

**FYYSISEN AKTIIVISUUDEN YHTEYDET KUNTOUTUMISEEN
2 KK SELÄN VÄLILEVYTYRÄLEIKKAUKSEN JÄLKEEN**

Eija Kujanpää

**Fysioterapian pro gradu- tutkielma
Terveystieteiden laitos
Jyväskylän Yliopisto
Kevät 2001**

TIIVISTELMÄ

Kujanpää, Eija

Fyysisen aktiivisuuden yhteydet kuntoutumiseen 2 kk selän välilevytyräleikkauksen jälkeen.

Liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta, Jyväskylän Yliopisto.

Fysioterapian pro gradu- tutkielma, 81 s

Kevät 2001

Avainsanat: välilevytyrä, leikkaus, fyysinen aktiivisuus, kipu, toimintakyky, elämänlaatu

Tämän poikkileikkaustutkimuksen tarkoituksena oli selvittää vapaa-aikaan, ja työhön liittyvän fyysisen aktiivisuuden yhteyksiä välilevytyrän takia leikattujen toipumiseen, sekä fyysisen aktiivisuuden mahdollista ennusteellista merkitystä kuntoutumisessa. Tutkimuksessa selvitettiin, onko fyysisellä aktiivisuudella yhteyttä leikkausta edeltäviin, ja 2 kk leikkauksen jälkeen mitattuihin subjektiivisiin kipukokemuksiin. Väliin tulevina muuttujina tarkasteltiin toimintakyvyn, elämänlaadun ja tupakoinnin yhteyksiä kipukokemuksiin, ja niiden vaikutusta tulosten tulkintaan.

Tutkimusaineisto (n=172) koostui Keski-Suomen Keskussairaalassa 1999 selkäleikatuista, jotka kävivät fysiatrian poliklinikalla leikkauksen jälkeisessä kuntoutuksen ohjauksessa. Subjektiivisina mittareina käytettiin kipujanaa, Oswestryn toimintakykyindeksiä ja 15D elämänlaatumittaria. Fyysinen aktiivisuus analysointiin vuoden ajalta ennen leikkausta, ja mittauksessa käytettiin MET-yksikköön perustuvaa kyselylomaketta. MetPro- analyysiohjelmaa käyttäen laskettiin vapaa-ajan ja työn fyysisen aktiivisuuden keskiarvointensiteetti, maksimi-intensiteetti ja energiankulutus.

Tutkimuksen mukaan fyysisen aktiivisuuden lisäksi iällä oli yhteyttä selän välilevytyräleikattujen kipukokemuksiin ja kuntoutumiseen. Väliin tulevina muuttujina vaikuttivat toimintakyky ja elämänlaatu, jotka olivat yhteydessä kipukokemuksiin. Tupakoinnilla ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä kipukokemuksiin eikä kuntoutumiseen. Tulosten mukaan fyysisellä aktiivisuudella saattaa olla ennusteellista merkitystä selkäleikattujen kuntoutumisessa.

LYHENTEET

KELA	kansaneläkelaitos
CT	computed tomography, tietokonetomografiakuva
MRI	magnetic resonance imaging, magneettitutkimus
pH	happamuusasteen kuvaaja
TENS	transcutaneous electric nerve stimulation, transkutaaninen hermostimulaatio
EAT	early active training, aktiivinen, aikaisin aloitettu harjoittelu
IASP	International Association for the Study of Pain, kansainvälinen kipututkimusseura
VAS	visual analogue scale, kipujana
MPQ	Mc Gill Pain Questionnaire, McGillin kipukysely
ICIDH	International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps, kansainvälinen sairauksien luokitus ja seurausvaikutusten malli
NHP	The Nottingham Health Profile, terveyteen liittyvän elämänlaadun mittari
SF- 36	The Short Form-36 Health Survey Questionnaire, terveyteen liittyvän elämänlaadun mittari
EuroQol	terveyteen liittyvän elämänlaadun mittari
15D	15-dimensionaalinen, terveyteen liittyvän elämänlaadun mittari
SIP	The Sickness Impact Profile, toimintakyvyn ja elämänlaadun mittari
MET	Metabolic equivalent unit, MET-yksikkö, lepoaineenvaihdunnan kerrannainen
METELI	tutkimusohjelma metallitehtaan henkilöstöjen työoloista, terveydentilasta ja liikuntakäyttäytymisestä
METPRO	fyysisen aktiivisuuden tietokonepohjainen analyysimenetelmä
SD	standard deviation, keskihajonta
MEAN	keskiarvo
CI	confidence interval, luottamusväli

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

LYHENTEET

1. JOHDANTO	5
2. VÄLILEVYTYRÄ	7
2.1. Sairastavuus	7
2.2. Patofysiologia	7
2.3. Välilevytyräriskiin yhteydessä olevat tekijät	10
2.4. Hoitolinjat	11
2.4.1. Konservatiivinen hoito	11
2.4.2. Leikkaushoito	13
3. KIPU	17
3.1. Kivun määritelmä ja kiputyypit	17
3.2. Subjekttiivisen kivun mittaaminen	18
4. TOIMINTAKYKY JA ELÄMÄNLAATU	20
4.1. Toimintakyvyn määritelmä ja subjektiivinen mittaaminen	20
4.2. Elämänlaadun määritelmä ja subjektiivinen mittaaminen	22
5. FYYSINEN AKTIIVISUUS	23
5.1. Fyysisen aktiivisuuden määritelmä	23
5.2. Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen	24
6. AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET FYYSISEN AKTIIVISUUDEN MEREKITYKSESTÄ VÄLILEVYTYRÄLEIKKAUKSESTA KUNTOUTUMISESSA	26
7. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	28

8. TUTKIMUSMENETELMÄT	29
8.1. Tutkittavat	29
8.2. Mittausmenetelmät, ja niiden validiteetti ja reliabiliteetti	30
8.2.1. Kipu, kipujana	30
8.2.2. Toimintakyky, Oswestryn indeksi	30
8.2.3. Elämänlaatu, 15 D	31
8.2.4. Fyysinen aktiivisuus, MET	31
8.3. Aineiston käsittely	32
9. TULOKSET	34
9.1. Tutkittavat	34
9.2. Fyysisen aktiivisuuden yhteydet subjektiiviseen selkä- ja alaraaja- kipuun ennen leikkausta, sekä 2 kk leikkauksen jälkeen	36
9.3. Toimintakyvyn, elämänlaadun ja tupakoinnin yhteydet kipukoke- muksiin väliin tulevina muuttujina	39
10. POHDINTA	41
10.1. Mittausmenetelmät ja tutkimuksen luotettavuus	41
10.2. Tulokset	44
11. JOHTOPÄÄTÖKSET	48
LÄHTEET	49
LIITTEET	63
Liite 1: Oswestryn toimintakykyindeksi lomake	63
Liite 2: 15 D terveyteen liittyvän elämänlaadun kyselylomake	65
Liite 3: Henkilötietolomake	68
Liite 4: VAS kipumittaus 2 kk leikkauksen jälkeen	71
Liite 5: Fyysisen aktiivisuuden kyselylomake	73
Liite 6: Liikuntamuodot	75
Liite 7: Liitetaulukot; taustatiedot, tupakointi, työn kuormittavuusluokat	76
Liite 8: Korrelaatiodiagrammit kivuista, toimintakyvystä ja elämänlaadusta	77
Liite 9: Toimintakyky ja elämänlaatu 2 kk leikkauksen jälkeen	79
Liite 10: Fyysisen aktiivisuuden yhteydet toimintakykyyn ja elämänlaatuun	80
Liite 11: Puuttuva tieto	81

1. JOHDANTO

Kirjallisuuteen viitaten voidaan todeta, että hyvästä spontaanista paranemistaipumuksesta huolimatta, lanneselän välilevytyrä on merkittävä kroonisen selkäivun aiheuttaja, ja kansantaloudellisesti merkittävä sairauslomien ja työkyvyttömyyttä aiheuttava tekijä. Viimeisten vuosikymmenten aikana leikkausmäärät ovat Suomessa kaksinkertaistuneet, ja leikkausten määrä on kansainvälisestikin suuri. Esimerkiksi Ruotsissa tehdään puolet vähemmän leikkauksia, vaikka väkilukuun nähden siellä on yli 30% enemmän leikkaavia erikoislääkäreitä. Leikkausmäärissä on myös suuria alueellisia eroja.

Leikkaushoidon ja konservatiivisen hoidon vaikuttavuudesta on tehty vain yksi satunnaistettu vertailututkimus (Weber 1983), myös leikattujen kuntoutumisesta, kuntoutusmetodien sopivuudesta ja vaikuttavuudesta on tehty varsin vähän tutkimusta. Sen sijaan välilevytyräriskiä ja iskiakseen mahdollisesti yhteydessä olevista tekijöistä, on tehty paljon epidemiologista tutkimusta. Ongelmana on kuitenkin tutkimusten metodologinen heikkous. Tieteelliset kriteerit täyttäviä tutkimuksia, joissa fyysisen kunnon, työn kuormittavuuden, lihasvoimien ja liikunnan välisten yhteisvaikutusten merkitys olisi arvioitavissa selän sairauksille altistavien, ja niiltä suojaavien mekanismien erottamiseksi, tarvittaisiin lisää. (Waddel 1998, Heliövaara 1999). Alaranta ja Kujala (1994) toteavat, että se minkälainen vapaa-ajan liikunta ja työhön liittyvä kuormitus on liiallista, ja mikä on välttämättömän minimiliikunnan määrä yksilöllisesti, kaipaavat lisätutkimusta. Siitä, että työ itsessään olisi selälle vahingollista on vähän tieteellistä näyttöä.

Fyysisen aktiivisuuden terveydellisesti edullisia vaikutuksia, ja vastaavasti työstä johtuvan kuormittumisen haittoja on tutkittu runsaasti. Fyysisen aktiivisuuden ja terveydentilan välisistä suhteista, ja niissä tapahtuvista muutoksista on kuitenkin vähän tietoa. Keskimääräisen työhön käytetyn ajan lyheneminen, ja työn fyysinen keveneminen voivat aiheuttaa terveyteen ja toimintakykyyn sekä kielteisiä, että myönteisiä vaikutuksia. Työn keventyessä ja ruumiillisen kuormittavuuden

vähentyessä, voivat siihen liittyvät tuki- ja liikuntaelinsairaudet vähentyä. Toisaalta fyysinen, työssä tapahtuva kuormittuminen saattaa kohentaa hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa. Sairaudet puolestaan saattavat alentaa fyysistä aktiivisuutta ja suorituskykyä. Liikunnalla on kuitenkin tärkeä merkitys sairauksien kuntoutuksessa ja hoidossa, sekä fyysisen kunnon, toimintakyvyn ja omatoimisuuden ylläpitämisessä ja edistämässä. (Mälkiä 1988.)

