillä (3,5 kk) tapahtuneet todelliset muutokset fyysisessä aktiivisuudessa. Kyselyn avulla lasketun fyysisen aktiivisuuden validiutta voidaan arvioida vertaamalla sitä fyysistä suorituskykyä kuvaaviin mittalu-

kuihin. Tässä tutkimuksessa energiakulutusintensiteettien summa korreloi käden puristusvoiman kanssa. Samoin pienemmillä otoksilla suoritettut toistomittaukset (n=601-833) korreloivat käden puristusvoiman, punnerrusten, vatsa- ja selkäliahastoistotestien kanssa. Sukupuolieroja korrelaatioissa ei havaittu. Myöskään työmatkojen intensiteetin ja fyysisten suorituskyvyn mittausten välillä ei esiintynyt yhteyttä.

Ennen Mini-Suomi terveystutkimusta samantyyppisiä kysymyksiä on käytetty kolmen metallitehtaan henkilökunnan liikuntakäyttäytymistä tutkittaessa (METELI 1975) ja Pohjois-Karjala-projektissa (Salonen ym. 1982).

Mini-Suomi terveystutkimuksen jälkeen kyselylomaketta on käytetty sellaisenaan tai sovellettuna sydäntautien vaaratekijätutkimuksessa (Salonen ja Lakka 1987), seerumin lipidien ja fyysisen aktiivisuuden tutkimisessa diabeetikoilla (Rönnemaa ym. 1987) ja väli-levytyräleikkausten tulosten ja fyysisen aktiivisuuden yhteyksien tutkimisessa (Alaranta ym. 1987). Edellä mainituissa tutkimuksissa ei ole erikseen analysoitu kyseisen kyselylomakkeen soveltuvuutta fyysisen aktiivisuuden mittaamiseen. Yhdistettynä erilaisiin fyysisen aktiivisuuden kyselylomakkeisiin MET-yksikköä on käytetty useissa tutkimuksissa (esim. Shephard ja Bouchard 1995; Fletcher ja Hirdes 1996).

MET-yksikön soveltuvuutta fyysisen aktiivisuuden mittauksiin pidetään hyvänä, koska se ottaa huomioon liikunnan intensiteetin ja kehon painon. Näin voidaan arvioida eri painoisten henkilöiden energiankulutusta eri intensiteetillä tehdyissä suorituksissa. (Ainsworth ym. 1993; Jacobs ym. 1993; Montoye ym. 1996.) Suhteellisesti energiankulutuksesta kertova MET-yksikkö voidaan muuntaa kilokaloreiksi, mikä puolestaan mahdollistaa paremman vertailtavuuden eri tutkimusten välillä (Sallis ym. 1985).

## **2. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA ONGELMAT**

Tämän tutkielman tarkoituksena oli tarkastella kyselylomake vastausten pohjalta selkätutkimuksessa (Kuukkanen ja Mälkiä 1996) olleiden selkäpotilaiden kivun voimakkuutta, sen aiheuttamaa subjektiivista fyysisen toimintakyvyn haittaa ja näiden yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen viisi vuotta liikuntaintervention jälkeen.

Tutkimusongelmat:

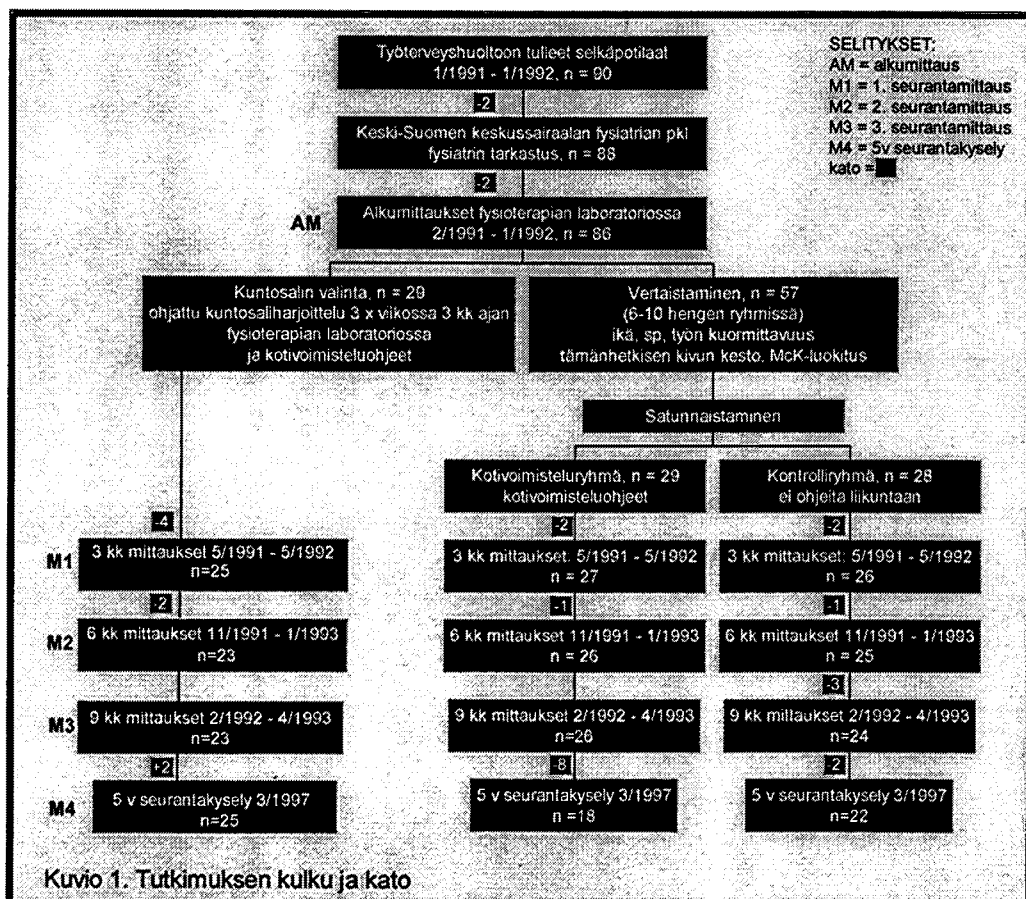
- 1) Mikä on selkävun voimakkuus harjoittelu- ja kontrolliryhmissä viisi vuotta liikuntaintervention jälkeen?
- 2) Mikä on selkävun subjektiivisen fyysisen toimintakyvyn haitta-aste harjoittelu- ja kontrolliryhmissä viisi vuotta liikuntaintervention jälkeen?
- 3) Mikä on edellisten yhteys fyysiseen aktiivisuuteen?

Tutkielmassa tulokset on esitetty siten, että viiden vuoden seurantatuloksia verrataan alkumittauksen ja yhdeksän kuukauden seurantamittauksen tuloksiin. Tutkielmassa tarkastellaan myös muutoksia yhdeksän kuukauden ja viiden vuoden seurantamittauksen välillä. Lisäksi tarkastellaan kontrolli- ja harjoitteluryhmien mahdollisia eroja kyseisissä muuttujissa näillä kolmella eri mittauskerralla.

### 3. TUTKIMUKSEN KULKU

#### 3.1 Tutkimusasetelma ja tutkimuksen kulku

Selkätutkimuksen (Kuukkanen ja Mälikä 1996) perusjoukkona alkumittauksissa oli 20-55 -vuotiaat työssä käyvät selkäpotilaat, jotka olivat hakeutuneet työterveyslääkäriin selkävaivansa vuoksi (N=90). Seulontakriteerit on esitetty liitteessä 4. Fysiatriin poliklinikan tutkimuksesta selkäpotilaat ohjattiin alkumittauksiin Jyväskylän yliopiston, liikuntatieteellisen tiedekunnan, terveystieteen laitoksen fysioterapian laboratorioon. Tutkimuksen alkumittauksiin osallistui 86 henkilöä. Alkumittauksien jälkeen tutkittavat piti satunnaistaa kolmeen ryhmään: **kuntosali-, kotivoimistelu- ja kontrolliryhmään**. Koska riittävää joukkoa ei saatu tietyn ajan kuluessa, suoritettiin ensimmäinen valinta. Ohjattuun kuntosaliryhmään valittiin ensimmäiset 29 tutkimukseen osallistunutta henkilöä. Kuntosaliryhmään kuuluville valittiin verrokot iän, sukupuolen, sen hetkisen kivun keston ja työn kuormituksen mukaan. Verrokot satunnaistettiin koti- ja kontrolliryhmään. (Kuvio1)



Kuntosaliryhmään (n=29) kuuluneet osallistuivat kolme kertaa viikossa kolmen kuukauden ajan ohjattuun kuntosaliharjoitteluun pienryhmissä. Heille opetettiin myös kotivoimisteluohteet. Kotivoimisteluryhmäläiset (n=29) toteuttivat voimisteluohtelmansa omaehtoisesti. He kävivät kerran kuukaudessa fysioterapeutin ohjaamassa opetustilaisuudessa, jossa he saivat uudet kotivoimisteluohteet, yhteensä kolme kertaa. Kontrolliryhmään (n=28) kuuluneet tutkittiin, heidän tilaansa seurattiin, mutta he eivät saaneet mitään ohjausta liikunnan harrastamiseksi. Tutkimuksen mittaukset tehtiin ennen harjoittelua, välittömästi harjoittelujakson päätyttyä ja kolmen kuukauden, puolen vuoden ja vuoden seuranta-ajan jälkeen. Tutkimuksessa verrattiin eri ryhmissä olleiden selkäpotilaiden lihasvoimaa kivun esiintyvyyttä, alaselän vaurion laajuutta, kivun voimakkuutta sekä kivun selkävaivalle aiheuttamaa haittaa.

Maksimaalista isometristä selän ojennus- ja koukistusvoimaa mitattiin dynamometrillä. Lihaskestävyyttä mitattiin selän ojentajien isometrisellä lihastestillä ja dynaamisella toistotestillä. Lihaskestävyys parani molemmissa harjoitteluryhmissä merkitsevästi.

Kivun voimakkuutta sekä kivun selkävaivalle aiheuttamaa haittaa mitattiin mm. kipujanalla (VAS), RPE-asteikolla ja Oswestryn haittaindeksillä. Kivun voimakkuudessa tapahtui merkittävää vähenemistä kummassakin harjoitteluryhmässä. Seuranta-ajan jälkeen kotona harjoitelleet olivat tilastollisesti melkein merkitsevästi kivuttomampia kuin kuntosalilaiset. Kontrolliryhmäläisten kivun voimakkuus pysyi muuttumattomana tutkimuksen ajan.

Viiden vuoden seurantakyselylomakkeen palautti 65 henkilöä, jotka muodostivat tämän tutkielman perusjoukon.

### ***3.2. Tutkimusmenetelmät, tietojen keruu ja aineiston analyysi***

Mittaaminen suoritettiin kyselytutkimuksena huhtikuussa 1997. Vastaajakadon minimoimiseksi kyselylomakkeita karhuttiin puhelimitse, mikäli kyselylomake ei palautunut määräpäivään mennessä. Strukturoitu kyselylomake oli 36-sivuinen ja sisälsi taustatietojen lisäksi kysymyksiä mm. käytetyistä hoidoista, työn kuormittavuudesta, fyysisestä aktiivisuudesta, kivun voimakkuudesta ja sen aiheuttamasta haitasta päivittäisille toiminoille. Lomake oli suunniteltu tätä tutkimusta varten ja sitä oli hieman laajempaa versio käytetty alkumittauksissa. Ennen alkumittauksia lomake oli esitestattu pilottitutkimuksessa. Tähän kyselylomakkeeseen oli koti- ja kuntosaliryhmäläisille laitettu muutama lisäkysymys liikuntaintervention vaikuttavuuden kartoittamiseksi.

Tässä tutkielmassa kyselylomakkeesta analysoitiin selkävaurion voimakkuutta mittaava Borgin RPE-asteikko (0-11) (liite 1). Subjektiviivisen toimintakyvyn osalta analysoitiin Os-

westryn haittaindeksi (liite2). Fyysisen aktiivisuuden mittarina käytettiin MET Pro -kyselylomaketta (liite 3). Lomake oli yksi osa koko kyselylomaketta. Täytetyt kyselylomake vastaukset siirrettiin PC-ympäristöön luodun MET Pro -kyselyohjelman analysoitavaksi. Kyselyvastausten perusteella ohjelma laski mm. tutkittavan energiankulutuksen työpäivän, työviikon jne. aikana sekä vastaavat arvot vapaa-ajalta. Tässä tutkielmassa tarkasteltiin fyysisen aktiivisuuden osalta kahta muuttujaa: vapaa-ajan intensiteettiä (=keskiarvo kesä- ja talviajalta) ja viikon korkeinta intensiteettiä.