Fyysisen aktiivisuuden yhteyksiä selän välilevytyräleikkattujen kuntoutumiseen on tutkittu vähän. Tämän poikkileikkaustutkimuksen tarkoituksena on selvittää leikkausta edeltäneen, vuoden aikaisen, vapaa-aikaan, ja työhön liittyneen fyysisen aktiivisuuden yhteyksiä, ja mahdollista ennusteellista arvoa selkäleikkauksesta kuntoutumiseen. Tutkimuksessa tarkastellaan fyysisen aktiivisuuden yhteyksiä leikkausta edeltäviin, ja 2 kk leikkauksen jälkeen mitattuihin subjektiivisiin kipuihin. Lisäksi tutkitaan yhteyttä toimintakykyyn, elämänlaatuun ja tupakointiin väliin tulevina muuttujina.

2. VÄLILEVYTYRÄ

2.1. Sairastavuus

Lanneselän välilevytyrä, eli diskusprolapsi kehittyy, kun hyytelömäinen ydin, nucleus pulposus, työntyy sitä ympäröivään sidekudosrenkaaseen, annulus fibrosukseen tai sen läpi. Välilevytyrä saattaa aiheuttaa lanneselästä alaraajaan säteilevän hermojuuren kivun. (Heliövaara 1988, Andersson 1991, Borenstein ym.1995, Vanharanta 1998.) Noin 80% väestöstä saattaa kokea jossakin elämänsä vaiheessa merkittävää iskiaskipua, mutta vain noin 35%:lle kehittyy todellinen iskiasoireisto. Arviolta 90% välilevytyristä esiintyy L4-5 ja L5-S1 tasolla, muiden tasojen oireet ovat harvinaisempia. (Borenstein ym. 1995, Farfan 1996a, Knolmayer ym. 1997.) Iskiasoireisto ja välilevytyrä ovat yleisempiä miehillä (Waddel 1998), oireilevat ovat myös nuorempia kuin epäspesifistä alaselkäkivusta kärsivät henkilöt (Heliövaara 1989, Borenstein ym. 1995).

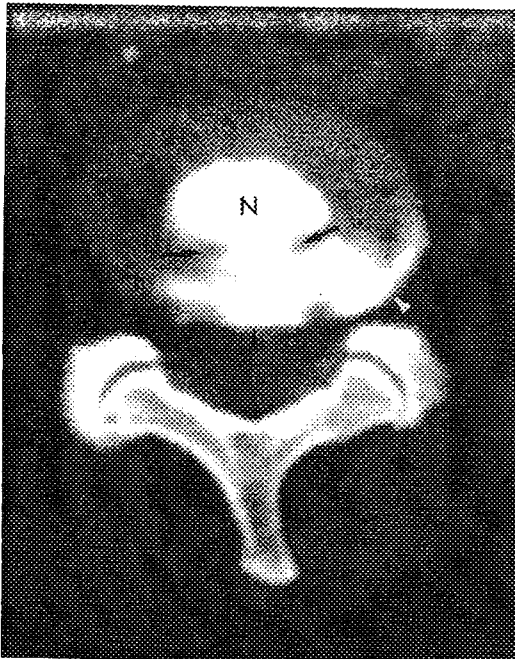
Puolessatoista kuukaudessa noin 80% ja kolmessa kuukaudessa noin 90% välilevytyräpotilaista paranee spontaanisti (Nachemson 1992, Weber 1994). Sairauden yleisyydestä johtuen, välilevytyrä on spontaanista paranemistaipumuksestaan huolimatta merkittävä kroonisen selkäkivun aiheuttaja, ja kansantaloudellisesti merkittävä sairauslomio, sekä työkyvyttömyyttä aiheuttava tekijä. (Hurme 1985.) Vuoden kuluttua selkäleikkauksesta on selkäsairauden takia eläkkeellä 7%, viiden ja 13 vuoden kuluttua 21% (Nykvist ym. 1995). Häkkisen (1996) mukaan selkäsairauksien aiheuttamat suorat kustannukset olivat vuonna 1995 1,1 miljardia mk, lisäksi KELA maksoi kuntoutusrahana 91 miljoonaa mk. Edelleen fysikaalisen hoidon hoitokertakäyntejä oli noin 5,3 miljoonaa, joista noin 47% tehtiin iskiaksen, tai muun selkävaivan vuoksi. Yhden hoitokerran yksikkökustannushinnan ollessa arviolta 150 mk, päädytään 375 miljoonan markan kustannuksiin.

2.2. Patofysiologia

Välilevyn ulompi osa, annulus fibrosus on rakenteeltaan rengasmaisen lamellien kerrostuma, joka on säikeillä yhteydessä diskusta ympäröiviin rustolevyihin. La-

mellien posterioriset ja posterolateraaliset osat ovat paljon ohuempaa, ja heikom-
paa aluetta, kuin anteriorinen osa. Välilevytyrä pullistuukin useimmiten posterola-
teraaliseen suuntaan. (Knolmayer ym. 1997.) Rowen (1997) mukaan 56% pul-
listumista on posteriorisia.

Protruusiossa takimmainen longitudinaalinen ligamentti säilyy ehjänä, vaikka
nukleus pulposus painaakin annulussäikeitä. **Extruusiossa** nukleus pulposus on
tullut lamellien läpi, mutta se on rajoittunut posterioriseen longitudinaaliseen liga-
menttiin. **Sekvesteroituneessa** tyrässä myös takimmainen ligamentti repeää, ja
osa pullistuneesta välilevystä työntyy epiduraalitilaan. (Knolmayer ym. 1997.)
(Kuvat 1a ja 1b.)



Kuva 1a. Yhdistetty CT-varjoaineku-
va L4-L5 välin sisäisestä repeämäs-
tä. Nukleus on työntynyt posteriori-
sesti annuluksen perifeeriseen osaan.
Välilevytyrää ei ole nähtävissä.
(Rowe 1997.)



Kuva 1b. MRI-kuva, jossa näkyy selvä
välilevytyrä L5-S1-tasolla (nuoli). L4-tasolla
on nähtävissä degeneratiivinen välilevyty-
rä (nuolenpää). (Rowe 1997.)

Säteilyoireisto alaraajaan kehittyy noin 35%:lle potilaista. Säteilyoireiston syntyyn
vaikuttaa selkäydinkanavan koko, sekä pullistuman koko ja sijainti. Potilailla, joilla

on ahdas selkäydinkanava, esiintyy herkemmin hermon puristusoiretta. Mitä enemmän nukleusta pullistuu, kuten sekvesteroituneessa välilevytyrässä, sitä todennäköisempi säteilyoireisto on. (Knolmayer ym. 1997.)

Välilevytyröpotilas voi olla myös **oireeton**, ilman objektiivisia fyysisiä tai neurologisia löydöksiä. Selän tietokonekuvauksella (CT) ja magneettikuvaksella (MRI) oireettomilta löytyvät välilevytyrät saattavat aiheuttaa tulkintavaikeuksia. (Knolmayer ym. 1997, Airaksinen ym. 1999.) Rowen (1997) mukaan oireettomia välilevytyriä voidaan havaita jopa 30–40%:lla. CT:llä ja MRI:llä on osoitettu, että välilevytyrä voi pienentyä konservatiivisen hoidon aikana (Kotilainen 1996). Välilevytyrän tilanne voi vaihdella, ja esimerkiksi **extruusio voi resorboitua pois** (Giles 1997, Hasegawa 2000). Spontaanin parantumisen oletetaan liittyvän voimakkaaseen uudisverisuonimuodostukseen, ja tulehdussolujen toimintaan välilevytyräalueella. Tulevaisuudessa toimintaa voidaan ehkä nopeuttaa. Tulevaisuutta ovat myös välilevyproteesit, jotka säilyttäisivät välilevyn korkeuden ja biomekaanisia ominaisuuksia. (Vanharanta 1998, 1999.)

Välilevytyrän etiologiaa ei ole kiistattomasti selvitetty (Borenstein ym. 1995, Postacchini 1996, Vanharanta 1998). Taustalla on usein **multifaktoraalinen etiologia** (Heliövaara ym. 1993, Manninen 1996, Giles 1997), ja patofysiologisia mekanismeja on esitetty useita. Aikuisen välilevyn ravinnonsaanti on riippuvainen diffuusiosta. Valtimonkovetustauti (Kauppila 1993) ja selkärankaan kohdistuvan pumppaavan liikkeen vähentyminen heikentävät diffuusiota (Nelson ym. 1999). **Heikentynyt hapensaanti ja aineenvaihdunta** lisäävät laktaattipitoisuutta, alentaen pH:ta. Happamuus heikentää matriisi synteesiä ja lisää degeneratiivista entsyymiaktiivisuutta. (Borenstein ym. 1995, Farfan 1996b, Taylor & Giles 1997.) Hapan välilevytyrämassa aiheuttaa voimakkaan **tulehdusreaktion**, hermojuuren **mekaaninen kompressio** voi aiheuttaa rappeutumista, demyelinisaatiota ja hermosäikeiden degeneraatiota. (Mc Carron 1987, Rydevik ym. 1996, Vanharanta 1999.) **Nukleuksen hydraulinen kimmoisuus** heikentyy iän myötä vesipitoisuuden vähentyessä, jolloin nukleukseen syntyy herkemmin halkeamia ja kuormitus kohdistuu enemmän annulukseen. (Vanharanta 1998, 1999.) **Trauman** osalta välilevytyrän tyyppivammana pidetään sivutaivutusta johon liittyy samanaikaisesti kiertoliike ja kompressio. (Gordon 1991, Lu ym. 1996, Vanharanta 1998). Koska

välilevyn nestepitoisuus, korkeus ja tilavuus ovat suurimmillaan aamulla, pitkällään vietetyn yön jälkeen, kohdistuu siihen tällöin eniten kuormitusta, ja se on herkkä vaurioitumiselle. (Borenstein ym. 1995, Lu ym. 1996, Knolmayer ym. 1997, Natarajan & Andersson 1999.) Välilevy, jonka pinta-ala on pieni suhteessa korkeuteen, on taipuvaisempi laajemmalle liikkuvuudelle, suuremmalle annulus säikeiden kuormitukselle sekä laajemmalle välilevyn pullistumalle (Natarajan & Andersson 1999).

2.3. Välilevytyrään yhteydessä olevat tekijät

Epidemiologisissa tutkimuksissa on todettu **raskaan ruumiillisen työn**, erityisesti **siihen liittyvän runsaan nostelemisen, tärinän ja hankalien työasentojen, autolla ajon, pituuden, sukupuolen ja iän** olevan yhteydessä iskiaksen suurentuneeseen riskiin. **Liikapainon** yhteyksistä on ristiriitaista tietoa ja laihtumisen vaikutuksista ei tiedetä vielä mitään. (Heliövaara 1997, Waddel 1998, Leboeuf-Yde ym. 1999.) **Vapaa-ajan liikunnan ja vartalolihasvoiman hyvän voiman** merkityksestä on myös ristiriitaisia tuloksia. Liikunnan ja lihasvoiman yhteyttä on yleensäkin tutkittu vähän, julkaistut aineistot ovat olleet pieniä ja seurannat lyhytaikaisia. (Heliövaara 1997,1999.) **Perimän** osuudella iskiasriskistä selittyy vain 5-10% (Vanharanta 1998; Waddel 1998, Ala-Kokko 1999, Annunen ym. 1999). **Psyykkisten ja psykososiaalisten** tekijöiden merkitystä on tutkittu paljon, tutkimukset ja niiden tulokset eivät kuitenkaan ole ongelmattomia ja yksiselitteisiä (Härkäpää 1999). **Tupakoinnin** yhteydestä iskiakseen on useampia yhteneviä tuloksia (mm. Heliövaara 1988, Deyo & Bass 1989, Battie ym. 1991, Ernst 1993; Heliövaara ym. 1993, Manninen 1996, Leboeuf-Yde 1999).