## Tutkimusaineiston tilastollinen käsittely

Tutkimusaineiston tilastollinen käsittely ja analyysi suoritettiin Windows-ympäristössä toimivalla SPSS-ohjelmalla. Analysointimenetelminä käytettiin prosenttijakaumia ja ristiintaulukointia. Tilastollisen merkitsevyyden testeinä käytettiin riippuvien ryhmien parittaista t-testiä, riippumattomien ryhmien t-testiä, yksi- ja kaksisuuntaista varianssianalyysia ja  $\chi^2$  (x<sup>2</sup>) -testiä. Tässä tutkimuksessa käytetään seuraavia tilastollisia merkitsevyyssrajoja:

Jos p-arvo > .05 ei tilastollisesti merkitsevää eroa (ns)

Jos .01 < p-arvo ≤ .05 tilastollisesti melkein merkitsevä ero ( \* )

Jos .001 < p-arvo ≤ .01 tilastollisesti merkitsevä ero (\*\*)

Jos p-arvo ≤ .001 tilastollisesti erittäin merkitsevä ero (\*\*\*)

## 4. TULOKSET

### 4.1 Tutkimuksen kohderyhmän kuvaus

Kato

Selkäpotilaiden määrä oli tutkimuksen alussa 90. Kokonaiskato alkumittauksista (1991) viiden vuoden seurantavaiheeseen (1997) oli 24% (n=21). Kuntosaliryhmästä keskeytti 4 (4%), kotivoimisteluryhmästä 11 (12%) ja kontrolliryhmästä 6 (7%) potilasta. (Kuvio 1) Heti työterveyslääkärin tutkimuksen jälkeen yksi mies jäi työkiireiden ja yksi nainen muun syyn takia pois (ei tavoitettu kirjeitse eikä puhelimitse). Fysiatrien tutkimuksessa kaksi tutkittavista hylättiin, koska toinen heistä joutui leikkauksiin (mies) ja toinen lähetettiin jatko-tutkimuksiin (nainen). Alkumittauksiin osallistui siten 86 selkäpotilasta. (Kilpikoski 1994.)

Kolmen kuukauden mittauksiin osallistui 78 selkäpotilasta (87%). Kokonaiskato kolmen kuukauden aikana oli 9% (n=8). Kuntosaliryhmän kato oli 14% (n=4), kotivoimisteluryhmän 7% (n=2) ja kontrolliryhmän 7% (n=2). Kaksi kuntosaliryhmään kuuluvaa miestä joutui selkäleikkaukseen. Toinen leikkaus oli sovittu jo ennen intervention alkua. Yhdelle samaan ryhmään kuuluvalla tuli muita terveydellisiä esteitä tutkimukseen osallistumiselle

(raskaus) ja loput viisi naista jäivät pois työkiireiden takia, joista yksi kuntosaliryhmästä ja kaksi koti- ja kontrolliryhmästä. (Kilpikoski 1994.)

Kuuden kuukauden mittauksissa keskeytti neljä tutkittavista. Kaksi kuntosaliryhmästä, yksi koti- ja kontrolliryhmästä. Kaksi kuntosaliryhmään kuuluvaa miestä joutui selkäleikkaukseen. Kotivoimisteluryhmästä keskeytti yksi mies sydänsairauden ja kontrolliryhmästä yksi nainen gynecologisen leikkauksen takia. (Kilpikoski 1994.)

Viiden vuoden seurantatutkimuksessa kyselylomake lähetettiin 84:lle tutkittavista. Kyselylomakkeita palautui 65. Jo aiemmin keskeyttäneistä (=eivät ole osallistuneet kaikkiin seurantamittauksiin) kyselylomakkeen palautti kaksi tutkittavaa kuntosaliryhmästä. Kotivoimisteluryhmästä kyselylomakkeen jätti palauttamatta 8 tutkittavaa. Heistä viisi oli miestä ja kolme naista. Yksi naisista ilmoitti puhelimesta, ettei jaksaa täyttää kyselylomaketta, mutta on selän osalta voinut hyvin ja saanut kivun hallintakeinoja liikuntaintervention antaman tiedon pohjalta (venytykset). Kahdella seurantavaihe oli keskeytynyt terveydellisistä syistä (sydänsairaus). Neljällä painoivat työ- ja muuttokiireet päälle. Yksi kotivoimisteluryhmäläisistä (mies) ilmoitti keskeyttämisensä syyksi turhautumisensa itse tutkimukseen. Kontrolliryhmästä kolmea miestä ei tavoitettu postitse eikä puhelimitse.

#### Ikä ja sukupuoli

Tämän tutkielman analyysivaiheessa oli selkäpotilaista (N=65) 38 (58.5%) naisia ja 27 (41.5%) miehiä. Heidän keski-ikänsä oli 45.7 vuotta. Sukupuoli, ikä, paino ja pituus on eritelty ryhmittäin taulukossa 1. Ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa.

#### Ammatillinen koulutus ja työtilanne

Tutkittavista suurin osa (74%) oli suorittanut kansa- tai keskikoulun. Ammattikoulutusta ei ollut lainkaan 10:llä (15%). Opisto- ja korkeakoulututkinnon suorittaneita oli eniten (67%) kotivoimisteluryhmässä. Kuntosaliryhmäläisistä taas vastaavasti suurimmalla osalla (64%) oli takanaan ammattikoulu tai -kurssi. Tilapäisessä tai vakinaisessa työsuhteessa oli 57 (88%). Sairaslomalla, työttömänä tai eläkkeellä oli loput 12%. Ryhmien välillä ei ollut koulutuksessa eikä työtilanteessa tilastollisesti merkitsevää eroa. (liite 5, taulukko 1 ja 2).

	Kuntosaliryhmä (n=25)	Kotivoimisteluryhmä (n=18)	Kontrolliryhmä (n=22)
Sukupuoli=nainen	16	9	13
Sukupuoli=mies	9	9	9
Ikä, v ( $\pm$ sd)	44.7 ( $\pm$ 6.8)	49.0 ( $\pm$ 8.4)	48.0 ( $\pm$ 8.0)
Pituus, cm ( $\pm$ sd)	167.8 ( $\pm$ 7.8)	170.8 ( $\pm$ 13.4)	169.0 ( $\pm$ 7.8)
Paino, kg ( $\pm$ sd)	69.9 ( $\pm$ 11.4)	76.3 ( $\pm$ 15.6)	70.4 ( $\pm$ 11.4)

Taulukko 1. Koehenkilöiden sukupuoli, ikä, pituus ja paino tutkimusryhmittäin



## Muutokset työn fyysisessä kuormittavuudessa

Työn fyysinen kuormittavuus oli tutkittavien oman arvion mukaan pysynyt entisellään tai vähentynyt viimeisen viiden vuoden (1993-1997) aikana keskimäärin 65 % tutkittavista. Kuormitus oli vastaavasti lisääntynyt 35 % tutkittavista. Ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. (liite 5, taulukko 3).

## Selkäreiden muutokset, sairauslomat ja lääkehoidot viimeisen vuoden aikana

Tutkittavista 48:lla (76.2%) selkäreidit olivat pysyneet entisellään tai vähentyneet viimeisen vuoden aikana. Selkäreidit olivat lisääntyneet viidellätoista (23.8%) potilaalla. Kolmella (4.8%) oireet olivat lisääntyneet huomattavasti. Lääkehoitoa oli käyttänyt 25 (39.7%) potilasta. Sairauslomalla viimeisen vuoden aikana oli ollut 23% tutkittavista ja heistä kuudella (10%) sairausloma oli kestänyt yli kaksi viikkoa. Ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. (liite 5, taulukot 4,5 ja 6)

## Muut sairaudet

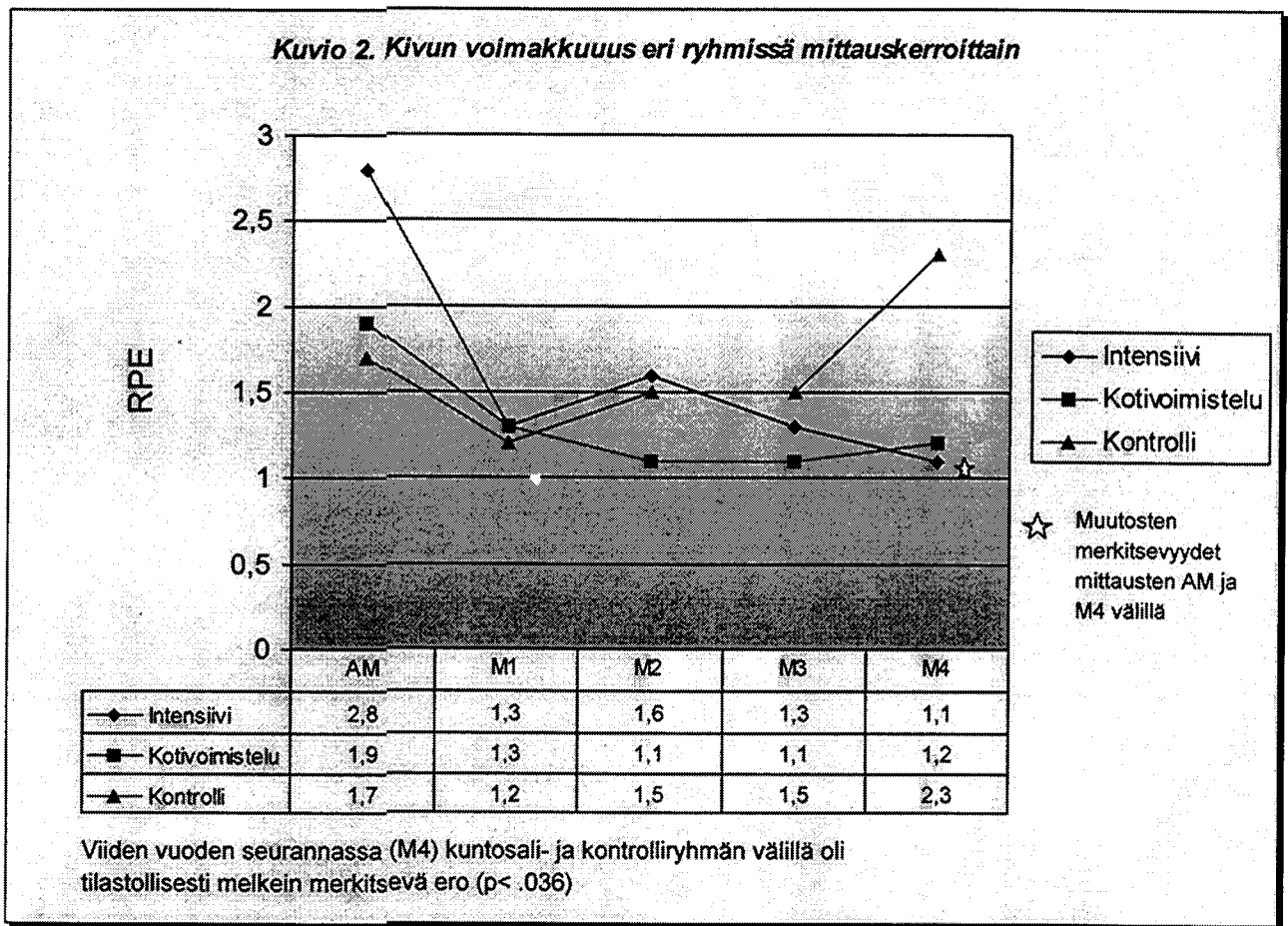
Muita sairauksia selkäsairauden lisäksi ilmoitti sairastavansa 18 (28%). Kuntosali- ja kontrolliryhmässä kahdella oli hengityselinsairaus (astma). Verenkierroelinsairauksia oli kontrolliryhmässä neljällä (18%) ja molemmissa harjoitteluryhmissä yhdellä. Muita tuki- ja liikuntaelinsairauksia (MS-tauti, nivelreuma, fibromyalgia, tapaturmat) oli yhteensä 8 (12%). Ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa.

### **4.2. Alaselän kivun voimakkuus**

**Alkumittauksissa (AM)** kivun intensiteetin keskiarvot sijoittuivat koko tutkimusjoukossa luokkaan vähäistä tai kohtalaista kipua (0.5-4). Ryhmien välillä ei ollut kivun voimakkuudessa tilastollisesti merkitsevää eroa. **Yhdeksän kuukauden seurannan (M3)** aikana **kuntosaliryhmäläisten** kivun voimakkuus väheni **tilastollisesti erittäin merkitsevästi** ( $p < .001$ ). **Kotivoimisteluryhmän** kivun voimakkuus väheni samana aikana **tilastollisesti melkein merkitsevästi** ( $p < .015$ ). **Kontrolliryhmän** kivun voimakkuus pysyi alkumittauksista yhdeksän kuukauden seurantaan lähes muuttumattomana (Kuvio 2).

**Alkumittauksista (AM) viiden vuoden seurantaan (M4) kuntosaliryhmäläisten** kivun voimakkuus väheni **tilastollisesti melkein merkitsevästi** ( $p < .029$ ). Samana aikana kotivoimistelu- ja harjoitteluryhmässä ei tapahtunut tilastollisesti merkitsevää muutosta. Viiden vuoden seurantamittauksessa (M4) **kuntosali- ja kontrolliryhmäläisten** välillä oli kivun voimakkuudessa **tilastollisesti melkein merkitsevä ero** ( $p < .036$ ). Kun kuntosalij- ja kotivoimisteluryhmä yhdistettiin, ero kivun voimakkuudessa kontrolliryhmään verrattuna oli viiden vuoden seurannassa **tilastollisesti merkitsevä** ( $p < .010$ ) (Kuvio 2).

Yhdeksän kuukauden mittauksista (M3) viiden vuoden seurantaan (M4) kivun voimakkuudessa ei tapahtunut tilastollisesti merkitseviä muutoksia missään ryhmässä (Kuvio 2).

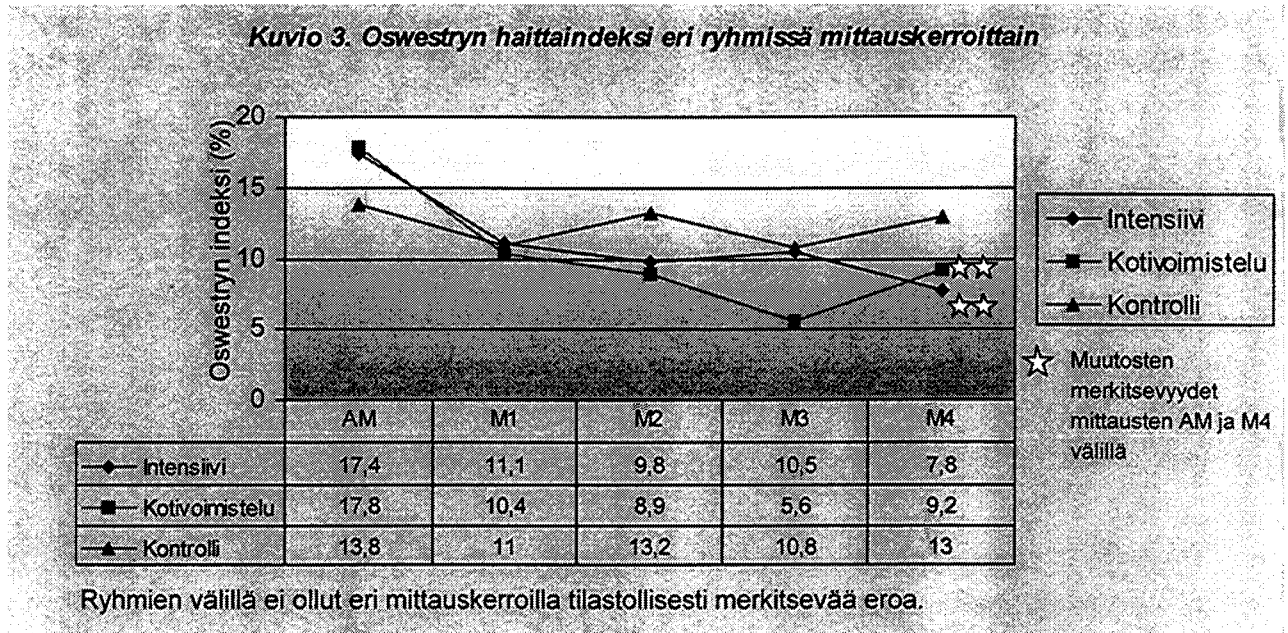


#### 4.3 Selkävivun aiheuttama fyysisen toimintakyvyn haitta

Alkumittauksissa (AM) koko tutkimusjoukon Oswestryn haittaindeksi keskiarvo oli alle 20 prosenttia. Eri ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Alkumittauksista (AM) yhdeksän kuukauden seurantaan (M3) haittaindeksi pieneni kotivoimisteluryhmässä tilastollisesti erittäin merkitsevästi ( $p < .000$ ) ja kuntosaliryhmässä tilastollisesti merkitsevästi ( $p < .007$ ). Samana aikana kontrolliryhmässä ei tapahtunut tilastollisesti merkitseviä muutoksia. Yhdeksän kuukauden mittauksessa (M3) ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa (kuvio3).

Alkumittauksista (AM) viiden vuoden seurantaan (M4) haittaindeksi väheni tilastollisesti merkitsevästi kuntosalij- ja kotivoimisteluryhmissä ( $p < .010$  ja  $p < .009$ ). Samana aikana kontrolliryhmässä ei tapahtunut tilastollisesti merkitseviä muutoksia. Viiden vuoden seurantamittauksessa haittaindeksissä ei ryhmien välillä ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Kun kotivoimistelu- ja kuntosaliryhmä yhdistettiin, erot haitta-indeksissä kontrolliryhmään verrattuna eivät olleet tilastollisesti merkitseviä (kuvio 3).

Yhdeksän kuukauden mittauksesta (M3) viiden vuoden seurantaan (M4) kuntosali-ryhmäläisten haittaindeksi väheni tilastollisesti merkitsevästi ( $p < .009$ ). Kotivoimistelu- ja kontrolliryhmän muutokset samana aikana eivät olleet tilastollisesti merkitseviä (Kuvio 3).

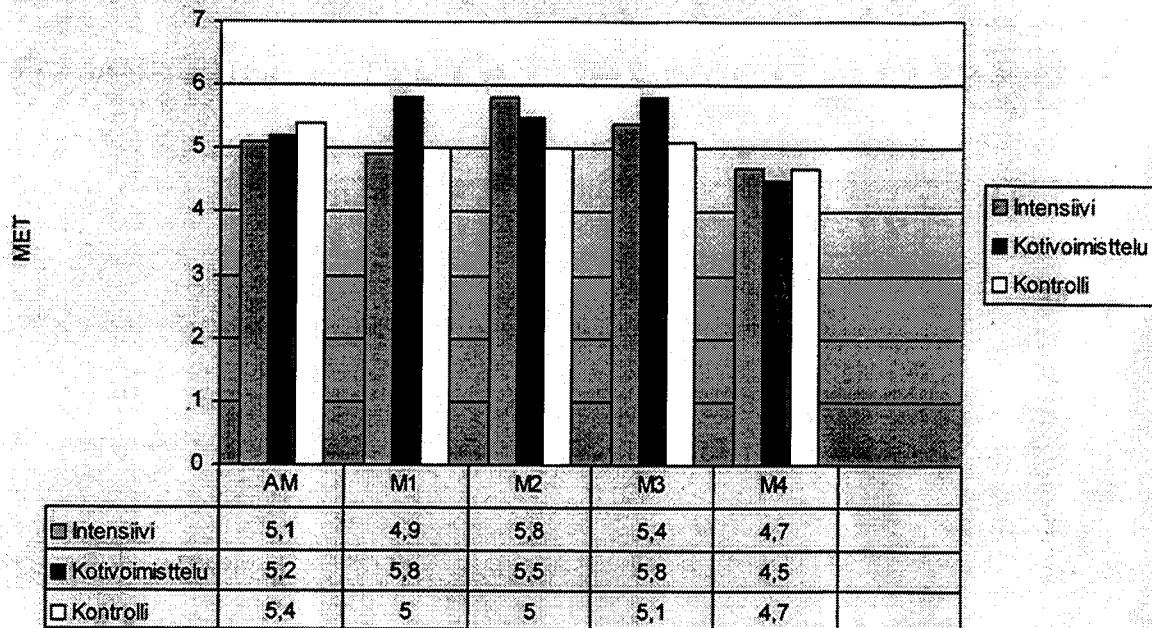


#### 4.4 Selkävun ja sen aiheuttaman haitan yhteys fyysiseen aktiivisuuteen

Vapaa-ajan intensiteetin keskiarvo koko tutkimusjoukossa oli alkumittauksissa (AM) 5.3 MET-yksikköä. Yhdeksän kuukauden seurannassa (M3) samainen keskiarvo oli 5.4 ja viiden vuoden seurannassa (M4) 4.9 MET-yksikköä. Vapaa-ajan intensiteetin keskiarvot ryhmittäin eri mittauskerroilla on esitetty kuviossa 4. Muutokset fyysisessä aktiivisuudessa samana aikana eri ryhmissä eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Ryhmien välillä ei myöskään ollut eri mittauskerroilla tilastollisesti merkitsevää eroa (Kuvio 4).

Viiden vuoden seurannassa (M4) kuntosali- ja kotivoimisteluryhmäläisten kivun voimakkuus ja subjektiivinen fyysisen toimintakyvyn haitta eivät korreloineet fyysisen aktiivisuuden (vapaa-ajan intensiteetti ja viikon korkein intensiteetti) kanssa. Sen sijaan kontrolliryhmässä vapaa-ajan intensiteetti korreloi negatiivisesti sekä kivun voimakkuuteen ( $p < .002$ ) että Oswestryn haittaindeksiin ( $p < .021$ ). Kontrolliryhmässä oli myös tilastollisesti melkein merkitsevä ( $p < .017$ ) negatiivinen korrelaatio viikon korkeimman intensiteetin ja Oswestryn haittaindeksin välillä (Kuvio 4).

Kuvio 4. Vapaa-ajan intensiteetti eri ryhmissä mittauskerroittain



Ryhmien välillä ei ollut eri mittauskerroilla tilastollisesti merkitsevää eroa

## 5. POHDINTA

### Tutkimuksen metodologia

Selkäpotilaiden fyysiseen harjoitteluun liittyviä tutkimuksia on Koesin ym. (1995) meta-analyysissä kritisoitu heikosta metodologisesta tasosta. Kritiikki on kohdistunut muun muassa otoskoon pienuuteen ja puutteellisiin harjoitteluinterventioiden ja kadon kuvaamiseen. Myös randomisoidut kontrolliryhmät ja riittävän pitkä seuranta-aika ovat olleet kyseisen aihealueen tutkimuksissa harvinaisia. Meta-analyysi antoi myös viitteitä siitä, että metodologisesti korkeatasoiset tutkimukset pystyvät heikompitasoisia useammin todistamaan fyysisen harjoittelun positiiviset vaikutukset kroonisilla selkäpotilailla.

Tilastollisen analyysin tulosten tulkinnassa tutkimushenkilöiden lukumäärä eli otoskoko on aina keskeinen tekijä (Nummenmaa ym. 1997). Liian pienen otoskoon tilastollinen vahvuus ei riitä paljastamaan mahdollisia muutoksia tulosmuuttujissa (Koes ym. 1995). Yksinkertaisia ohjeita otoskoosta ei ole olemassa, koska niin perusjoukot kuin tutkimus-tilanteetkin ovat hyvin erilaisia. Otoskoon tulisi kuitenkin olla vähintään 200-300, jos perusjoukossa on ryhmä, joiden välisiin vertailuihin tutkimus keskittyy (Rothman ja Greenland 1998), kuten tässä selkätutkimuksessa. Käytännössä ryhmässä tulisi olla ainakin 30 tilastoyksikköä (Heikkilä 1998). Kadonkin takia tämän selkätutkimuksen otoskoko olisi pitänyt poimia tutkimuksen alkuvaiheessa arvioitua vähimmäiskokoa suuremmaksi. Katoanalyysi on sen sijaan koko tutkimuksen kulun ajan pyrittävä kuvaamaan hyvin.

Tutkimuksessa käytetty vertaistaminen on metodologisesti tehokas tapa hallita sekoittavia tekijöitä. Onnistunut vertaistaminen tasoittaa ryhmien välisiä eroja esimerkiksi sairauden vaikeusasteen ja muiden hoitotulokseen vaikuttavien tekijöiden suhteen. Tällöin myös henkilökohtaiset ominaisuudet kuten ikä, sukupuoli ja elintavat jakautuvat tasaisesti tutkimusryhmien kesken. Pieni otoskoko sisältää vertaistamisen sattumanvaraisen

osittaisen epäonnistumisen mahdollisuuden ja tällöin ryhmät eivät sittenkään ole samanlaisia. Nämä mahdolliset epäsymmetrisyydet ryhmien välillä on mahdollista kuitenkin hallita tilastollisin analyysikeinoin (Hernberg 1998.)