Waddel (1998) **kritisoi** sitä, että mainituilla tekijöillä selitetään selkävaivojen syitä. Hänen mielestään vain koko kehon tärinän ja ajoneuvolla ajamisen yhteyksistä selkävaivoihin, välilevyn degeneraatioon ja välilevytyrään on näyttöä, mutta niistäkään ei riittävästi osoittamaan, miten vahva yhteys on. Sekä raskasta ruumiillista työtä tekevillä, että kevyttä istumatyötä tekevillä esiintyy oireita. Tutkimukset samana toistuvan kuormituksen aiheuttamasta oireilusta ja väsymyksestä on tehty usein laboratorio-olosuhteissa, jolloin ne eivät vastaa jokapäiväisiä, töissä toistuvia liikkeitä. Useat biomekaaniset tutkimukset kohdistuvat luihin ja välilevyihin, jolloin

voidaan vain arvella, mikä on vaikutus pehmytkudoksiin ja toimintaan. On myös vähän näyttöä siitä, että työ itsessään olisi selälle vahingollista. Miehet ja naiset tekevät usein fyysisiltä vaatimuksiltaan hyvin erilaisia töitä, ja silti molemmilla on oireita. Naiset raportoivat yleensä vaivojaan miehiä herkemmin. Miehillä tehdään enemmän välilevytyräleikkauksia, se voi kuitenkin johtua eroavaisuuksista leikkauksen valintakriteereissä tai suositusmalleissa. Biomekaaniset tutkimukset eivät tue ajatusta, että istuminen vaurioittaisi selkärankaa. Pitkään paikallaan istumisen vaikutuksista on muutenkin ristiriitaista tietoa. Istuminen voi ärsyttää esiin jo olemassa olleen kivun sen sijaan, että olisi varsinainen kivun aiheuttaja.

Välilevytyrään, iskiakseen ja alaselän kipuun yhteydessä olevista tekijöistä on tehty **paljon epidemiologista tutkimusta**, mutta ongelmana on niiden **metodologinen heikkous**. Tieteelliset kriteerit täyttävien interventiotutkimusten lisäksi tarvittaisiin epidemiologisia tutkimuksia, joissa fyysisen kunnon, työn kuormittavuuden, lihasvoimien ja liikunnan välisten yhteisvaikutusten merkitys olisi arvioitavissa sairauksille altistavien, ja niiltä suojaavien mekanismien erottamiseksi. (Waddel 1998, (Heliövaara 1999.)

2.4. Hoitolinjat

2.4.1. Konservatiivinen hoito

Iskiaspotilaan alkuvaiheen hoidossa on tärkeätä selvittää, onko oireiden taustalla pikaisia kirurgisia toimenpiteitä vaativa hermojuuren puristustila, tai vakava yleissairaus, kuten tulehdus, kasvain, murtuma tms. Mikäli tällaiseen viittaavaa ei todeta, iskiasoireen diagnoosi on alkuvaiheessa kliininen ilman lisätutkimuksia, ja hoito on konservatiivista. (Airaksinen ym. 1999, Kotilainen & Seitsalo 1999.) Akuutissa vaiheessa (ks. sivu 18) tärkeätä on **kuormituksen välttäminen ja osallistuminen tavanomaisiin, päivittäisiin, toimintoihin kivun sallimissa rajoissa. Liik-kumista lisätään asteittain. Selän lepoasenoilla** pyritään helpottamaan välilevyn sisäistä painetta ja hermon puristustilaa. Vastaavasti istumista pyritään välttämään. Lääkehoitona käytetään **lihasrelaksantteja, tulehduskipulääkkeitä ja epiduraali-injektioita**. (Knolmayer ym. 1997.) Paria päivää pidemmän **vuodelevon välttämistä** ollaan pitkälti yksimielisiä. Potilaan **informointi** sairauden hyvänlaatuisesta luonteesta ja spontaanista paranemistaipumuksesta on oleellista.

Tieto vähentää ahdistuneisuutta ja pelkoa fyysisen aktiivisuuden suhteen, sekä lisää tyytyväisyyttä hoitoon. (Koes & van den Hoogen 1996, Indahl ym. 1998; Waddel 1998, Malmivaara & Airaksinen 1999; Nordin & Campello 1999.) Lisätutkimuksia tarvitaan, ja mahdollista leikkaushoitoa harkitaan, jos kipu ei 4-6 viikon kuluessa ala hellittää (Postacchini 1996, Airaksinen ym. 1999, Kotilainen & Seit-salo 1999).

Konservatiivisten hoitomenetelmien vaikuttavuudesta on vähän tieteelliset kriteerit täyttäviä tutkimuksia. Tutkimusmetodologian kehittäminen ja **optimaalisten hoitomuotojen selvittäminen** onkin tutkimusten haasteena. VanTulderin ym. (1997), Waddelin (1998) ja Nordinin & Campellon (1999) kirjallisuuskatsausten mukaan akuutin kivun hoidossa on saatu vahvaa näyttöä vaikuttavuudesta tulehduskipulääkkeiden ja lihasrelaksanttien osalta. Varsinainen terapeuttinen harjoittelu tässä vaiheessa on todettu tehottomaksi. Transkutaanisen hermostimulaation (TENS) ja traktion vaikutus on heikkoa. Pinta- ja syvälämpöhoitojen, hieronnan, sähköhoitojen, laserhoidon, akupunktion ja tukiliivien käytön tehoa ei ole osoitettu. Kroonisen kivun hoidossa terapeuttisella harjoittelulla, ja harjoitteluun painottuvalla selkäkoululla on vaikuttavuutta, mutta vain lyhyellä aikavälillä. Selkäkouluista on todettu olevan eniten hyötyä, kun ne toteutetaan työpaikalla. Manipulaatiosta on saatu ristiriitaisia tutkimustuloksia. Sillä on todettu olevan vaikuttavuutta sekä kroonisen, että akuutin selkävivun hoidossa. Välilevytyrä on vasta-aihe manipulaatiohoidolle (Malmivaara & Airaksinen 1999).

Terapeuttisen harjoittelun vaikuttavuustutkimuksissa harjoittelumuodot, kesto, intensiteetti ja frekvenssi vaihtelevat paljon, ja harjoittelun sisältö kuvataan usein huonosti. Näin ollen tutkimusten perusteella ei voida antaa spesifejä harjoitteluohjeita tai hoitosuosituksia. Lisätutkimukset siitä, minkälainen harjoittelu on tarkoituksenmukaista missäkin vaiheessa, olisivat tarpeellisia. (Nordin & Campello 1999.) Airaksinen ym. (1999) korostavat, että jo selkäpotilaan tutkimusten aikana on syytä aloittaa yleiskuntoa parantava aerobinen harjoittelu, ja aktiivinen, spesifisti selän toimintakykyä parantava liikuntaterapia progressiivisesti edeten. Progressiivisten harjoitusohjelmien tulisi kestää vähintään 10-12 viikkoa, jotta lihaskunnan ja vartalon hallinnan todellista kohentumista saataisiin aikaan (Kuukkanen & Mälkiä 1996). Hermostollisen suorituskyvyn etu saavutetaan 6-8 viikon säännöllisellä har-

joittelulla, jolloin hermosto adaptoituu harjoitukseen (Kannus ym. 1992). 12 viikon harjoittelun jälkeen saattaa seurata hermostollinen väsyminen, ellei harjoitusintensiteettiä muuteta. Kehittyminen edellyttää ärsykkeiden muuttamista, ja harjoittelun progressiivisuutta. (Häkkinen 1989.)

2.4.2. Leikkaushoito

Leikkausindikaatiot

Hyvästä spontaanista paranemistaipumuksesta johtuen vain noin 10% välilevytyräpotilaista hoidetaan leikkauksella (Airaksinen ym. 1999, Kotilainen & Seitsalo 1999). Ehdottomia leikkausaiheita ovat **sietämätön kiputila, laaja raajahalvaus tai cauda equina-syndrooma**. Tällainen tilanne on 1-2%:ssa tapauksista. (Postacchini 1996, Kotilainen & Seitsalo 1999.) Leikkauspäätöksen tekoon vaikuttaa mm. radikulaaristen oireiden kesto, tyrän koko ja tyyppi, kivuliaisuus, lisääntyvä lihasheikkous ja lihasatrofia (Postacchini 1996). Välilevytyrän varmentaminen radiologisesti, ja yhteneväisyys kliinisen löydöksen kanssa ovat leikkaushoidon ehtona (Kotilainen 1996, Kotilainen & Seitsalo 1999).

Leikkausmenetelmät ja komplikaatiot

Perinteisen leikkausmenetelmän ja säästävempien; mikroskooppisen leikkauksen ja perkutaanisen nukleotomian käytöstä ja vertailusta on vähän tutkimuksia, ja tulokset ovat ristiriitaisia (Borenstein ym. 1995, Postacchini 1996, Seitsalo ym. 1999). **Leikkausmenetelmästä riippumatta, tavoitteena on hermojuuren vapauttaminen pinteestään** (Kotilainen 1996).

Perinteisessä menetelmässä tehdään ihoviilto keskelle nikaman okahaarakkeiden muodostamaa linjaa ja avataan lihaskalvo okahaarakkeiden vierestä, oireilevalta puolelta. Suorat selkälihaksen irrotetaan okahaarakkeista, puhdistetaan nikamakaaret, avataan ja poistetaan ligamentum flavum, tehdään reikä välilevyn annulus fibrosukseen, ja poistetaan prolapsoitunut nukleus pulposus sekä tyhjenetään nikamaväli. Lopuksi tarkistetaan, että hermojuuri on vapaa, ja suljetaan leikkaushaava kerroksittain. Tavoitteena on potilaan kotiutuminen 3-5 päivän kuluessa. (Korte ym. 1997.)

Mikroskooppinen leikkaus soveltuu parhaiten yhden välin välilevytyrän hoitoon. Leikkaus tehdään pienestä ihoviillosta ja siitä jäävä arpi on pieni. Nikamaväliin saadaan hyvä näkyvyys ja välilevytyrä voidaan poistaa tarkasti, vaurioittaen hermoa mahdollisimman vähän. Istuminen on sallittua välittömästi leikkauksen jälkeen, potilaat ovat yleensä kivuttomia ja pääsevät helposti liikkeelle. Sairaala-hoito lyhenee 1-3 vuorokauteen. **Perkutaaninen nukleotomia** on edellistäkin säästävämpi, paikallispuudutuksessa tehtävä menetelmä. Se soveltuu parhaiten pienen välilevytyrän hoitoon. Sairas nukleus pulposus, tai sen osa, poistetaan pihdeillä työskentelykannulan kautta. Loppuosa nukleuksesta poistetaan automaattileikkuriin yhdistetyn imun avulla. Toimenpide tehdään selkäydinkanavan ulkopuolelta, jolloin selkärankaa tukevia rakenteita tai hermojuuria ei vahingoiteta. Potilaat pääsevät liikkeelle jo leikkauspäivän iltana, ja kotiutuvat leikkauksen jälkeisenä päivänä. Nukleotomian iskiaskipua poistavan vaikutuksen katsotaan perustuvan välilevyn sisäisen paineen laskuun. (Kotilainen 1996.)

Pitkäaikaisseurannassa noin 90%:lla säteilykivut paranevat ja helpottavat, riippumatta leikkausmenetelmästä (Borenstein ym. 1995, Postacchini 1996, Seitsalo ym. 1999.) Toisaalta jopa 40%:lla selkäleikatuista saattaa esiintyä **uusiutuva selkäkipu, iskiasoireisto tai muu vaurio**. Erityisesti **lihasvoiman aleneminen ja lihasatrofia selän ojentajalihaksissa** on tyypillistä. Häiriintynyt selkälihaksen hermotus ja lihastuen menetys saattaa johtaa lisääntyneeseen kuormittumiseen, ja altistaa leikkauksen jälkeiselle selkäkipusyndroomalle. (Sihvonen ym. 1993.) Kawaguchi ym. (1996a, 1996b) ovat tutkineet haavalevittimen vaikutusta multifiduslihakseen. Selkäleikattujen lihasdysfunktion ja atrofian laajuus oli suhteessa haavalevittimen retraktiopaineeseen- ja aikaan sekä avauksen laajuuteen. Haavalevittimen aiheuttama kompressio heikentää paikallista lihasverenkiertoa, altistaen multifiduslihaksen degeneraatioon ja alentuneeseen selkälihasten ojennusvoimaan. Tutkijat suosittelevat lyhyempää leikkauksaika, mikäli tarvitaan voimakasta retraktiota. Lihaksen iskemiaa tulisi vähentää palauttamalla retraktiota intermittiivasti leikkauksen aikana.

Huono ravitsemustila altistaa haavainfektioille ja pitkäaikaisille suonensisäisille antibioottihoidoille pidentäen sairaalassaoloaika. Aliravitsemuksen merkitys korostuu yli 60vuotiailla. Pre- ja postoperatiivinen veren seerumin albumiinin ja ko-

konaislymfosyyttimäärän selvittäminen olisikin oleellista, koska ravitsemustilan indikaattoriksi ei riitä yksistään kehon paino. Kliinisinä aliravitsemuksen rajoina pidetään seerumin albumiinitasoa alle 3,5g/dl, ja kokonaislymfosyyttimäärää alle 1500-2000 solua/mm³. (Childs & Andersson 1993, Klein ym. 1996.)

Leikkausmäärät

Suomessa **leikkausmäärä on kaksinkertaistunut** 1980-luvulta lähtien. Leikkausten yleisyydessä esiintyy **suuria alueellisia eroja**. Vuonna 1997 tehtiin 4300 välilevytyräleikkausta 100 000 asukasta kohden. Sairaanhoidopiireittäin leikattiin eniten Pohjois-Karjalassa (136), Itä-Savossa (125), Pohjois-Savossa (115) ja Keski-Suomessa (105). Vähiten leikkauksia tehtiin Vaasassa (37). Alueellista vaihtelua on selitetty hoitokäytäntöjen eroilla sekä erilaisten diagnostisointimenetelmien kehittymisellä. Kansainvälisessä vertailussa Suomi sijoittui kärkipäähän Yhdysvaltojen, Hollannin ja Tanskan jälkeen vuonna 1994. Ruotsissa leikkauksia tehdään puolet vähemmän kuin Suomessa, vaikka väkilukuun nähden siellä on yli 30% enemmän neurokirurgian ja ortopedian erikoislääkäreitä. Eniten leikkauksia tehdään ikäryhmässä 35-50v. (Seitsalo ym. 1999.) Leikattujen keski-ikä on noin 40 vuotta, ja miesten osuus leikatuista on keskimäärin 65% (Hurme 1985, Borenstein ym. 1995).

Leikkausennuste

Selkäleikkauksen **tuloksellisuuden arvioinnissa on käytetty monenlaisia mittareita**. Hurme & Alaranta (1999) jakavat nämä toiminnallisiin mittareihin, (vajaa-kuntoisuus, työhön palaaminen, eläkkeelle siirtyminen), fyysisen toimintakyvyn mittareihin (liikkuvuus, lihasvoimat ja -kestävyys) sekä kudosten rakenteen ja anatomian mittaamiseen (lihasbiopsiat). Mittarina voidaan käyttää myös lääkkeiden käyttöä, jälkioireita, leikkauskomplikaatioita, uusintaleikkauksia, panos-tuotosanalyysyjä, joita on tehty vähän. Eniten on käytetty potilaan omaa arviota, joka voi koskea kipua, toimintakykyä ja leikkauksesta saatua hyötyä.

Leikkaustulokset ovat yleensä paremmat tapauksissa, joissa henkilö on ennen leikkausta hyvin kivulias, välilevytyrä on kookas, ja leikkaus tehdään kolmen kuukauden kuluessa sairauden alkamisesta. Leikkausta edeltävän sairausloman ja iskiasjakson pituudella on myös merkitystä leikkausennusteeseen. Hyvää leik-

kaustulosta voidaan ennustaa nuorehkolle henkilölle, jolla on selvät leikkausaiheet, ja halu palata mieleiseensä työhön, tyytyväisenä elämäntilanteeseensa, mutta jolla ei ole ylipainoa, psyykkisiä eikä sosiaalisia ongelmia. Huonompi ennuste on odotettavissa, jos kyseessä on lieväoireinen, eläkehakuinen, vanhempi, ylipainoinen henkilö, joka tuo esiin työ- perhe- ja psyykkisiä ongelmia, ja joka on aikaisemmin leikattu useita kertoja jonkun muun, kuin selän takia. Myös lanne- selän epästabiliudesta kärsivät toipuvat huonommin, ja leikkauspäätöstä tehtäessä tulee valikoiduissa tapauksissa harkita samanaikaista luudutusleikkausta. Psykologinen oirekysely, selvitykset sosiaalisesta tilanteesta, päivittäisestä toimintakyvystä ja kivusta tulisi lisätä leikkausta edeltäviin tutkimuksiin. (Hurme & Alaranta 1999; Kotilainen & Seitsalo 1999.)

Leikkaushoidon ja konservatiivisen hoidon vaikuttavuutta ja tutkimustulosten vertailua vaikeuttaa satunnaistettujen ja kontrolloitujen tutkimusten vähäinen määrä. Kirjallisuudessa ei myöskään ole yhtenäistä käytäntöä seuranta-aikojen keston määrittelyssä ja käytössä. (Postacchini 1996, Woertgen ym. 1999). Weberin (1983) satunnaistettu vertailututkimus on ainut konservatiivista ja leikkaushoitoa vertaillut tutkimus, jossa leikatut voivat konservatiivisesti hoidettuja merkitsevästi paremmin yhden vuoden seurannassa, mutta neljän vuoden seurannassa ero ei enää ollut tilastollisesti merkitsevä (Postacchini 1996, Kotilainen & Seitsalo 1999). Iskiasoireen uusiutuminen alle kuuden kuukauden kuluttua ensimmäisen leikkauksen jälkeen merkitsee yleensä huonoa ennustetta (Kotilainen & Seitsalo 1999). Uusiutuva välilevytyrä voi tulla esiin samalla tasolla, samalla tai vastakkaisella puolella (Cinotti ym. 1999). Uusintaleikkausten määrä pitkäaikaisseurantatutkimusten mukaan on noin 10%, ja kumulatiivinen, yhdeksän vuoden pitkäaikaisriski uusintaleikkaukselle on 19% (Seitsalo ym. 1999).

Leikkauksen jälkeinen kuntoutus

Kuntoutus on tärkeä leikkaushoitoa täydentävä tekijä. Sen tarkoituksena on palauttaa toiminta mahdollisimman hyvin ja minimoida dysfunktion jatkumisen riski. **Leikkauksen jälkeisestä fysioterapian hyödystä tiedetään kuitenkin vähän.** Välittömästi leikkauksen jälkeen aloitettujen harjoitusohjelmien vertailussa kontrolliryhmä (n=26) harjoitteli perinteisen, vähemmän aktiivisen ohjelman mukaan, ja toinen ryhmä (n=26) aktiivisen, aikaisin aloitetun ohjelman mukaan (early active

training, EAT). EAT-ryhmässä useammat (88%) olivat tyytyväisiä leikkaustulokseen kahden vuoden seurannassa, kuin verrokkiryhmässä (67%). 6 ja 12viikon seurannassa EAT-ryhmäläisillä oli merkitsevästi vähemmän alaraajakipua kuin verrokkiryhmällä. 12 viikon seurannassa myös lannerangan liikkuvuus oli merkitsevästi parantunut. (Kjellby-Wendt & Styf 1998.)

Välilevytyräleikkauksen jälkeisen aktiivisuuden rajoitusten kestosta ja välttämättömydestä tiedetään myös vähän. Rajoitukset saattavat aiheuttaa pelkoa liikkumisen suhteen, ja ohjata pois normaalista ja rutiininomaisesta rangan liikkeestä. Prospektiivisessa seurantatutkimuksessa välilevytyräleikattuja (n=50) kehoitettiin palaamaan normaaliin aktiivisuuteen niin pian kuin mahdollista. Töihin paluun keskiarvo oli 1.7 viikkoa. 97% niistä, jotka olivat töissä ennen leikkausta, palasivat takaisin samaan työhön. 97% leikatuista pystyi toimimaan normaalisti 8 viikon kuluttua leikkauksesta. Lyhentyneet sairauslomamat eivät aiheuttaneet lisääntyneitä komplikaatioita. 3.8 vuoden seurannassa vain kaksi leikatuista oli joutunut keventämään työskentelyään. Tutkijat painottavatkin sitä, että potilaiden valmistaminen jo ennen leikkausta välittömään, leikkauksen jälkeiseen aktiivisuuteen, on tärkeitä. (Carragee ym. 1996.)

3. KIPU

3.1. Kivun määritelmä ja kiputyypit

Kansainvälisen kipututkimusseuran (IASP, International Association for the Study of Pain) määritelmän mukaan **kipu on epämiellyttävä aistimus ja tunnekokemus**, joka liittyy kudosaivuriin, tai jota kuvaillaan kudosaivurion käsittein. Yleensä kivun ilmaisemisen taustalla on kudosaivurio, mutta näin ei välttämättä tarvitse olla. (Kalso & Vainio 1993, Sim & Waterfield 1997, Kouri 1998.) Kipu on subjektiivinen kokemus ja monimutkainen reaktio, jonka vaikeusastetta tai määrää ulkopuolisen on vaikea luotettavasti arvioida. Kipu on pääoire 99%:lla selkäpotilaista. Se on yleisin syy, minkä takia ihmiset käyttävät terveydenhuollon palveluita. Tästä huo-

limatta kipu on yksi vähiten ymmärretyistä käsitteistä. (Sim & Waterfield 1997, Waddel 1998.)