Nykyisissä selkätutkimuksissa olisi vielä enemmän kiinnitettävä huomiota fyysisen harjoitteluintervention tarkempaan kuvaamiseen ja sen toteuttamiseen erityisesti harjoitusfysiologisesti riittävän intensiteetin ja keston osalta (Manniche 1996). Tässä tutkimuksessa selkäpotilaille suunniteltiin liikuntafysiologisesti progressiivisesti etenevät ohjelmat. Tulevia tutkimuksia ajatellen harjoitteluohjelman suunnittelussa olisi tärkeää pystyä määrittämään tarkemmin ne kudokset, joita kudoksen patologian tai käyttämättömyyden takia on tarkoituksenmukaista harjoittaa. Keskeiseksi kysymykseksi nouseekin, rakennetaanko fyysinen harjoittelu sairausdiagnoosin vai mahdollisimman huolellisen toiminnallisen patomekaanisen tai -kineettisen diagnoosin pohjalta.

Pitempiaikaisia seurantatutkimuksia ei fyysisen harjoittelun vaikuttavuudesta ole juuriakaan tehty, joten viiden vuoden seuranta on yksi tämän selkätutkimuksen metodologisista vahvuuksista.

#### Tulosten arviointi

Molemmissa harjoitteluryhmissä Oswestryn haittaindeksi väheni viiden vuoden seurannassa tilastollisesti merkitsevästi verrattuna kontrolliryhmään ja tulos on siten yhdenmukainen Frostin ym. (1998) kahden vuoden seurantatutkimuksen kanssa. Kivun voimakkuudessa väheneminen oli sen sijaan ainoastaan kuntosaliryhmässä tilastollisesti merkitsevä. Yhtenä syynä kotivoimisteluryhmän vähäisiin muutoksiin voi olla suuri kato (12%), varsinkin kun vielä yhdeksän kuukauden seurannassa kivun väheneminen oli tilastollisesti merkitsevä myös kotivoimisteluryhmässä. Lisäksi on hyvä muistaa, että kiputunteusten ja fyysisen suorituskyvyn yhteys ei ole osoittautunut mitenkään yksiselitteiseksi (Ruta ym. 1994; Klockars 1995). Esimerkiksi Rainvillen ym. (1992) tutkimuksessa seitsemän viikon aktiivijakso paransi kroonisten selkäpotilaiden fyysistä suorituskykyä, mutta ei muuttanut kiputunteuksia.

Kontrolliryhmään verrattuna erityisesti kuntosaliryhmän tulokset kivun voimakkuudessa ja vajaakuntoisuudessa eroavat selkeästi kontrolliryhmän vastaavista, mutta fyysisessä aktiivisuudessa ei ole ryhmien välillä eroa. Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen ei ole osoittautunut mitenkään yksiselitteiseksi. Tulosten validius on sitä parempi, mitä tarkemmin eri toiminnot ja niihin käytetty aika pystytään kyselyssä tai haastattelussa määrittelemään (Mälkiä ym. 1988). Yksilölliset erot tavassa liikkua (askel-, ikä-, sukupuoli-erot) vaikuttavat energiankulutuksen todelliseen suuruuteen, esimerkiksi sama kävelyvauhti voi toisen mielestä olla reipasta ja toisen mielestä hidasta (Ainsworth ym. 1993). Samoin (selkä)kiputunteukset voivat vaikuttaa kokemukseen aktiivisuuden intensiteetistä. MET Pro-kyselylomakkeessa säännöllisen liikunnan intensiteetin kriteeri on ”hikoilu ja hengästyminen”, joka vastaa vähintään aerobisen liikunnan tasoa. Varsinainen subjektiivinen kokemus aktiivisuuden intensiteetistä (esim. hyvin kevyt, kevyt, keskirasakas, hyvin raskas) ei muodostu siten virhelähteeksi.

Vuodenaikojen vaihtelulla voidaan olettaa varsinkin Suomen oloissa olevan vaikutusta fyysisen aktiivisuuden määrään ja harrastettujen lajien valikoimaan. Uitenbroekin (1993) mukaan liikunnan määrä on kesällä runsaampaa. Kun talvi- ja kesäajan liikuntaharrastusten määrä selvitetään erikseen, kuten tässä kyselylomakkeessa, saavutetaan parempi tarkkuus. Kyselylomake retrospektiivisena metodina mahdollistaa niin sanotun

muistiharhan: fyysisen aktiivisuuden kestoa ja intensiteettiä voidaan herkästi joko yli- tai aliarvioida (Paffenbarger ym. 1993). Salosen ja Lakan (1987) tutkimuksessa 12 kuukauden kyselylomake ei kuitenkaan osoittautunut validiteetiltaan lyhyemmän ajanjakson kyselylomakkeita huonommaksi.

Kyseisessä tutkimuksessa MET Pro-kyselylomake on osana laajaa kyselylomaketta. Ongelmaksi saattaa kyselylomakkeen täyttäjän kannalta nousta keskittyminen ja motivoituminen monimutkaisilta tuntuviin kysymyksiin. Selvitettäessä vastaamattomuuden syitä puhelimitse jälkikäteen nousi erääksi syyksi se, että vastaaminen kyselylomakkeeseen tuntui vaikealta ja hyppelehtivältä. Kysymysten kokonaismäärä koko lomakkeistossa saattaa olla liian suuri. Esimerkiksi selkävaiiaan liittyvien kysymysten ja MET Pro – kyselyn suorittaminen selkeästi omina osioinaan saattaisi helpottaa orientoitumista. Ainoastaan kontrolliryhmässä fyysisen aktiivisuuden, kivun voimakkuuden ja vajaakuntoisuuden väliltä löytyi negatiivinen korrelaatio. Viiden vuoden seurantakyselylomakkeeseen oli liitetty harjoitteluryhmille suunnattu kysely, jossa kartoitettiin interventioyhmäläisten harjoitteluaktiivisuutta tutkimuksesta saatujen ohjeiden mukaan. Harjoittelua jatkaneiden oireilua olisi hyvä jatkoanalyseissa verrata kontrolliryhmään ja saada siten mahdollista lisävahvistusta fyysisen harjoittelun vaikuttavuudesta pitkittyneessä selkäkivussa.

Kyselylomakkeella saadaan siis yleisiä suuntaviivoja fyysisen aktiivisuuden ja selkäoireiden yhteydestä ja sen pysyvyydestä. Tämänkin tutkimuksen pohjalta voidaan sanoa, että osa kroonistuvista selkäpotilaista hyötyy fyysisestä harjoittelusta ja osa ei. Keskeiset teoriat kivusta ovat neurofysiologisia teorioita, joita luonnehtii kivun kuvaaminen dikotomisin termein. Todellisuudessa kyse on kuitenkin tilasta, joka määrittyy ihmisen kokemuksen kautta. Näin ollen krooninen kipu asettaa paradigmahaasteen neurofysiologiaan perustuvalla tutkimuksella. Kun tutkimuskohdetta lähestytään ihmisen oman kokemuksen, emotion, kulttuuristen merkitysten ja yhteiskunnallisen toimijan näkökulmasta, kysymykseen kivun arvoituksesta ei enää voida vastata asianmukaisesti pelkästään kipumittarin arvoilla. Tämä onkin osuva esimerkki laadullisen tutkimuksen tehtävistä terveyden tutkimuksen kentässä kvantitatiivisen tutkimuksen ohella (Honkasalo 1996.) Esimerkiksi haastattelemalla osaa kyselylomakkeen täyttäneistä voi päästä syvemmälle tämän potilasryhmän kuvaamisessa. Haastattelemalla esimerkiksi potilaita, joilla krooninen kipukierre ei ole katkennut ja fyysinen aktiivisuus on vähentynyt, päästään paremmin kuvaamaan mahdollisia eroja itse kivun luonteessa tai vastaavasti syitä kivun ja fyysisen inaktiivisuuden taustalla. Aiheesta onkin osana tätä selkätutkimusta valmistumassa laadulliseen tutkimukseen pohjautuva lisensiaattityö.

## Johtopäätökset

Kyseinen viiden vuoden seurantatutkimus antaa viitteitä siitä, että fyysisellä harjoittelulla on yhteyttä kivun voimakkuuteen ja vajaakuntoistumisen asteeseen pitkittyneessä selkäkivussa. Tutkimuksen pieni otoskoko ei mahdollista pitkälle vietyjä yleistyksiä.

## LÄHTEET

- Ainsworth B, Haskell W, Leon AS, Jacobs jr DR, Montoy HJ, Sallis JF, Pattenbarger RS. 1993. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 25:71-81.
- Alaranta H. 1985. Lanneselän välilevytyrän takia leikattujen henkilöiden toiminta- ja työkykyä määräävät tekijät. *Kansaneläkelaitoksen julkaisuja*. Turku.
- Alaranta H, Hurme M, Karppi S-L. 1987. Leisure time physical activities and the results of surgery of lumbar disc herniation. *Scand J Rehabil Med* 19:105-108.
- Alaranta H. ja Kujala U. 1994a. Liikunta ja tuki- ja liikuntaelinten toimintakyky. *Duodecim* 110:1200.
- Alaranta H, Moffroid M, Elmqvist L-G, Held J, Pope M ja Renstrom P. 1994b. Postural control of adults with musculoskeletal impairment. *Clinical Reviews in Physical & Rehabilitation Medicine* 6:337-370.
- Alaranta H, Paavolainen P. ja Leirisalo-Repo M. 1994c. Miten TULE-oireisen kuntoutumista voidaan edistää? *Duodecim* 110 (15):1431.
- American College of Sports Medicine. 1980. Guidelines for graded exercise testing and exercise prescription. Philadelphia, PE, Lea & Febiger.
- Aro T. 1996. Kroonisen selkävivun suhde toiminta- ja työkykyyn. Teoksessa: *Selkäsairaudet*. Suomen Akatemia. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim.
- Battie MC, Wideman T, Gill K, Moneta GB, Nyman R, Kaprio J, Koskenvuo M. 1991. Smoking and lumbar intervertebral disc degeneration: An MRI study of identical twins. *Spine* 16:1015-1021.
- Battigelli MC. 1975. Determination of fitness to work. Kirjassa: Zenz C. (toim.) *Occupational Medicine*. Chicago, IL, Year Book Medical Publishers.
- Beattie P. ja Maher C. 1997. The role of functional status questionnaires for low back pain. *Australian journal of physiotherapy* 43:29-38.
- Bhambani Y, Esmail S. ja Brintnell S. 1994. The Baltimore therapeutic equipment work simulator: biomechanical norms and physiological forms for three attachments in healthy men. *American Journal of Occupational Therapy* 48:19-25.
- Bigos SJ, Bowyer OR, Braen GR. 1994. (AHCPH). Acute low back problems in adults: Assessment and treatment. U.S Department of health and human services. Agency of health care policy and research publication No. 95-0643.
- Bird H.A. ja Dixon J.S. 1987. The measurement of pain. *Baillieres Clin Rheumatol* 1:71-80.
- Bogdanffy GM. 1993. Exercise physiology and fitness. Teoksessa: *Rehabilitation of the Spine*. Hochschul SH ym. (toim.) St Louis; Mosby.
- Borg G. 1977. General introduction; psychophysiological studies of the three effort continua. Teoksessa: Borg G. (toim) *Physical work and effort*. Oxford, Pergamon Press.
- Borg G. 1982. Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 14:377-381.
- Borg G. 1990. Psychophysical scaling with application on physical work and the perception of exertion. *Scand J Work environ Health* S16:55-58.
- Bouchard C ja Shephard R. 1994. Physical activity, fitness and health: The model and key concepts. Teoksessa: *Physical activity, fitness and health*. International proceedings and consensus statement. Bouchard ym. (toim.) Champaign, IL, Human Kinetics Publishers.