Keston mukaan kipu jaetaan yleensä **akuuttiin** kipuun, joka on kestänyt alle 6 viikkoa. **Subakuutin** kivun kesto on 6-12viikkoa. **Krooniseksi** kipu luokitellaan, kun se on kestänyt yli 3 kuukautta (Waddel 1998). Etiologian mukaan kipu voidaan jakaa IASP:n suositteluihin nosiseptiseen, neuropaattiseen ja idiopaattiseen kipuun, joiden kesken voi esiintyä päällekkäisyyttä ja samanaikaisuutta. (Kalso & Vainio 1993, Kouri 1998.)

Nosiseptisessä kivussa nosiseptorit, eli kipua aistivat hermopäätteet, reagoivat ärsykkeelle, joka mahdollisesti voi aiheuttaa kudsvaurion. Itse kipua aistiva ja välittävä järjestelmä on terve. Nosiseptinen kipu voidaan jaotella kemialliseen, mekaaniseen ja iskeemiseen kipuun. Välilevytyrä voi aiheuttaa kemiallista kipua happaman välilevymassan ärsyttäessä hermorakenteita. Välilevyn alentunut hapensaanti voi aiheuttaa iskeemistä kipua. Mekaanisessa kivussa nosiseptoreiden ärtyminen liittyy liikkeeseen, jolloin kivun voi provosoida huono ryhti, asento tai pitkäaikainen dysfunktio. **Neuropaattisessa** kivussa vaurio on kipua välittävissä hermojärjestelmässä; perifeerisessä hermossa tai keskushermostossa. Vaurio voi olla myös kombinoitu. Hermojärjestelmä on herkistynyt sellaisille ärsykkeille, jotka eivät normaalisti aiheuta kipua. **Idiopaattisessa** kivussa potilaalla ei ole voitu todeta kipua selittävää kudos- tai hermovauriota. Osa kivuista voi johtua psykoogeenisista tekijöistä. (Kalso & Vainio 1993, Kouri 1998.)

4.2. Subjektiiivisen kivun mittaaminen

Kipukokemuksen subjektiivisuus ja kompleksisuus asettavat haasteita mittaamiselle. **Vain tutkittava itse voi arvioida omaa kipuaan.** Lukuisat asiat, kuten muisti ja mieleen palauttaminen, huomiokyky, masennus, ahdistuneisuus, monimutkaiset kielelliset ja kulttuuriset tekijät saattavat vaikuttaa siihen miten kipu koetaan, ja miten se ilmaistaan. Kipua arvioitaessa on huomioitava tutkittavan koko kliininen kuva. Diagnoosi ja hoito eivät saa perustua vain kivun arviointiin. (Sim & Waterfield 1997, Waddel 1998.) Subjektiiivista kipua arvioitaessa voidaan kuvata

kivun voimakkuutta, sijaintia, luonnetta, frekvenssiä, mahdollisia parestesiaoireita, puutuneisuutta, tunnottomuutta sekä kivun säteilyä (Kouri 1998).

Kipujana, VAS (Visual Analogue Scale) on yksi tutkimus- ja kliinisessä käytössä olevista, yleisimmistä kivunmittausmenetelmistä. Eniten sillä arvioidaan kivun voimakkuutta. Janan ääripäässä vasemmalla on tuntemus ”ei kipua” ja oikealla ”pahin mahdollinen kipu”. Tutkittavaa pyydetään merkitsemään janan leikkaava pystyviiva kohtaan, jonka hän arvioi kuvaavan parhaiten kipunsa voimakkuutta. Etäisyys janan vasemmasta reunasta tutkittavan merkintään mitataan millimetreinä. Yleensä käytetään 10 cm:n pituista janaa, jossa ääripäät on merkitty poikki- viivoilla, ja jossa ei ole numeroita. (Huskinsson 1983, Sim & Waterfield 1997.) Jana voi olla vertikaalinen tai horisontaalinen. Horisontaalinen on yleisemmin käytössä. Tutkimusten mukaan vertikaalisessa janassa tulokset kerääntyvät herkemmin lähelle ääripäitä, ja horisontaalisessa janassa esiintyy enemmän hajontaa. Jos janalle sijoitetaan numeroita, merkintöjen on todettu kasautuvan numeroiden 5 ja 10 lähistöille. Sillä kummassako päässä janaa on kivun voimakkain arvo, ei ole todettu olevan merkitystä. (Huskinsson 1983.)

Kipujana on nopea ja yksinkertainen käyttää, ja sillä on korkea reliabiliteetti. Validiteetti saattaa kärsiä mittarin yksiulotteisuuden takia. Kipujanahan käytön opettaminen ennen ensimmäistä täyttökertaa on koettu hyväksi, selkeät ja tarkat ohjeet ovat välttämättömiä, jotta tutkittava ja mittaaja mittaavat janalla samaa asiaa. (Kouri 1992, Sim & Waterfield 1997.) Tietyissä tapauksissa validiteettia ja reliabiliteettia heikentää tutkittavien erilainen kyky käyttää kipujanaa. Ikään liittyvät kognitiiviset heikkoudet, visuaaliset häiriöt yleisesti, sekä vaikeus siirtää abstraktia tunne- tai sensorista kokemusta suoralle viivalle voivat heikentää luotettavuutta ja toistettavuutta. (Sim & Waterfield 1997.)

Kipupiiirroksella voidaan ilmaista kivun voimakkuutta, sijaintia ja luonnetta. Tutkittava merkitsee kaaviomaisiin vartalon etu- ja takakuviin omat kipualueensa, puutuneisuuden, tunnottomuuden tai lihasjännityksen omilla koodeillaan. Kipupiiirros on nopea ja yksinkertainen menetelmä, jonka käyttöön tutkittava on helposti motivoitavissa ja opetettavissa. (Kouri 1992, 1998, Vainio 1995, Waddel 1998.)

Kipupiiirrosten reliabiliteetti on todettu hyväksi (Margolis ym. 1988, Ohnmeiss 2000).

McGillin kipukysely (McGill Pain Questionnaire, MPQ) on ehkä yleisimmin käytetty menetelmä kivun laadun arvioinnissa, jossa kipua kuvataan erilaisilla adjektiivisanastoilla. Adjektiivit on jaettu kuvaamaan kivun sensorista (esim. jatkuva, säteilevä, kuumottava), ja tunneperäistä luonnetta (esim. ärsyttävä, ahdistava, pelottava). Lisäksi evaluatiiviset sanat kuvaavat kivun voimakkuutta (ei ollenkaan, lievä, kiusallinen, kova, sietämätön). (Melzack 1987, Waddel 1998.) MPQ:n sanastosta on kehitetty myös suomalainen versio (Pöntinen & Ketovuori 1983).

4. TOIMINTAKYKY JA ELÄMÄNLAATU

4.1. Toimintakyvyn määritelmä ja subjektiivinen mittaaminen

Toimintakyvyllä tarkoitetaan ihmisen valmiuksia selviytyä jokapäiväisen elämän asettamista tehtävistä töissä, kotona ja vapaa-aikana. Toimintakyky jaetaan fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn, jotka vaikuttavat toisiinsa. **Fyysinen toimintakyky** voidaan jaotella lihaskuntoon, yleiskestävyyteen ja liikehallintakykyihin. **Psyykinen toimintakyky** sisältää persoonallisuuden, kognitiiviset ja psykomotoriset toiminnot, sekä psyykkisen hyvinvoinnin. Siinä painottuvat myös yksilön voimavarat sekä muutos- ja kriisitilanteiden hallinta. **Sosiaaliseen toimintakykyyn** liittyvät harrastukset, kontaktit ja vuorovaikutussuhteet, sekä aktiivisuus toimia yhteiskunnassa, ja erilaisissa yhteisöissä. (Heikkinen 1987, Suutama ym. 1988, Nevala-Puranen 1997.) Työkyky on toimintakykyä suppeampi käsite, joka liittyy tietyistä työtehtävistä selviytymiseen (Lahtinen 1996). Työ- ja toimintakyky ovat osittain päällekkäisiä käsitteitä, useimmiten hyvä työkyky edellyttää myös hyvää toimintakykyä (Alaranta 1985). Toimintakyky vaihtelee mm. kasvun, ikääntymisen ja elimistön terveydentilan vuoksi (Nupponen 1994).

Lääketieteessä toimintakyky nähdään terveyden ja sairauden käsitteistä lähtien. **ICIDH**-mallissa (International Classification of Impairments, Disabilities and Handi-

caps) kuvataan sairauden seurauksia ja vaikutuksia eri tasoilla. Sairaus (**disease**) aiheuttaa jonkun elimen rakenteellisen vaurion (**impairment**), jonka seurauksena yksilötasolla voi ilmetä toiminnanvajavuutta (**disability**) fyysisissä ja psyykkisissä toiminnoissa. Lopulta sairauden seuraukset voivat aiheuttaa sosiaalisen haitan (**handicap**), joka rajoittaa yksilön normaalia toimintaa. (WHO 1980, Alaranta 1985, Mälkiä 1989, WHO 2000.) **ICIDH-2** on uudempi ja edeltäjänsä moniulotteisempi malli, joka huomioi negatiivisten seurausvaikutusten lisäksi myös positiiviset vaikutukset (**functioning**). Mallissa on kolme ulottuvuutta, joiden toimintoja arvioidaan; keho (**body function and structure**), yksilö (**activity**) ja yhteiskunta (**participation**). Malli huomioi toimintaan sisäisesti vaikuttavat persoonalliset tekijät, kuten iän, sukupuolen, koulutuksen ja kokemukset. Ulkoisesti ihmisen toimintaan ja osallistumiseen vaikuttavina tekijöinä huomioidaan fyysiset, sosiaaliset ja asenteelliset ympäristötekijät. (WHO 2000.) Waddel & Main (1998) ovat kritisoineet mallia. He muodostavat **biopsykososiaalisen mallin** kivun, asenteiden ja uskomusten, psykologisen ahdistuneisuuden, sairauskäyttäytymisen, ja sosiaalisen ympäristön kokonaisuuksista.

Toimintakyvyn subjektiivinen mittaaminen

Selkäpotilaiden toimintakyvyn subjektiivisessa arvioinnissa on katsottu parhaaksi arvioida sitä **selviytymisenä päivittäisistä toiminnoista**, joihin selkäkipu voi olennaisesti vaikuttaa. Kyselylomakkeet ovat yhdenmukaisempia ja luotettavampia kuin haastattelut, koska kysymykset esitetään aina täsmälleen samalla tavalla, jokaiselle tutkittavalle. (Waddel 1998.) Kyselylomakkeista viisi eniten käytettyä, ja reliabiliteetiltaan ja validiteetiltaan tutkittuja ovat *Sickness Impact Profile*, *Roland Disability Scale*, *Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire*, *Million Visual Analogue Scale* ja *Waddel Disability Index*. (Kopec & Esdaile 1995.)