- Bowsher D. 1988. Acute and chronic pain and assessment. Teoksessa Wells P., Frampton V. ja Bowsher D. (toim.) Pain management and control in physiotherapy. Oxford Heineman Medical Books. London.
- Blair SN, Dowda M, Pate RR, Kronenfeld J, Howe HG, Parker G, Blair A, Fridinger F. 1991. Reliability of long-term recall of participation in physical activity by middle-aged men and women. *Am J Epidemiol* 133:266-275.
- Bury MR ja Wood PHN. 1978. Sociological perspectives in research on disablement. *Int Rehab Med* :1:24-32.
- Campello M, Nordin M ja Weiser S. 1996. Physical exercise and low back pain. *Scan J Med Sci Sports* 6:63-72.
- Chan C, Goldman S, Ilstrup D, Kunselman A ja O'Neill P. 1993. The pain drawings and Waddell's Physical signs in chronic low-back pain. *Spine* 18: 1717-1722.
- Chapman C.R, Casey K.L, Dubner R, Foley K.M, Gracely R.H and Reading A.E. 1985. Pain measurement: an Overview. *Pain* 22:1-31.
- Damkot DK, Pope MH, Lord J, Frymoyer JW. 1984. The relationship between work history, work environment and low back pain in men. *Spine* 9:395-399.
- DiFabio, R. 1995. Efficacy of comprehensive rehabilitation programs and back school for patients with low back pain: A meta-analysis. *Physical Therapy* 75: 865-878.
- Delitto A. 1994. Are measures of function and disability important in low back care? *Physical Therapy* 74:452-459.
- Deyo R. 1983. Conservative therapy for low back pain: Distinguishing useful from useless therapy. *JAMA* 250:1057-1062.
- Deyo RA ja Bass JE. 1989. Lifestyle and low back pain. The influence of smoking and obesity. *Spine* 14:501-506.
- Deyo R. ja Phillips W. 1996. Low back pain. A primary care challenge. *Spine* 21:2826-2832.
- D'Orazio BP. 1993. Exercise prescription for low back pain. Teoksessa: Back pain rehabilitation. D'Orazio BP (toim.) Andover Medical Publishers, Butterworth-Heinemann.
- Downie W.W, Leatham P.A, Rhind V.M, Wright V, Branco J.A ja Anderson J.A. 1978. Studies with pain rating scales. *Ann Rheum Dis* 37:378-381.
- Dzioba R. ja Doxey N. 1984. A prospective investigation into the orthopedic and psychologic predictors of outcome of first lumbar surgery following industrial injury. *Spine* 9: 614-623.
- Duncan G.H, Bushnell M.C. ja Lavigne G.J. 1989. Comparison of verbal and visual analogue scales for measuring the intensity and unpleasantness of experimental pain. *Pain* 37:295-303.
- Durnin JVGA ja Passmore R. 1967. Energy, work and leisure. London, Heinemann Educational Books.
- Ernst E. 1993. Smoking, a cause of back trouble? *Br J Rheumatol* 32:239-242.
- Estlander AM, Mellin G. 1991. Effects and follow-up of a multimodal treatment program including intensive physical training for low back patients. *Scand J Rehab Med* 23:97.102
- Estlander Ann-Mari. 1997. Kivun psykologiaa. Teoksessa: Fysiatría. Alaranta H. ym. (toim.). Duodecim. Jyväskylä, Gummerus Kirjapaino Oy



- Fairbank J, Couper, J., Davies J. ja O'Brien J. 1980. The Oswestry low back disability questionnaire. *Physiotherapy* 66: 271-273.
- Fisher, K. ja Johnston, M. 1997. Validation of the Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire, its sensitivity as a measure of changes following treatment and its relationship with other aspects of the chronic pain experience. *Physiotherapy Theory and Practice* 13: 67-80
- Fletcher PC ja Hirdes JP. 1996. A longitudinal study of physical activity and self-rated health in Canadians over 55 years of age. *Journal of Aging and Physical Activity* 4:136-150.
- Frost H, Klaber Moffett JA, Moser J and Fairbank J. 1995. Evaluation of a fitness programme for patients with chronic low back pain. *Br Med J* 310:151-154.
- Frost H, Lamb SE, Moffett JA, Fairbank JCT ja Moser JS. 1998. A fitness programme for patients with chronic low back pain: 2-year follow-up of a randomised controlled trial. *Pain* 75:273-279.
- Gamberale F. 1990. Perception of effort in manual material handling. *Scand J Work Environ Health* S16:59-66.
- Genti G, Balint G. ja Borbas E. 1980. Visual analogue pain scales. *Ann Rheum Dis* 39:414.
- Granger CV. 1983. People with disabilities- toward acquiring information which reflects more sensitively their problems and needs. *Int Rehab Med* 5:154-156.
- Grimby G, Finnstam J. 1988. On the application of the WHO handicap classification on rehabilitation. *Scan J Rehab Med* 20:93-98.
- Grönblad M, Lukinmaa A. ja Konttinen Y. 1990. Chronic low-back pain: Intercorrelation of repeated measures for pain and disability. *Scan J Rehab Med* 22: 73-77.
- Grönblad M, Hurri H. ja Kouri J-P. 1997. Relationships between spinal mobility, physical tests, pain intensity, and disability assessment in chronic low back pain patients. *Scand J Rehab Med* 29: 17-24.
- Gundewall B, Liljeqvist M ja Hansson T. 1993. Primary prevention of back symptoms and absence from work. A prospective randomized study among hospital employees. *Spine* 18: 587-594.
- Hansen F R, Bendix T, Skov P. 1993. Intensive, dynamic back- muscle exercises, conventional physiotherapy, or placebo-control treatment of low back pain. *Spine* 18:98-108.
- Hazard R, Fenwick J, Kalisch S, Redmond J, Reeves V, Reid S. ja Frymoyer J. 1989. Functional restoration with behavioral support, a one year prospective study of patients with low-back pain. *Spine* 14: 157-161.
- Heikkilä T. 1998. Tilastollinen tutkimus. Helsinki, Edita.
- Heliövaara M. 1988. Epidemiology of sciatica and herniated lumbar intervertebral disc. Helsinki: Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:76.
- Heliövaara M. 1989. Risk factor for low back pain and sciatica. *Ann Med* 21:257-264.
- Heliövaara M, Mäkelä M ja Knekt P. 1991. Determinants of sciatica and low back pain. *Spine* 16:608-614.
- Heliövaara M. 1992. Tuki- ja liikuntaelinsairauksien epidemiologia. Teoksessa :Alaranta H. (toim.) *Fysiatría. Duodecim. Jyväskylä, Gummerus.*
- Heliövaara M. 1996. Selkäsairauksien riskitekijät ja ehkäisy. Teoksessa : *Selkäsairaudet. Suomen Akatemia. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim.*
- Hernberg S. 1998. Epidemiologia ja työterveys. Helsinki, Työterveyslaitos.

- Hodges P. ja Richardson C. 1996. Inefficient muscular stabilization of lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine* 21:2640-2650.
- Honkasalo M-L. 1996. Laadullinen tutkimus paradigmahaasteena –esimerkkinä krooninen kipu. *Sosiaali-lääketieteellinen aikakauslehti* 33:119-129
- Hupli M. 1998. Selkäpotilaan hoitosuosituksista alueellisiin hoitoonohjausmalleihin. *Suomen Lääkärilehti* 53:1111.
- Hurme M. 1985. Lanneselän välilevytyräleikkauksen tulokseen vaikuttavat ennusteelliset tekijät. AL:26. Turku, Kansaneläkelaitoksen julkaisuja.
- Huskisson EC. 1974. Measurement of pain. *Lancet* ii:1127-1131
- Hutchison GB. 1960. Evaluation of preventive services. *J Chronic Dis* 11:497—508.
- Indahl A ja Velund L. 1995. Good prognosis for low back pain when left untampered. A randomized clinical trial. *Spine* 20:473-477.
- Jacobs I, Bell DG ja Pope J. 1988. Comparison of isokinetic and isoinertial lifting tests as predictors of maximal lifting capacity. *Eur J Appl Physiol* 57:146-153.
- Jacobs DR, Ainsworth BE, Hartman TJ ja Leon AS. 1993. A simultaneous evaluation of 10 commonly used physical activity questionnaires. *Med. Sci Sport & Exerc.* 25:81-91.
- Jensen M, Karoly P ja Braver S. 1986. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain* 27:117-126.
- Järvikoski A. 1979. Kuntoutuksen käsitteen tarkastelua. *Kuntoutus* 1:6-10.
- Järvikoski A. 1981. Tarkastelukulmia vaikeavammaisuuteen. *Kuntoutus* 1: 2-13.
- Järvikoski A, Mellin G, Estlander A-M, Härkäpää K, Vanharanta H, Hupli M ja Heinonen R. 1993. Outcome of two multimodal back treatment programs with and without intensive physical training. *Journal of Spinal Disorders* 6: 93-98.
- Kalimo E ja Antikainen I. 1978. Selkäsairauksien esiintyminen Suomessa. *Lääkärilehti* 33:1736-1742.
- Kalso E. ja Vainio A. 1993. Kipu. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim.
- Kauppila L. 1993. Pitkittänyt alaselkäkipu- oire selän huonosta verenkierrosta? *Duodecim* 109:1929-1933.
- Kauppila L. 1995. Ingrowth of blood vessels in disc degeneration. *J Bone Joint Surg* 77A:26-31
- Kelsey JL, Githens PB, O'Connor T ym. 1984. Acute prolapsed lumbar intervertebral disc. An epidemiologic study with special reference to driving automobiles and cigarette smoking. *Spine* 9: 608-613.
- Kilpikoski S. 1994. Lihasvoimatyypisen harjoittelun vaikutus selkäpotilaiden alaselän kipuun. Kuuden kuukauden kontrolloitu vertaileva tutkimus. Fysioterapian tutkielma. Jyväskylän yliopisto, terveystieteen laitos.
- Klesges RC, Eck LH, Mellon MW, Fulliton W, Somes GW, Hanson CL. 1990. The accuracy of self-reports of physical activity. *Medicine and science in sports and exercise* 22:690-697.
- Klockars M. 1995. Tuki- ja liikuntaelinten kiputilat. *Duodecim* 111:1671.
- Koes BW, Bouter LM, Beckerman H, van der Heijden G J M G ja Knipschild PG. 1991. Physiotherapy exercises and back pain:a blinded review. *BMJ* 302:1572-1576

- Koes BW, Bouter LM ja Mameran H. 1992. The effectiveness of manual therapy, physiotherapy and treatment by the general practitioner for non-specific back and neck complaints: A randomised clinical trial. *Spine* 17:28-35.
- Koes B, Bouter L ja van der Heijden GJ. 1995. Methodological quality of randomized clinical trials on treatment efficacy in low back pain. *Spine* 20:228-235.
- Kopec J. ja Esdaile J. 1995. Functional disability scales for back pain. *Spine* 20:1943-1949.
- von Korff M, Ormel J, Keefe F ja Dworking S. 1992. Grading the severity of chronic pain. *Pain* 50:133-149.
- von Korff M, Deyo RA, Cherking D ja Barlow W. 1993. Back pain in primary care : outcomes at one year. *Spine* 18:855-862.
- Kouri, J P, 1992. Kivun mittaaminen on kipukäyttämisen arviointia. *Fysioterapia* 39(6): 14-19.
- Kremer E, Atkinson J.H. ja Ignelzi R.J. 1981. Measurement of pain: patient preference does not confound pain measurement. *Pain*: 10:241-248.
- Kuukkanen T, ja Mälkiä E. 1996. Muscular performance after a 3 month progressive physical exercise program and 9 month follow up in subjects with low back pain. A controlled study. *Scand J Med Sci Sports* 2:112-121.
- Lahad A, Malter AD, Berg AO ja Deyo RA. 1994. The effectiveness of four interventions for the prevention of low back pain. *JAMA* 272:1286-1291.
- Leboeuf-Ydé C, Klougart N. 1996. How common is low back pain in nordic population? *Spine* 15:18-1526.
- Leclaire, R., Blier, F. ja Proulx, R. 1997. A cross-sectional study comparing the Oswestry and Roland-Morris functional disability scales in two populations of patients with low back pain of different levels of severity. *Spine* 22: 1995-1996.
- Lee J-H, Hoshino Y, Nakamura K, Kariya Y, Saita K ja Ito K. 1999. Trunk muscle weakness as a risk factor for low back pain. *Spine* V24 (abstract)
- Leino PI. 1993. Does leisure time physical activity prevent low back disorders? *Spine* 18:863-871.
- Lindström I, Öhlund C. ja Nachemson A. 1995. Physical performance, pain, pain behavior and subjective disability in patients with subacute low back pain. *Scand J Rehab Med* 27:153-160.
- Linton SJ. 1985. The relationship between activity and chronic pain. *Pain* 21:289-294.
- Lääkäriin CD-ROM. 1998. 3/98. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim.
- Magora A. 1973. Investigation of relation between low back pain and occupation: psychological aspects. *Scand J Rehabil Med* 5: 191-196.
- Magora A, Schwartz A. 1976. Relation between the low back pain syndrome and x-ray findings: degenerative osteoarthritis. *Scand J Rehabil Med* 8:115-125.
- Malmivaara A, Häkkinen U, Aro T, Heinrichs M-L, Koskenniemi L, Kuosma E, Lappi S, Paloheimo R, Servo C, Vaaranen V ja Hernberg S. 1995. The treatment of acute low back pain - bed rest, exercises or activity? *N Engl J Med* 332:351-355.
- Malmivaara A. ja Vanharanta H. 1997. Aikuisen selkäsairaudet. Kirjassa *Fysiatria*. Alaranta H. ym. (toim.). Duodecim. Jyväskylä, Gummerus Kirjapaino Oy.
- Manniche C, Bentzen L, Hesselsøe G, Christensen I ja Lundberg E. 1988. Clinical trial of intensive muscle training for chronic low back pain. *The Lancet* 2:1473-1477.

- Manniche C, Lundberg E, Christensen I, Bentzen L ja Hesselsoe G. 1991. Intensive dynamic back exercises for chronic low back pain: A clinical trial. *Pain* 47:53-63.
- Manniche C, Asmussen K ja Lauritzen B. 1993. Intensive dynamic back exercises with or without hyperextension in chronic back pain after surgery for lumbar disc protrusion. A clinical trial. *Spine* 18:560-567.
- Manninen P. 1996. Risk factors of musculoskeletal disorders and work disability among Finnish farmers. Helsinki. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML.
- Margoles, M. 1983. The pain chart: Spatial properties of pain. Teoksessa R. Melzack (Toim.) Pain measurement and assessment. Library of congress cataloging in publication data. New York.
- Matheson LN, Mooney V, Grant JE, Affleck M, Hall H, Melles T, Lichter RL ja McIntosh G. 1995. A test to measure lift capacity of physically impaired adults. Part 1- development and reliability testing. *Spine* 20:2119-2129.
- Mayer T, Gatchel R, Kishino N, Keeley J, Capra P, Mayer H, Barnett J ja Mooney V. 1985. Objective assesment of spine function following industrial injury: a prospective study with comparison group and one-year follow-up. *Spine* 10: 482-493.
- McArdle WD, Katch FI, Katch VL. 1996. Exercise Physiology: energy, nutrition and human performance. Baltimore, Williams & Wilkins.
- McCune D ja Sprague R. 1990. Exercise for low back pain. Teoksessa Therapeutic exercise. Williams & Wilkins, USA.
- McNeill T, Sinkora G ja Leavitt F. 1986. Psychologic classification of low-back pain patients. A prognostic tool. *Spine* 11: 955-959
- Melkas T. 1980. Tuki- ja liikuntaelinvaivat ja työkyvyttömyys. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja AL:14. Helsinki.
- Mellin G, Härkäpää K. 1993. Outcome of a multimodal treatment including intensive physical training of patients with chronic low back pain. *Spine* 18:825-829
- Melzack, R. 1983. The McGill Pain Questionnaire. Teoksessa R. Melzack (toim.), Pain measurement and assessment. Raven Press. New York.
- MET Pro -kyselyohjelma versio 0.993. 1997. Mälkiä E, Flink T, Harjumaa T, Niemelä J. Jyväskylän yliopisto.
- MET Pro -kyselyohjelman ohjeet versio 4.00.950. 1997. MET Pro -projekti. Jyväskylän yliopisto.
- METELI. 1975. Kolmen metallitehtaan henkilöstöjen liikuntakäyttäytyminen (The study of physical activity among the workers in three foundries). Publications of sports and public health sciences No 11. Research unit for sport and physical fitness, Jyväskylä
- Montoye H, Kemper H, Saris W. ja Washburn R. 1996. Measuring physical activity and energy expenditure. Champaign, IL, Human Kinetics.
- Mooney V. 1989. The classification of low back pain. *Annals of Medicine* 21:321-325.
- Mälkiä E, Impivaara O, Maatela J, Aromaa A, Heliövaara M. ja Knekt P. 1988. Suomalaisten aikuisten fyysinen aktiivisuus. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja. ML:80. Turku.
- Mälkiä E. 1989. Tavoitteet tasolta toiselle. *Lääkintävoimistelija* 36:10-13.
- Mälkiä E, Impivaara O, Heliövaara M, Maatela J. 1994. The physical activity of healthy and chronically ill adults in Finland at work, at leisure and during commuting. *Scand J Med Sci Sports* 4:82-87.

- Mälkiä E. ja Ljunggren AE. 1996. Exercise programs for subjects with low back disorders. *Scan J Med Sci Sports* 6:73-81.
- Mälkiä E ja Asola –Myllynen L. 1997. Liike- ja liikuntahoidot fysioterapiassa. Teoksessa: *Fysiatría*. Alaranta H. ym. (toim.) Duodecim. Jyväskylä, Gummerus Kirjapaino Oy.
- Mälkiä E. ja Impivaara O. 1998. Intensity of physical activity and respiratory function in subjects with and without bronchial asthma. *Scan J Med Sci Sports* 8: 27-32.
- Mälkiä E. 1996. MET based questionnaire for the study of physical activity. Teoksessa: *Bedömning av funktion och rörelse assessment of function and movement*. Tredje nordiska forsknings symposiet i fysioterapi. Mälkiä E. ja Sihvonen S. (toim.) Jyväskylä universitet 2/96. Jyväskylä, Painoporras Oy
- Nevala-Puranen N. 1997. Fyysinen toimintakyky ja sen arviointimenetelmät. Teoksessa: *Työfysioterapia*. Kukkonen R. Ym. (toim.) Helsinki, Työterveyslaitos.
- Nummenmaa T., Konttinen R. Kuusinen J ja Leskinen E. 1997. Tutkimusaineiston analyysi. Porvoo, WSOY.
- Ogon M, Krismer M, Söllner W, Kantner-Rumplmair W. ja Lampe A. 1996. Chronic low back pain measurement with visual analogue scales in different settings. *Pain* 64:425-428.
- Paffenbarger R, Blair SN, Lee I-Min, Hyde RT. 1993. Measurement of physical activity to assess health effects in freeliving populations. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 24:60-70.
- Penttinen J. 1987. Back pain and sciatica in Finnish farmers. Helsinki: Kansaneläkelaitoksen julkaisu ML:71.
- Puustjärvi K. 1994. Exercise induced alterations in the metabolism of intervertebral disc matrix, vertebral mineral density and spinal muscle fibers types- a study of long-term effects of strenuous running in young beagle dogs. *Kuopion yliopiston julkaisu D. Lääketiede* 38.
- Rainville J, Ahern D. K, Phalen L. Childs L.A. ja Sutherland R. 1992. The association of pain with physical activities in chronic low back pain. *Spine* 17:1060-1064.
- Rantanen J, Hartikainen S ja Heliövaara M, Hytti H, Isomäki H, Kairisalo A, Myllynen P, Paatero H, Sillanpää P, Simonen O ja Malmivaara A. 1996. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet Suomessa. Helsinki, Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus 18.
- Reesor K. ja Craig K. 1988. Medically incongruent chronic back pain: physical limitations, suffering and ineffective coping. *Pain* 32: 35-45.
- Reiff GG, Montoye HJ, Remington RD, Nepier JA, Metzner HL, Epstein FH. 1967: Assessment of physical activity by questionnaire and interview. Kirjassa: *Physical activity and the heart*. Karvonen MJ, Barry AJ (toim.). Springfield, IL, Thomas.
- Risch S V, Norvell N K, Pollock M L ym. 1993. Lumbar strengthening in chronic low back pain patients. Physiological and psychological benefits. *Spine* 18: 232-238.
- Rissanen A, Kalimo H ja Alaranta H. 1995. Effect of intensive training on the isokinetic strength and structure of lumbar muscles in patients with chronic low back pain. *Spine* 20:333-340
- Rothman K ja Greenland S. 1998. *Modern epidemiology*. Second edition. Philadelphia PA, Lippincott-Raven Publishers.
- Rothstein J. 1990. Outcome assessment of therapeutic exercise. Teoksessa: *Therapeutic exercise*. Basmajian J ja Wolf S. (toim.) Baltimore. William & Wilkins.
- Ruta D.A, Garratt A M, Wardlaw D ja Russell I.A. 1994. Developing a valid and reliable measure of health

- outcome for patients with low back pain. *Spine* 19:1887-1896.
- Rönnemaa T, Laakso M, Puukka P, Mälkiä e; Kallio V, Pyörälä K. 1987. Physical activity and its correlation with serum lipids in non-insulin-dependent diabetes in East and West-Finland. *Acta Endocrinol* 115:48.
- Saloheimo E, Klaukka T, ja Sievers K. 1986. Fysiatrian alan hoitotutkimukset. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja AL:30. Helsinki.
- Salonen JT, Puska P, Tuomilehto J. 1982. Physical activity and risk of myocardial infarction, cerebral stroke and death. *Am J Epidemiol* 1982:115:526-537.
- Salonen J ja Lakka T. 1987. Assessment of physical activity in population studies-validity and consistency of the methods in the Kuopio ischemic heart disease risk factor study. *Scand J Sports Sci* 9:89-95.
- Sallis JF, Haskell WL, Wood PD, Fortmann SP, Rogers T, Blair SN, Pattenbarger JR RS. 1985. Physical activity assessment methodology in the five-city project. *Am Journ of Epidem* 12:91-106.
- Saltin B. ja Grimby G. 1968. Physiological analysis of middle-aged and old former athletes. Comparison with still active athletes of the same ages. *Circulation* 37:149-158.
- Selkäsairaudet. 1996. Konsensuskokous 14.-16.10.1996. Suomen Akatemian julkaisuja 6/96. Helsinki, Edita.
- Shephard RJ ja Bouchars C. 1995. Relationship between perceptions of physical activity and health-related fitness. *J Sports Med Phys Fitness* 35:149-158.
- Sievers K, Klaukka T ja Mäkelä M. 1990. TULES-vuori matalaksi. Tuki- ja liikuntaelinsairauksien kansanterveydellinen merkitys Suomessa sekä suosituksia ongelman ratkaisemiseksi. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:96. Helsinki.
- Spengler DM ja Guy DP. 1990. Industrial low back pain: A practical approach. Teoksessa: Weinstein JN, Wiesel SW. (toim.) *The lumbar spine*. Philadelphia, W.B. Saunders.
- Sriwatanakul K, Kelvie W, Lasagna L, Calimlim J, Weis O. Ja Mehta G. 1983. Studies with different types of visual analog scales for measurement of pain. *Clin Pharmacol Ther* 34:234-239.
- Suutama T, Salminen K. ja Ruopila I. 1988. Fyysinen ja sosiaalinen toimintakyky. Teoksessa: läkkäiden elinolosuhteet sekä psyykinen ja sosiaalinen toimintakykyisyys. Osa 2. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML:63. Helsinki.
- Taimela S, Österman K. 1993. Long psychomotor reaction time in patients with chronic low back pain : Preliminary report. *Arch Phys Med Rehabil* 74:1161-1164.
- Taimela S. ja Härkäpää K. 1996. Strength, mobility. Their changes, and pain reduction in active functional restoration for chronic low back disorders. *Journal of Spinal Disorders* 9:306-312.
- Taylor HL, Jacobs DR, Schucker B, Knudsen J, Leon AS, Debacker G. 1978. A questionnaire for the assessment of leisure time physical activities. *J Chronic Dis* 31:741-755.
- Taylor W, Stern W ja Kubiszyn T. 1984. Predicting patients' perceptions of response to treatment for low-back pain. *Spine* 9: 313-316.
- Teghtsoonian R, Teghtsoonian M, Karlsson J-G. 1977. The effect of fatigue on the perception of muscular effort. Teoksessa: Borg G (toim) *Physical work and effort*. Oxford, Pergamon Press.
- Troup JDG. 1979. Biomechanics of the vertebral column. *Physiotherapy* 65:238-244.
- van Tulder MW, Koes BW ja Bouter LM. 1997. Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions.

Spine22:2128-2156.