Tässä tutkimuksessa käytetyssä, **Oswestryn toimintakykyindeksin** kyselylomakkeessa (liite 1) on kymmenen kysymystä, joissa kaikissa on kuusi oireita kuvaavaa väittämää. Tutkittavan tulee valita väittämistä se, joka tarkimmin kuvaa hänen tilannettaan tutkimushetkellä. Jokainen kysymys pisteytetään asteikolla 0-5, jossa 0 tarkoittaa, ettei haittaa ole laisinkaan, ja 5 edustaa suurinta vaikeutta. Saatu pistemäärä kerrotaan kahdella, jolloin tulos voidaan esittää prosentteina. Suurin mahdollinen pistemäärä on näin 50, eli 100%. Mitä suurempi prosenttiluku on, sitä

suurempi on toimintakyvyn haitta. Toimintakyvyn haitan tulkinnessa käytetään seuraavaa luokitusta:

0 – 20	minimaalinen toiminnanvajaus
21 – 40	kohtalainen toiminnanvajaus
41 – 60	vaikea toiminnanvajaus
61 – 80	vaikeavammainen
81 – 100	vuodepotilas tai oireiden liioittelu

(Fairbank ym. 1980.)

4.2. Elämänlaadun määritelmä ja subjektiivinen mittaaminen

Elämänlaadulle ei ole yleisesti hyväksyttyä määritelmää. Usein sen sisältö määritellään tutkimuskohtaisesti. Elämänlaatu-käsite sisältää useita osa-alueita, joista terveyden- ja sairaanhoidon kannalta mielekkäintä on rajoittua tutkimaan **terveyteen liittyvää elämänlaatua**, joka on moniulotteinen, käsittäen fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen toimintakyvyn. (Apajasalo 1997, Bowling 1997.)

Elämänlaatumittarit jaetaan **yleisiin ja sairausspesifisiin mittareihin**. Yleiset mittarit soveltuvat minkä tahansa väestöryhmän tutkimiseen, ja niiden avulla voidaan verrata normaaliväestöä ja tautiryhmiä toisiinsa, sekä seurata esimerkiksi ennaltaehkäisevän toiminnan vaikutuksia. Sairausspesifit mittarit ovat tautikohtaisia, tai muuten rajatulle ryhmälle suunnattuja. Mittarin rakenteen mukaan ne voidaan luokitella profiili- tai indeksimittareiksi. Profiilit koostuvat useasta dimensioista, ja kuvaavat elämänlaatua osa-alueittain. Indeksimittarissa kysymyksillä saatu tieto tiivistetään yhdeksi arvoksi, elämänlaatuindeksiksi. Mittarityyppi valitaan tutkimuksen tavoitteiden pohjalta. Profiileista saatu hyöty on kiistaton elämänlaadun kuvauksessa, indeksi on käyttökelpoinen potilasryhmiä vertailtaessa ja kliinisessä päätöksenteossa. Mittarit täydentävät toisiaan, joten molempien käyttö samassa tutkimuksessa on hyödyllistä. (Apajasalo 1997.)

Terveyteen liittyvän elämänlaadun subjektiivinen mittaaminen

Käytettävissä olevan tiedon pohjalta vallitsee yksimielisyys siitä, että elämänlaatu on subjektiivista ja, että **tutkittava itse on oman elämänlaatunsa paras asiantuntija** (Sintonen 1994, Apajasalo 1997, Bowling 1997). Aikuisten terveyteen liit-

tyvän elämänlaadun mittaamiseksi on kehitelty useita käyttökelpoisia mittareita, mm. The Nottingham Health Profile (NHP), The Short Form-36 Health Survey Questionnaire (SF-36), EuroQol, 15 D, ja toimintakykymittarinakin käytetty The Sickness Impact Profile (SIP) (Apajasalo 1997, Bowling 1997, Sintonen 1998).

Tässä tutkimuksessa käytetty 15 D-mittari (liite 2) on yleinen, standardoitu ja helpokäyttöinen mittari. Se tarjoaa korkean reliabiliteetin, validiteetin, erottelukyvyn ja muutosvasteen samanaikaisesti. Se on yksi herkin ja laaja-alaisin käytettävissä olevista, terveyteen liittyvistä elämänlaadun mittareista. Mittari yhdistää sekä profiili- että yhden indeksiluvun mittarin edut. 15 D koostuu varsinaisesta mittarista ja arvotusosasta. Mittarissa on 15 terveydentilaan liittyvää kysymystä, joista jokainen edustaa yhtä ulottuvuutta, eli dimensiota. Dimensiot on jaettu viiteen tasoon, 1 taso = ei ongelmia, 5 taso = huonoin tila. Tutkittavat valitsevat sen tason, joka parhaiten kuvaa heidän terveydentilaansa mittaushetkellä. Tuloksena syntyy 15-ulotteinen terveydentilan profiili. Profiili muunnetaan yhdeksi indeksiluvuksi käyttämällä arvotusmallia. Arvotuksessa kullekin ulottuvuudelle johdetaan suhteellinen tärkeyspaino. Arvotusosa on vaikeampi täyttää kuin itse mittari. Rutiinikäytössä tutkittavat täyttävät vain mittariosan. Elämänlaatuindeksin teoreettinen maksimi ja paras arvo on 1, ja minimi, huonoin arvo on 0. (Apajasalo 1997, Sintonen & Arinen 1997, Sintonen 1998.)

5. FYYSINEN AKTIIVISUUS

5.1. Fyysisen aktiivisuuden määritelmä

Fyysinen aktiivisuus kattaa käsitteenä **kaiken lihasten tahdonalaisen energiankulutusta lisäävän toiminnan** (Bouchard & Shephard 1993, Vuori 1999). Fyysisestä aktiivisuudesta käytetään eri yhteyksissä eri käsitteitä, jotka riippuvat tutkimuksen tieteenalasta ja tavoitteesta. Urheiluun ja vapaa-aikaan liittyen kirjallisuudessa käytetään usein termiä liikunta (sport, physical/exercise activity). Epidemiologisissa terveystutkimuksissa, tarkasteltaessa sairauksien vaaratekijöitä, fyysistä toimintaa ilmaistaan fyysisellä aktiivisuudella (physical activity). (Mälkiä

1983, 1988.) Fyysisellä kuormituksella tarkoitetaan fyysisen aktiivisuuden elimistöön kohdistamaa ärsykettä, joka ilmenee kuormittumisena. Työn fyysinen kuormittavuus, eli se millaisia fyysisiä ponnistuksia työntekijältä vaaditaan työtään suorittaessaan, riippuu työtehtävästä. (Kiviahho & Telama 1975, Mälkiä 1983.)

5.2. Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen

Fyysistä aktiivisuutta mitataan useimmiten energiankulutuksen avulla, **suoraan tai epäsuoraan, objektiivisesti tai subjektiivisesti**. Kenttätyössä on käytetty erilaisia aika- ja liikeanalyysyjä, käyttäytymisen havainnointia, haastatteluja, kyselylomakkeita sekä päiväkirjamenetelmiä. (Mälkiä 1988, Bouchard ym. 1993; Paffenbarger ym. 1993, Ainsworth ym. 1994, Montoye ym. 1996, Philippaerts ym. 1999.) Kaksoismerkityllä vedellä mittaaminen on suorista menetelmistä tarkin, muiden mittareiden tuloksia verrataankin siihen. Menetelmän kalleus rajoittaa sen käyttöä. (Bouchard ym. 1993, Montoye ym. 1996, Fogelholm & Uusitupa 1999.) Energiankulutuksen arvioinnissa on huomioitava **työn, työmatkan ja vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden aiheuttama energiankulutuksen määrä**. Lisäksi on huomioitava aktiivisuuden **kesto, tiheys ja intensiteetti**. (Bouchard & Shephard 1993, Montoye ym. 1996.)

Epidemiologisissa tutkimuksissa käytetään eniten kyselylomakkeita. Kyselylomakkeiden erilaisuus ja vaihtelut käytetyissä kriteereissä vaikeuttavat eri tutkimustulosten vertailua. Kaikkiin fyysisen aktiivisuuden mittaamistekniikkoihin liittyvät samat metodologiset ongelmat, koska käytettävissä ei ole yleisesti hyväksyttyä ja standardoitua menetelmää. Useimmiten mittausmenetelmä kehitetään kutakin yksittäistä tutkimusta varten erikseen. (Philippaerts ym. 1999.) Kenttä- ja kliiniseen käyttöön soveltuvien arviointimenetelmien kehittäminen ei ole helppoa, joutuessaan liikumiseen ja energiankulutukseen liittyvien biomekaanisten sekä fysiologisten periaatteiden monimutkaisuudesta (McArdle ym. 1996, Montoye ym. 1996).

Energiankulutuksen ilmaiseminen **lepoaineenvaihdunnan kerrannaisen, MET:n** (metabolic equivalent unit) avulla on yleistynyt, koska se ilmaisee henkilön suhteellisen kuormittumisen. MET ei riipu ihmisen koosta, vaan se ilmaisee energiankulutuksen kehon painokiloa kohden. **Yksi MET vastaa istuvan henkilön hapen-**

kulutusta levossa, joka on noin $3,5 \text{ ml} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$ (Mälkiä 1988, 1992, Ainsworth 1993, Montoye ym. 1996.) Kevyen liikunnan aikana energiankulutus on 3-4-kertaista lepoaineenvaihduntaan verrattuna, eli 3-4 MET, kohtalaisessa liikunnassa 4-7 MET ja huippu-urheilussa jopa 15-20 MET. (Fogelholm & Uusitupa 1999.) Myös työn kuormittavuutta on arvioitu MET:n avulla (ks. liite 7, taulukko 3). Suurin virhelähde MET:illä tehdyissä energiankulutuksen mittauksissa on perus- ja lepoenergiankulutuksen vaihtelu yksilöiden välillä, virhe voi olla noin 10 % (Mälkiä 1988, 1996). Kirjallisuudessa on saatavana fyysisen aktiivisuuden; eri liikuntalajien, vapaa-ajan harrastusten, työn ja muiden toimintojen MET-arvoja ja luokituksia (mm. Mälkiä ym. 1988, Mälkiä & Aunola 1992, Ainsworth ym. 1993, Mälkiä ym. 1994, Mälkiä 1996; McArdle ym. 1996; Montoye ym. 1996).

Kyselylomakkeita, joissa fyysisen aktiivisuuden analysointi perustuu MET-yksiköön, on käytetty mm. laajassa Mini-Suomi terveystutkimuksessa (n=8000), josta on julkaistu useampia raportteja (Mälkiä ym. 1988, Mälkiä ym. 1994, Mälkiä & Impivaara 1998). Samantyyppisiä kysymyksiä on käytetty myös METELI-tutkimuksessa (Kiviaho & Telama 1975) ja Pohjois-Karjala projektissa (Salonen ym. 1982). MET:n on todettu olevan käyttökelpoinen reliabiliteetiltaan ja validiteetiltaan. Fyysisen aktiivisuuden kyselylomakkeiden luotettavuutta ja toistettavuutta olisi syytä tutkia lisää, koska tehdyt tutkimukset ovat vähäisiä, ja erilaisia kyselylomakkeita käytetään paljon. (Mälkiä 1996.)