- Uden A, Åström M ja Bergenudd H. 1988. Pain drawing in chronic back pain. *Spine* 13:389-392
- Uitenbroek DG. 1993. Seasonal variation in leisure time physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 25:755-760
- Ulmer H-V, Janz U, Löllgren H. 1977. Aspects of the validity of Borg's scale. Is it measuring stress or strain? Teoksessa: Borg G (toim) *Physical work and effort*. Oxford, Pergamon Press.
- Vanharanta H, Heliövaara M, Korpi J, Troup JGD. 1987. Occupation, workload, and the size and shape of lumbar vertebral canals. *Scand J Work Environ Health* 13:146-149.
- Videman T, Nurminen T, Tola S. 1984. Low back pain in nurses and some loading factors of work. *Spine* 9:400-404.
- Vuori I. 1995. Liikunta, kunto ja terveys. Kirjassa *Liikuntalääketiede* (toim. Vuori I. Taimela S.) Duodecim.
- Waddell G ja Main CJ. 1984. Assessment of severity in low back disorders. *Spine* 9:204-208.
- Waddell G. 1987. A new clinical model for the treatment of low back pain. *Spine* 12:632-644.
- Waddell G. 1993. How patients react to low back pain. *Acta Orthop Scand* 64:21-24.
- Wickström GJ ja Pentti J. 1998. Occupational factors affecting sick leave attributed to low back-pain. *Scand J Work Environ Health* 24:145-152
- Williams RA, Pruitt SD, Doctor JN, Epping-Jordan JA, Wahlgren DR, Grant MA, Patterson TL, Webster JS, Slater MA ja Atkinson JH. 1998. The contribution of job satisfaction to the transition from acute to chronic low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 79:366-374.
- Wright D, Barrow S, Fisher D, ym. 1995. Influence of physical, psychological and behavioral factors on consultations for back pain. *Br J Rheumatol* 34:156-161.
- Åstrand PO, Rodahl K. 1977. *Textbook of work physiology*

Liite 1. Borgin RPE-asteikko (0-11)

**ARVIOIKAA KUINKA VOIMAKAS KIPU SELÄSSÄNNE ON TÄLLÄ HETKELLÄ.** Ympyröikää kipua vastaava numero.

0	Ei ollenkaan
0.5	Erittäin heikko
1	Hyvin heikko
2	Vähäinen
3	Kohtalainen
4	Melko voimakas
5	Voimakas
6	
7	Hyvin voimakas
8	
9	
10	Erittäin voimakas(melkein maksimaalinen)
11	En osaa sanoa



## Liite 2. Oire- ja haittakysely (Oswestryn indeksi)

**PYYDÄMME TEITÄ KUVAAMAAN SELKÄVAIVAN AIHEUTTAMAA HAITTAA ERILAISISSA TOIMINNOISSA TÄLLÄ HETKELLÄ.** Vastatkaa seuraaviin kysymyksiin ympäröimällä se numero, joka vastaa tilannettanne tällä hetkellä.

### **KIVUN VOIMAKKUUS**

- 1 Minun ei tarvitse käyttää kipulääkkeitä.
- 2 Minulla on kipuja, mutta selviän ilman kipulääkkeitä.
- 3 Kipulääkkeillä kipuni helpottuu täysin.
- 4 Kipulääkkeet helpottavat kipuani osittain.
- 5 Kipulääkkeet helpottavat kipuani vain vähän.
- 6 Kipulääkkeet eivät auta kipuuni lainkaan.

### **ITSESTÄ HUOLEHTIMINEN PÄIVITTÄISISSÄ TOIMINNOISSA**

- 1 Selviydyn päivittäisistä toiminnoista kivuitta.
- 2 Selviydyn päivittäisistä toiminnoista itse, mutta ne lisäävät kipua.
- 3 Selviydyn päivittäisistä toiminnoista, mutta kivun vuoksi erittäin hitaasti.
- 4 Tarvitsen jonkin verran apua päivittäisissä toiminnoissa.
- 5 Tarvitsen joka päivä runsaasti apua päivittäisissä toiminnoissa.
- 6 Päivittäisistä toiminnoista on autettunakin vaikea selviytyä ja joudun olemaan vuodelevossa.

### **NOSTAMINEN**

- 1 Voin nostaa raskaitakin esineitä.
- 2 Voin nostaa raskaita esineitä, mutta se aiheuttaa kipua.
- 3 Kipu estää nostamasta raskaita esineitä lattialta, mutta sopivalta korkeudelta pystyn nostamaan.
- 4 En pysty nostamaan raskaita esineitä, mutta voin siirrellä keskiraskaita ja kevyitä esineitä, jos ne ovat sopivalla korkeudella.
- 5 Voin nostaa vain hyvin kevyitä esineitä.
- 6 En pysty nostamaan tai kantamaan mitään.

### **KÄVELY**

- 1 Pystyn kävelemään kivutta kuinka pitkiä matkoja tahansa.
- 2 Kivun takia pystyn kävelemään korkeintaan kilometrin kerralla.
- 3 Kivun takia pystyn kävelemään korkeintaan puoli kilometriä kerralla.

- 4 Kivun takia pystyn kävelemään korkeintaan 200 metriä.
- 5 Pystyn kävelemään vain käyttäen sauvoja tai tukijaa.
- 6 Liikkuminen on niin vaikeaa, että olen suuren osan ajasta vuoteessa.

#### **ISTUMINEN**

- 1 Voin istua kaikenlaisissa tuoleissa kivutta kuinka kauan tahansa.
- 2 Voin istua vain minulle sopivassa tuolissa kuinka kauan tahansa.
- 3 Kivun takia pystyn istumaan korkeintaan yhden tunnin yhteen menoon.
- 4 Kivun takia pystyn istumaan korkeintaan puoli tuntia yhteen menoon.
- 5 Kivun takia pystyn istumaan korkeintaan 10 minuuttia.
- 6 Kivun takia en pysty istumaan juuri ollenkaan.

#### **SEISOMINEN**

- 1 Pystyn seisomaan paikallani kivutta miten kauan tahansa.
- 2 Pystyn seisomaan kuinka kauan tahansa, mutta se aiheuttaa kipua.
- 3 Kivun takia pystyn seisomaan korkeintaan tunnin.
- 4 Kivun takia pystyn seisomaan korkeintaan puoli tuntia.
- 5 Kivun takia pystyn seisomaan korkeintaan 10 minuuttia.
- 6 Kivun takia en pysty seisomaan juuri ollenkaan.

#### **NUKKUMINEN**

- 1 Selkäkipu ei häiritse yöuntani.
- 2 Pystyn nukkumaan vain ottamalla kipulääkettä ennen nukkumaan menoa.
- 3 Kipulääkkeen avulla nukun kuusi tuntia.
- 4 Kipulääkkeen avulla nukun neljä tuntia.
- 5 Kipulääkkeen avulla nukun kaksi tuntia.
- 6 Kivun takia en pysty nukkumaan ollenkaan.

#### **SUKUPOULIELÄMÄ**

- 1 Sukupuolielämäni on normaalia(kivutonta).
- 2 Sukupuolielämäni on normaalia, mutta se aiheuttaa ylimääräistä kipua.
- 3 Kipu rajoittaa jonkin verran sukupuolielämääni.
- 4 Kipu rajoittaa kohtalaisesti sukupuolielämääni.
- 5 Kipu rajoittaa erittäin paljon sukupuolielämääni.
- 6 Kipu estää kaiken sukupuolielämäni.

**SOSIAALINEN ELÄMÄ** (=vierailut, harrastukset, kokoukset)

- 1 Pystyn viettämään normaalia sosiaalista elämää.
- 2 Pystyn viettämään normaalia sosiaalista elämää, mutta se lisää kipua.
- 3 Kipu rajoittaa jonkin verran sosiaalista elämäni.
- 4 Kipu rajoittaa selvästi sosiaalista elämäni.
- 5 Kipu rajoittaa sosiaalisen elämän kotiini.
- 6 Kipu estää kaiken sosiaalisen elämäni.

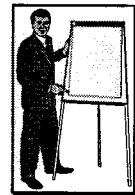
**MATKUSTAMINEN**

- 1 Selkäkipu ei rajoita matkustamistani.
- 2 Voin matkustaa, mutta se aiheuttaa selkäkipua.
- 3 Kivun takia pystyn matkustamaan vain kahden tunnin matkan.
- 4 Kivun takia pystyn matkustamaan vain tunnin matkan.
- 5 Kivun takia pystyn matkustamaan vain puolen tunnin matkan.
- 6 Kivun takia en selviä lyhyestäkään matkasta.

**TYÖN TAI VASTAAVIEN TOIMINTOJEN KUVAUS**

14. A 1. Seuraavassa pyrimme saamaan kuvan siitä, kuinka paljon liikkeitä työssäsi tai vastaavassa aikana, kuinka ruumiillisesti rasittavaa työtäsi tai vastaavia toimintoja ovat. Verratkaa omaa avaronaista päätyöväline tai toimintotilaa alla esitettyihin kuvauksiin ja ympyröikää vain sen ryhmän numero, mikä parhaiten vastaa teidän viimeisen 12 kuukauden aikana tekemaanne työtä. Luokitkaa koto kuvaus ennen vastaamista! Myös varsinainen ansiotyön ulkopuolella olevat arviovat toimintansa kuormittavuuden jällempänä olevien kuvausten perusteella.

- 1 Päiväsaikaan en tee mitään aktiivista tai rasittavaa.
- 2 Kevyt istumatyö tai toiminnot. Työ ja toimet ovat pääasiassa istumista pöydän, koneen, ohjauslaitteiden tms. ääressä, missä tehdään vain kevyttä työtä käsillä (esim. ns. henkinen työ, opiskelu, istuen tehtävä toimistotyö, keveiden esineiden käsittely).
- 3 Muu istumatyö tai rasittavampia toimintoja istuallaan. Työ tai toimet ovat pääasiassa istumista, mutta tässä joudutaan käsittelemään kohtalaisen raskaita esineitä (esim. teollisuustyö liukuhihnan ääressä).
- 4 Ruumiillisesti kevyt seisomatyö tai kevyet liikkuvat toimet. Työ ja toimet on pääasiassa seisomista ilman raskaita työliikkeitä tai työn liikkumista paikasta toiseen ilman raskaita kantamuksia (esim. kauppa-apulaisen työ, nosturinkuljettajan työ, laboratoriotyö, liikkuva toimistotyö, liikkumista edellyttävä opetustyö).
- 5 Ruumiillisesti kevyehkö tai keskiraskas liikkuva työ. Työ on pääasiassa liikkuvaa työtä, missä joudutaan kumartelemaan ja kantamaan suhteellisen paljon, mutta ei raskaita esineitä. Tähän ryhmään kuuluu myös työ, missä joudutaan kävelemään paljon portaita tai liikkumaan kohtalaisen nopeasti melko pitkiä matkoja (esim. kevyehkö teollisuustyö, metsän mittaus, lähetin työ).
- 6 Raskas ruumiillinen työ. Työ on pääasiassa seisomatyötä, mihin kuuluu jatkuvaa keveiden esineiden nostamista, kambioiden tms. kääntämistä tai työssä nostetaan ja kannatetaan raskaita esineitä, kairataan, kaivetaan, moukaroidaan tms., mutta välillä myös istutaan tai seisotaan (esim. raskaat metalliteollisuuden työt, rakennustyöt, raskaitten työkalujen, tavaroiden tai osien käsittely tai kokoaminen, konein tehtävä maataloustyö).
- 7 Erittäin raskas ruumiillinen työ. Työ on pääasiassa jatkuvaa tai melko jatkuvaa raskaiden työliikkeiden suorittamista, mitä tehdään usein pitkään yhteen menoon (esim. huonekalujen kantaminen, metsänhakkuu, raskas maataloustyö ilman koneita, kalastus raskain välinein, raskas rakennustyö, kaivamistyö ilman koneita).



A 2 Kuinka pitkä on työpäivänne tai edellä kuvaamanne ajanjakso on yleensä ?

\_\_\_\_\_ tuntia \_\_\_\_\_ minuuttia

A3 Kuinka monta päivää työskentelette viikossa?

\_\_\_ päivää

**A4** Kuinka monta viikkoa olette lomalla vuoden aikana?

\_\_\_ viikkoa

## **26. LIKKUMINEN VAPAA-AIKANA TALVELLA**

**B1** Ajanjakson pituus, milloin harrastatte ?

\_\_\_ kuukautta

**B2** Kuinka paljon liikutte ja kuinka paljon lasitate itseänne ruumiillisesti koko vapaa-aikanne huomioottaen? Yritäkää valita seuraavista kolmesta se vaihtoehto, mikä parhaiten vastaa Teidän tapenne viettää vapaa-aikaa.

- 1 Harrastan vähän liikuntaa. Jos valitsit tämän vaihtoehdon, siirry seuraavaksi kysymykseen C1.
- 2 Harrastan liikuntaa muiden harrastusten yhteydessä tai harrastan liikuntaa ajoittain. Jos harrastat ajoittain jotain liikuntaa ja sen lisäksi säännöllisesti jotain liikuntaa, niin valitse myös vaihtoehto 3. Jos et harrasta mitään liikuntaa säännöllisesti, niin siirry kysymykseen B3.
- 3 Harrastan liikuntaa säännöllisesti. Jos valitsit tämän vaihtoehdon, siirry seuraavaksi kysymykseen B6.

**B3** Liikuntaharrastus muiden harrastusten yhteydessä tai epäsäännöllinen liikunta talvella. Kirjoita harrastamasi lajit seuraaville riveille siinä järjestyksessä kuin harrastat niitä. Useimmin harrastettu laji ensin jne.