Tässä tutkimuksessa analysointiin on käytetty MET- perusteisesta kyselylomakkeesta kehiteltyä **MetPro-kyselyä**, joka on tietokonepohjainen, fyysisen aktiivisuuden analyysimenetelmä. MetPro analysoi tutkittavan kokonaisaktiivisuuden työssä, työmatkalla, vapaa-aikana ja muissa toiminnoissa.

6. AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET FYYSISEN AKTIIVISUUDEN MERKITYKSESTÄ VÄLILEVYTYRÄLEIKKAUKSESTA KUNTOUTUMISEEN

Välilevytyräleikattujen kuntoutumisesta, kuntoutusmetodien sopivuudesta ja vaikuttavuudesta löytyy vähän tutkimuksia. Kjellby-Wendtin & Styfin (1998) aktiivisia, selän ojennus- ja koukistusharjoituksia verranneen tutkimuksen lisäksi, löytyi Brennanin ym:n (1994) tutkimus 3 kuukauden aerobisesta harjoittelusta, joka sisälsi kävelyä ja kuntopyöräilyä. Aerobinen harjoittelu paransi leikattujen suorituskykyä lisäämättä kipuoireita. Otos oli kuitenkin pieni, harjoitteluryhmään osallistui 19, ja kontrolliryhmään 18 tutkittavaa.

Intensiivinen, dynaaminen vatsa- ja selkälihasten harjoittelu 6 viikon ajan, alensi puolen vuoden seurannassa toiminannallisen haitan indeksiä, ja koettu työkyky parani. Vuoden seurannassa ero intensiiviryhmän ja kevyemmin harjoitelleen ryhmän välillä oli hävinnyt. Tutkittavat (n = 96) randomisoitiin kahteen ryhmään, ja harjoittelu aloitettiin 5 viikkoa leikkauksen jälkeen. Tutkijat totesivat, että haluttaessa fyysisen suorituskyvyn palautumista, ja leikkauksen jälkeisen kroonisen kivun vähenemistä, tarvittaisiin pidempi harjoitusjakso. (Manniche ym. 1993.) Johannsenin ym. (1994) tutkimuksessa, sekä 3 kuukauden ohjattu harjoittelu kaksi kertaa viikossa, että kotiharjoittelu, paransivat liikkuvuutta ja suorituskykyä leikkauksen jälkeen, eikä ryhmien välillä havaittu 3 kuukauden seurannassa merkitsevää eroa.

Hakusanalla **fyysinen aktiivisuus** (physical activity) löytyi vuosilta 1991-2000 yhteensä 65 artikkelia, joista yksikään ei liittynyt välilevytyräleikattuihin. Fyysisestä aktiivisuudesta ja kroonisesta alaselkäkivusta löytyi useampia tutkimuksia, mm. Leino (1993) on todennut vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden alentavan selkäoireita. Tutkimukset ovat osoittaneet, että sopiva liikunta on välttämätöntä mm. lihakselle, jänteelle, luulle, rustolle ja liikkeitä ohjaavalle hermostolle. Lisäksi immobilisaation tuhoiset vaikutukset tunnetaan. Tutkimukset siitä, minkälainen vapaa-ajan liikunta, ja työhön liittyvä kuormitus on liiallista, ovat kuitenkin puutteellisia. **Välttämättömän minimiliikunnan, ja toisaalta ylikuormittavan liikunnan** yksilöllinen määrittäminen onkin tutkimuksen haasteena. Selkävaivoja ei voida myöskään pitää

yhtenä sairautena, koska esimerkiksi välilevytyrä ja selkärankareuma tarvitsevat sairauden eri vaiheissa hyvinkin eri tavalla painottuvia liike- ja liikuntaohjeita. Eläinkokein on voitu osoittaa fyysisen aktiivisuuden lujittavan lihaskudosta, nikamia ja välilevyjä (Puustjärvi 1994). Väestötutkimuksia tarvittaisiin lisää varmistamaan fyysisen aktiivisuuden ja selkävaivojen positiivisia yhteyksiä (Alaranta & Kujala 1994).

Kirurgista toimenpidettä seuraava fyysisen aktiivisuuden väheneminen ja lisääntynyt väsymyksen tunne jatkuvat vähintään ensimmäisen leikkauksen jälkeisen kuukauden ajan. Fyysisen aktiivisuuden kannalta tärkeitä olisivat tutkimukset tehokkaan epiduraalianalgesian, intensiivisen pre- ja postoperatiivisen harjoittelun, ravitsemuksen sekä täydellisen postoperatiivisen kipuhoidon vaikutuksista. Kuntoutumisen probleema on multifaktoraalinen, siksi tutkimukset erilaisten terapeuttisten mahdollisuuksien yhdistämisestä olisivat tärkeitä. (Christensen 1994.) Childs & Andersson (1993) huomauttavat, että kuntoutus alkaa aina, mikäli mahdollista, jo ennen leikkausta. Hyväkuntoisena ja mahdollisimman vähäisellä alenemisella fyysisissä toiminnoissa, on mahdollista toipua postoperatiivisesti nopeammin, ja vähäisemmin ongelmin.

7. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää fyysisen aktiivisuuden yhteyksiä lannese-län välilevytyrän takia leikattujen kuntoutumiseen, sekä fyysisen aktiivisuuden mahdollista ennusteellista merkitystä kuntoutumisessa.

1. Tutkimuksen pääongelma:

Onko leikkausta edeltäneellä, vapaa-aikaan ja työhön liittyneellä, fyysisellä aktiivisuudella yhteyttä subjektiiviseen selkä- ja alaraajakipuun ennen leikkausta, sekä 2 kk leikkauksen jälkeen ?

2. Tutkimuksen sivuongelma:

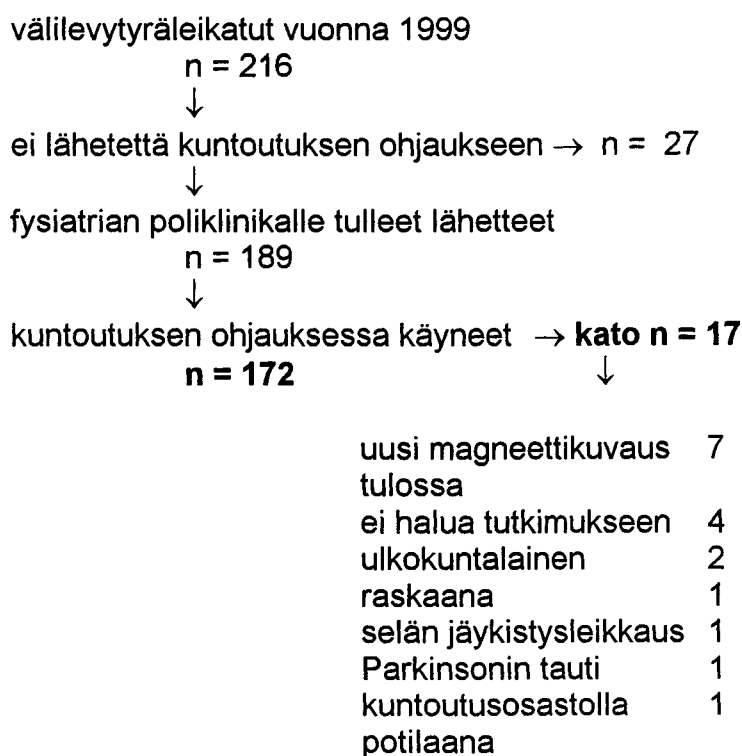
Onko toimintakyvyllä, elämänlaadulla ja tupakoinnilla väliin tulevina muuttujina yhteyttä kipukokemuksiin, ja vaikuttavatko ne pääongel-man tulkintaan ?

8. TUTKIMUSMENETELMÄT

Tämä poikkileikkaustutkimus on osa laajempaa, Keski-Suomen Keskussairaalassa toteutettavaa kontrolloitua, satunnaistettua seurantatutkimusta, joka pyrkii selvittämään välilevytyräleikkauksen jälkeisen aktiivisen kuntoutuksen vaikuttavuutta kontrolliryhmään verrattuna. Tutkimus on käynnistynyt maaliskuussa 1999. Tutkimuksen aineisto ja mittausmenetelmät koostuvat päätutkimuksen aineistosta, kyselylomakkeista ja mittauksista.

8.1. Tutkittavat

Tutkimuksen aineisto (n=172) koostuu Keski-Suomen Keskussairaalassa, vuonna 1999 selän välilevytyrän vuoksi leikatuista, jotka kävivät fysiatrian poliklinikalla leikkauksen jälkeisessä kuntoutuksen ohjauksessa. (Kuvio1).



KUVIO 1 Aineiston muodostuminen ja kato.

8.2. Mittausmenetelmät, ja niiden validiteetti ja reliabiliteetti

8.2.1. Kipu, kipujana (VAS)

Tutkittavien kipukokemukset arvioitiin kipujanalla. Tulos laskettiin janan vasemasta reunasta tutkittavan piirtämään, janan leikkaavaan poikkiviivaan millimetreinä. Tutkittava arvioi leikkausta edeltävän kipunsa VAS:lla henkilötietolomakkeelle (liite 3), ollessaan vuodeosastolla. Leikkauksen jälkeistä kipua (liite 4) tutkittavia oli pyydetty arvioimaan kotona, paria päivää ennen päätutkimuksen alkumittauksiin tuloa.

VAS:n validiteetti ja reliabiliteetti on todettu hyväksi. Scott & Huskisson (1976) saivat kipujan ja graafisen kipuasteikon välillä korrelaatioksi 0.60 ($p < 0.01$). Korrelaatio vertikaalisen kipujan ja neliluokkaisen kuvailevan kipuasteikon välillä oli 0.75 ($p < 0.01$). Vertikaalisen ja horisontaalisen kipujan korrelaatio oli 0.99. Petersen (1996) esitti korrelaatioksi validiteetin osalta 0.74, ja test-retest reliabiliteetiksi 0.68.

Tupakoinnin luokitusta (liite 3) muutettiin analyysivaiheessa vaihtelualueiltaan seuraavanlaiseksi: 0, 1-5, 6-10, 11-15, 16-20, yli 20 savuketta/pv.

8.2.2. Toimintakyky, Oswestryn indeksi

Toimintakykyä arvioitiin Oswestryn toimintakykyindeksillä (liite 1). Tutkittavat arvioivat kymmenen osa-aluetta, joissa kussakin mahdolliset pisteet vaihtelevat 0-5 välillä. Pisteet laskettiin yhteen (0-50), ja kerrottiin kahdella, jolloin tulos saatiin prosentteina (0-100%). Tutkittavia oli pyydetty arvioimaan toimintakykyään kotona, paria päivää ennen päätutkimuksen alkumittauksiin tuloaan.

Oswestryn kyselylomakkeen reliabiliteetti on todettu hyväksi. Toistettavuuskorrelaatioiksi on saatu eri tutkimuksissa mm. 0.88, 0.89 ($p < 0.001$) ja 0.99. Lomakkeen käyttöä voidaan suositella sekä kliiniseen, että tutkimustyöhön relevanttina mittarina reliabiliteetiltaan, validiteetiltaan ja herkkyydellään mitata muutosta. (Kopeck & Esdaile 1995, Fisher & Johnston 1997.)