---

---

---

---

**B4** Kuinka usein yleensä harrastat yhtä tai useampaa edellä mainituista liikunnallisista harrastuksista?

- 1 1-3 kertaa kuukaudessa
- 2 1-2 kertaa viikossa
- 3 Kolme kertaa viikossa tai useammin

**B5** Kuinka pitkään harrastatte liikuntaa yleensä kerralla?

- 1 15-30 minuuttia
- 2 30-60 minuuttia
- 3 1-2 tuntia
- 4 yli 2 tuntia

**Vastattuasi tähän siirry kysymykseen C1. Siirry kuitenkin kysymykseen B6, mikäli valitsit kysymyksessä B2 myös vaihtoehdon 3.**

**B6** Säännöllinen liikuntaharrastus. Kirjoita harrastamasi lajit seuraaville riveille siinä järjestyksessä kuin harrastat niitä. Useimmin harrastettu laji ensin jne.

---

---

---

---

**B7** Kuinka usein yleensä harrastat yhtä tai useampaa edellä mainituista liikunnallisista harrastuksista?

- 1 1-3 kertaa kuukaudessa
- 2 1-2 kertaa viikossa
- 3 Kolme kertaa viikossa tai useammin

**B8** Kuinka pitkään harrastatte liikuntaa yleensä kerralla?

- 1 10-15 minuuttia
- 2 15-30 minuuttia
- 3 30-60 minuuttia
- 4 1-2 tuntia
- 5 yli 2 tuntia

**B9** Harrastan näitä liikuntamuotoja yleensä niin, että

- 1 En hengästy
- 2 Hengästyn

**B10** Harrastan näitä liikuntamuotoja yleensä niin, että

- 1 En hikoile
- 2 Hikoilen jonkun verran
- 3 Hikoilen runsaasti

27.

### C. LIIKKUMINEN TYÖMATKOILLA TALVELLA

Vastatkaa kysymyksiin sen mukaan, miten yleensä olette kulkenut työmatkanne viimeksi kuluneen 12 kuukauden aikana.

**C1** Minulla ei ole työmatkaa tai muuta säännöllisesti toistuvaa matkaa, koska olen eläkkeellä tai teen töitä kotona tms. Työn yhteydessä ilmoitettua liikkumista ei oteta tässä huomioon.   
Jos valitsit tämän vaihtoehdon, siirry seuraavaksi kysymykseen D1.

- C2** Mitä seuraavista kulkutavoista käytätte työmatkallanne tai siihen rinnastettavalla säännöllisesti toistuvalla päivittäisellä matkalla (esim. opiskelu)?
- 1 Yksityisauto tai vastaava (esim. mopedi). Jos valitsit tämän vaihtoehdon, siirry seuraavaksi kysymykseen D1.
  - 2 Linja-auto, raitiovaunu, juna tai muu yleinen kulkuväline. Jos käytät polkupyörää tai kävelet osankin työmatkaa, niin siirry seuraavaksi kysymykseen C3. Muussa tapauksessa siirry seuraavaksi kysymykseen D1.
- C3** Käytätkö työmatkallasi polkupyörää tai käveletkö osan työmatkasta?
- 1 Käytän polkupyörää
  - 2 Kävelen
- C4** Missä määrin käytät polkupyörää tai kävelet?
- 1 Työmatkallani kuljen polkupyörällä. Edestakaisen matkan (myös matkat linja-autolle ja takaisin) pituus on \_\_\_\_\_ km ja tähän käytän aikaa \_\_\_\_\_ minuuttia.
  - 2 Työmatkallani kuljen kävelen. Edestakaisen matkan (myös matkat linja-autolle ja takaisin) pituus on \_\_\_\_\_ km ja tähän käytän aikaa \_\_\_\_\_ minuuttia.

## 28. D. LIIKKUMINEN VAPAA-AIKANA KESÄLLÄ

**D1** Kuinka paljon liikutte ja kuinka paljon rasitate itseänne ruumiillisesti koko vapaa-aikanne huomioottaen? Yrittäkää valita seuraavista kolmesta se vaihtoehto, mikä parhaiten vastaa Teidän tapaanne viettää vapaa-aikaa.

- 1 Harrastan vähän liikuntaa. Jos valitsit tämän vaihtoehdon, siirry seuraavaksi kysymykseen E1.
- 2 Harrastan liikuntaa muiden harrastusten yhteydessä tai harrastan liikuntaa ajoittain. Jos harrastat ajoittain jotain liikuntaa ja sen lisäksi säännöllisesti jotain liikuntaa, niin valitse myös vaihtoehto 3. Jos et harrasta mitään liikuntaa säännöllisesti, niin siirry kysymykseen D2.
- 3 Harrastan liikuntaa säännöllisesti. Jos vastasit tähän kysymykseen, siirry seuraavaksi kysymykseen D5.

**D2** Liikuntaharrastus muiden harrastusten yhteydessä tai epäsäännöllinen liikunta talvella. Kirjoita harrastamasi lajit seuraaville riveille siinä järjestyksessä kuin harrastat niitä. Useimmin harrastettu laji ensin jne.

---

---

---

---

**D3** Kuinka usein yleensä harrastat yhtä tai useampaa edellä mainituista liikunnallisista harrastuksista?

- 1 1-3 kertaa kuukaudessa
- 2 1-2 kertaa viikossa
- 3 Kolme kertaa viikossa tai useammin

**D4** Kuinka pitkään harrastatte liikuntaa yleensä kerralla?

- 1 15-30 minuuttia

- 2 30-60 minuuttia
- 3 1-2 tuntia
- 4 yli 2 tuntia

**Vastattuasi tähän siirry kysymykseen E1. Siirry kuitenkin kysymykseen D5, mikäli valitsit kysymyksessä D1 myös vaihtoehdon 3.**

**D5** Säännöllinen liikuntaharrastus. Kirjoita harrastamasi lajit seuraaville riveille siinä järjestyksessä kuin harrastat niitä. Useimmin harrastettu laji ensin jne.

---

---

---

---

**D6** Kuinka usein yleensä harrastat yhtä tai useampaa edellä mainituista liikunnallisista harrastuksista?

- 1 1-3 kertaa kuukaudessa
- 2 1-2 kertaa viikossa
- 3 Kolme kertaa viikossa tai useammin

**D7** Kuinka pitkään harrastatte liikuntaa yleensä kerralla?

- 1 10-15 minuuttia
- 2 15-30 minuuttia
- 3 30-60 minuuttia
- 4 1-2 tuntia
- 5 yli 2 tuntia

**D8** Harrastan näitä liikuntamuotoja yleensä niin, että

- 1 En hengästy
- 2 Hengästyn

**D9** Harrastan näitä liikuntamuotoja yleensä niin, että

- 1 En hikoile
- 2 Hikoilen jonkun verran
- 3 Hikoilen runsaasti



29. E. LIIKKUMINEN TYÖMATKOILLA KESÄLLÄ

Vastatkaa kysymykseen näiden kahden väliajan aikana olette kulkenut työmatkallanne viimeksi  
kulkuneon 12 kuukauden aikana.

- E1** Minulla ei ole työmatkaa tai muuta säännöllisesti toistuvaa matkaa, koska olen eläkkeellä tai teen työtä kotona tms.  Työn yhteydessä ilmoitettua liikkumista ei oteta tässä huomioon.
- E2** Mitä seuraavista kulkutavoista käytätte työmatkallanne tai siihen rinnastettavalla säännöllisesti toistuvalla päivittäisellä matkalla (esim. opiskelu)?
- 1 Yksityisauto tai vastaava (esim. mopedi).
  - 2 Linja-auto, raitiovaunu, juna tai muu yleinen kulkuväline. Jos käytät polkupyörää tai kävelet osankin työmatkaa, niin siirry seuraavaksi kysymykseen E3.
- E3** Käytätkö työmatkallasi polkupyörää tai käveletkö osan työmatkasta?
- 1 Käytän polkupyörää
  - 2 Kävelen
- E4** Missä määrin käytät polkupyörää tai kävelet?
- 1 Työmatkallani kuljen polkupyörällä. Edestakaisen matkan (myös matkat linja-autolle ja takaisin) pituus on \_\_\_\_\_ km ja tähän käytän aikaa \_\_\_\_\_ minuuttia.
  - 2 Työmatkallani kuljen kävellen. Edestakaisen matkan (myös matkat linja-autolle ja takaisin) pituus on \_\_\_\_\_ km ja tähän käytän aikaa \_\_\_\_\_ minuuttia.

## Liite 4 Alkumittausten (N=90) seulontakriteerit

### ASUINPAIKKA

Jyväskylän kaupunki tai maalaiskunta, jotta tutkittavan asuinpaikka mahdollisti harjoitteluohjelmaan osallistumisen Jyväskylässä kolme kertaa viikossa.

### IKÄ

20-55-vuotta.

### TYÖTILANNE

Tutkittavalla henkilöllä ei ollut vireillä eläkehakemusta ja hänellä oli korkeintaan kolme kuukautta yhteenlaskettua sairaslomaa selkävaivan vuoksi tutkimushetkeä edeltäneen vuoden aikana.

### SELKÄVAIVA

Selkävaiva oli tutkittavan pääasiallinen terveydellinen ongelma, eikä hänellä ollut muita akuutteja tai kroonisia tautitiloja (esim, diabetes, sydänoireet, korkea verenpaine), jotka heijastavat selkään tai rajoittavat toimintakykyä. Työtä tai toimintakykyä haittaavaa selkävaivaa oli esiintynyt yli kolmen kuukauden ajan,

### SELKÄVAIVAN LUONNE

Selkävaiva paikallistui lanneselän, sakraaliseudun ja pakaroiden alueelle. Kipu voi myös säteillä proksimaalisesti reiteen tai distaalisesti sääreen ja/tai jalkaterään, mutta neurologisia oireita ei esiintynyt. Tutkittavan selkävaiva ilmeni joko levossa tai rasituksessa.

(Kilpikoski 1994)

Taulukko 1. Ammatillinen koulutustaso eri ryhmissä

	Kuntosaliryhmä N=25	Kotivoimisteluryhmä N=18	Kotivoimisteluryhmä N=22	p (ryhmien välillä)
1=ei ammatillista koulutusta	4(16%)	2(11%)	4(18%)	ns
2=ammattikoulu tai -kurssi	12(48%)	4(22%)	9(41%)	
3=opistotaso	6(24%)	8(44%)	8(36%)	
4=korkeakoulutaso	3(12%)	4(22%)	1(5%)	

Taulukko 2. Työtilanne eri ryhmissä

	Kuntosaliryhmä N=25	Kotivoimisteluryhmä N=18	Kontrolliryhmä N=22	P (eri ryhmien välillä)
1=tilapäinen tai vakinainen ansiotyö	21(84%)	17(94%)	19(87%)	ns
2=sairauslomalla, työttömänä tai eläkkeellä	4(16%)	1(6%)	3(14%)	

Taulukko 3. Työn fyysisen kuormittavuuden muutokset koko tutkimusjoukossa

Työn fyysisen kuormittavuuden muutos	Vuonna 1993 N=65	Vuonna 1994 N=65	Vuonna 1995 N=65	Vuonna 1996 N=65	P (erot ryhmien välillä)
1=ei muutosta	39(65%)	38(65%)	30(51%)	32(52%)	ns
2=kuormittavuus on lisääntynyt	17(28%)	17(28%)	25(42%)	24(40%)	
3=kuormittavuus on vähentynyt	4(7%)	4(7%)	4(7%)	5(8%)	

Taulukko 4. Selkääoireiden muutokset eri ryhmissä (viimeiset 12 kk)

	Kuntosaliryhmä (n=24)	Kotivoimisteluryhmä (n=17)	kontrolliryhmä n=22	p (erot ryhmien välillä)
1=vähentyneet huomattavasti	3(12.5%)	3(17.6%)	3(13.6%)	ns
2=vähentyneet jonkin verran	4(16,7%)	3(17.6%)	4(18.2%)	
3=pysyneet muuttumattomina	13(54.2%)	7(41.2%)	8(36,4%)	
4=lisääntyneet jonkin verran	3(12.5%)	4(23.5%)	5(22.7%)	
5=lisääntyneet huomattavasti	1(4.2%)		2(9.1%)	

Taulukko 5. Käytetyt lääkehoidot eri ryhmissä (viimeiset 12 kk)

	Kuntosaliryhmä (n=23)	kotivoimisteluryhmä (n=18)	kontrolliryhmä (n=20)	p (erotryhmien välillä)
1=ei ole hoidettu	17(68%)	10(56%)	11(55%)	ns
2=on hoidettu	8(32%)	8(44%)	9(45%)	

Taulukko 6. Sairauslomat eri ryhmissä (viimeiset 12 kk)

	Kuntosaliryhmä (n=22)	kotivoimisteluryhmä (n=17)	kontrolliryhmä (n=19)	p (erot ryhmien välillä)
1=ei lainkaan	17(77%)	14(82%)	12(63%)	ns
2=alle 2 viikkoa	3(14%)	2(12%)	4(21%)	
3=yli 2 viikkoa	2(9%)	1(6%)	3(5%)	