8.2.3. Elämänlaatu, 15 D

Elämänlaatua tutkittavat arvioivat 15 D- elämänlaatumittarilla (liite 2) kotona, pari päivää ennen päätutkimuksen alkumittauksiin tuloaan. Kokonaiselämänlaatua kuvaava indeksi lasketaan yhdistämällä tärkeyspainot 15 D-mittarista saatuun, tutkittavan arvioon terveydentilastaan. Jokaisen ulottuvuuden kohdalla valitaan tutkittavan vastausvaihtoehtoa vastaava taso-arvo, joka kerrotaan ulottuvuuskohtaisella tärkeyspainolla. Jos tutkittava vastaa liikuntakyky-ulottuvuuden kohdalla vastausvaihtoehdon 1 (pystyn kävelemään vaikeuksitta...), vastaa tätä tasoarvo 1, joka kerrotaan liikuntakyky-ulottuvuuden painokertoimella 0,0704. Vastaavasti, jos tutkittava valitsee kuulo-ulottuvuuden kohdalla vastausvaihtoehdon 3 (kuulen normaalia puheääntä melkoisin vaikeuksin...), vastaa tätä taso-arvo 0,4611, joka kerrotaan kuulo-ulottuvuuden painokertoimella 0,0401. Tämä toistetaan kunkin ulottuvuuden kohdalla, jonka jälkeen lasketaan saadut 15 tuloa yhteen. (Apajasalo 1997.) Tutkittavien vastaukset tallennettiin tiedostoksi SPSS- tilastolaskentaohjelmaan, ja elämänlaatuindeksin laskeminen tapahtui 15D-laskentaohjelmalla, joka huomioi vastausten tasoarvot, ja niitä vastaavat tärkeyspainot. Ohjelma laski suoraan lopullisen elämänlaatuindeksin.

15 D elämänlaatumittari on todettu reliabiliteetiltaan ja validiteetiltaan hyväksi. Tutkittaessa eri dimensioiden tuloksia, eri otosten välillä, saatiin korrelaatioiksi 0.97 ja 0.96. Validiteetin osalta dimensioiden on todettu mittaavan tarkoitettua asiaa yhtä hyvin, jopa paremmin kuin muut elämänlaatumittarit (esim. NHP, SF-20 tai Euro-Qol). Kyselylomakkeen toistettavuuskerroin on varsin korkea, 92-100%. (Sintonen 1994,1995,1998.)

8.2.4. Fyysinen aktiivisuus, MET

Vapaa-aikaan ja työhön liittyvää fyysistä aktiivisuutta tutkittavat arvioivat vuoden ajalta ennen leikkausta. Tutkittavat täyttivät MET-perusteisen kyselylomakkeen (liite 5) kotona, pari päivää ennen päätutkimuksen alkumittauksiin tuloaan. Tiedot siirrettiin MetPro-analyysiohjelmaan, joka laski fyysisen aktiivisuuden keskiarvo- ja maksimi-intensiteetit sekä energiankulutuksen MET-yksikköjen avulla. Työmatkaan liittyvää fyysistä aktiivisuutta ei huomioitu, johtuen kyselylomakkeen ja Met-

Pro-ohjelman laskuperusteiden määrittelyjen eroavaisuudesta, ja siten suuresta virhemahdollisuudesta. Laskennassa huomioitiin lomien 4 viikon vähentävä vaikutus, joten laskenta vuositasolla on tehty kaikilla tutkittavilla 48 viikon mukaan. Tutkittavilla oletettiin olevan viisipäiväinen työviikko, ja viikkotyötuntimääräksi oletettiin 40 h, ellei tutkittava ollut sitä ilmoittanut. Työn osalta kaikilta laskettiin 240x ilmoitettu työtuntimäärä päivässä, sekä ilmoitettu työn kuormittavuusluokka. Mikäli tutkittava oli ollut työttömänä tai sairauslomalla, vähennettiin niiden osuus fyysisen aktiivisuuden yliarvioimisen välttämiseksi. Eläkeläisten ja työttömien osalta tallennettiin työn kuormittavuusluokaksi systemaattisesti ”en ole tehnyt työtä”, joka vastaa <math><1,5\text{ MET}</math>:n kuormitusta.

Vapaa-ajan liikunnan osalta fyysinen aktiivisuus laskettiin tutkittavan ilmoittaman liikuntalajin, tai sitä kuormitustasoltaan vastaavan lajin mukaan. Mikäli liikuntalajin tiheyttä, kestoja ja intensiteettiä ei ollut selkeästi ilmoitettu, jätettiin ne kokonaan laskematta. Mikäli intensiteetiksi oli ilmoitettu sekä nopea, että normaali, laskettiin se nopeaksi. Jos intensiteettiä ei ollut ilmoitettu ollenkaan, se laskettiin normaaliiksi.

Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen MET- arvoilla on todettu käyttökelpoiseksi ja luotettavaksi (mm. Ainsworth ym. 1993, Mälkiä 1996). MET- perusteisen kyselylomakkeen reliabiliteettia on ensi kerran arvioitu Mini-Suomi terveystutkimuksen yhteydessä, jossa kappakertoimet fyysisen aktiivisuuden kysymyksille olivat tyydyttäviä tai hyviä ($r=0.46-0.78$, $n=20-422$). Validiteetin osalta todettiin merkitsevä positiivinen korrelaatio mm. käden puristusvoiman ja säännöllisen fyysisen aktiivisuuden energiankulutuksen välillä ($r=0.46$, $n=7075$). (Mälkiä 1996.) Mustalampi-Mikkosen (2000) mukaan MetPro-kyselylomakkeen liikunnan indeksien ICC-arvot olivat toistomittauksissa 0.62-0.87, ja aktiiviajan ICC-arvot 0.84-0.96.

8.3. Aineiston käsittely

Fyysisen aktiivisuuden laskenta suoritettiin ensin MetPro-ohjelmalla. Tulokset siirrettiin EXCEL 97- taulukkolaskentaohjelmaan muokkausta varten, ja edelleen SPSS 9.0 versioon, tilastollista käsittelyä varten. Fyysisen aktiivisuuden, kipujen, toimintakyvyn, elämänlaadun ja tupakoinnin väliseen riippuvuuden testaamiseen

käytettiin Pearsonin tulomomenttikorrelaatiokerrointa. Korrelaatioiden pohjalta tarkastelua jatkettiin regressioanalyysillä niiden muuttujien osalta, jotka korreloivat keskenään. Regressioanalyysillä pyrittiin selvittämään muuttujien välisiä yhteyksiä, selitysasteita ja niiden merkitsevyyttä. Riippumattomien otosten t-testillä tarkasteltiin eroja tupakoivien ja tupakoimattomien ryhmien välillä.

Varianssianalyysissä tuloksia verrattiin eri ryhmien välillä iän ja fyysisen aktiivisuuden mukaan. Iän mukaan aineisto jaettiin ≤ 34 , 35-49 ja ≥ 50 vuotiaisiin. Fyysisen aktiivisuuden osalta aineisto jaettiin aktiiviajan keskiarvointensiteetin mukaan $\leq 2,5$, 2,6-3,9 ja 4,0-9,0 MET:ä liikkuviin. Työn keskiarvointensiteetin mukaan aineisto jaettiin $\leq 2,5$ ja $> 2,5$ MET:ä työssään kuormittuviin. Työn osalta aineistoa on tarkasteltu osittain erikseen koko aineiston ($n = 172$), ja pelkästään työssäkäyvien ($n = 113$) osalta. Ryhmäjaot tehtiin frekvenssien perusteella. Hajontalukuna on käytetty keskiarvon keskihajontaa (SD), ja keskilukuna keskiarvoa (Mean), joille laskettiin 95%:n luottamusvälit (95% CI). Lisäksi on käytetty prosentti- ja frekvenssijakaumia. Tilastollinen merkitsevyys; $p < .05$ * melkein merkitsevä, $p < .01$ ** merkitsevä, ja $p < .001$ *** erittäin merkitsevä.

9. TULOKSET

9.1. Tutkittavat

Miesten osuus tutkittavista oli 57%, ja naisten 43%. Aineiston keski-ikä oli 42v, ja vaihteluväli 16-74v. Sairausloman pituuden keskiarvo ennen leikkausta oli 11vk. Naisten sairausloman pituus oli lyhyempi kuin miesten. (Liite 7.) ≤ 34 vuotiailla sairausloma oli lyhin, eli 7vk, ja vastaavasti ≥ 50 vuotiailla selvästi pisin, eli 16vk (taulukko 1).

87% leikkauksista tehtiin L4-L5 ja L5-S1 tasolle. Kolmella tutkittavalla oli operoitu samanaikaisesti kaksi nikamaväliä. Vasen puoli oli yleisin leikkauspuoli (56%). 16%:lla tutkittavista oli kyseessä ensimmäinen tai toinen uusintaleikkaus. Suurin osa (66%) tutkittavista oli työelämässä. Eläkkeellä oli 12% ja työttömänä 12%. Loput jakautuivat opiskelijoihin (6%), kotiäiteihin (1%) ja sairauslomalla oleviin (1%). Mukana oli myös yhtä aikaa työssäkäyviä ja opiskelevia (1%). 67% ilmoitti olevansa tupakoimattomia. 5% tupakoi yli 20 savuketta päivässä. Miehet tupakoivat suhteessa enemmän kuin naiset. (Liite 7.)

Naisten subjektiiviset kiputuntemukset olivat suurempia kuin miesten, sekä ennen leikkausta, että sen jälkeen. Erot eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä. Leikkauksen jälkeen sekä miehillä, että naisilla enemmän lievittyi alaraajakipu. Naisilla selkävun muutos VAS:lla oli 40mm, ja miehillä 34mm. Vastaavasti alaraajakivussa muutos naisilla oli 52mm, ja miehillä 50mm. Naiset kokivat leikkauksen jälkeisen toimintakykynsä hieman huonommaksi kuin miehet. Oswestryn toimintakykyindeksi oli naisilla 19%, ja miehillä 17%. Indeksit vastaavat toimintakyvyn haitan luokituksessa minimaalista toiminnanvajausta. (Liite 7.) Elämänlaadun kokemuksessa ei ollut eroa miesten ja naisten välillä, mutta ≥ 50 vuotiaat kokivat elämänlaatunsa muita ikäryhmiä huonommaksi (taulukko 1).

Työssäkävystä (n=113) 43% ilmoitti tekevänsä raskasta, tai erittäin raskasta ruumiillista työtä. Eniten raskasta ruumiillista työtä tekivät 35-49vuotiaat, joilla sen

osuus oli 39%. ≤ 34 vuotiaiden työkuormitus painottui ruumiillisesti kevyeen seisomatyöhön, tai kevyeen liikkuvaan työhön, jonka osuus oli 26%. Toisaalta he tekivät eniten, eli 16%, erittäin raskasta ruumiillista työtä. (Liite 7.) Alhaisinta työn kuormittavuus oli ≥ 50 vuotiaiden ikäryhmässä (taulukko 1.) Naisilla työn kuormittavuus oli hieman alhaisempaa kuin miehillä, ero ei ollut tilastollisesti merkitsevää.

Suosituimmat liikuntalajit olivat kävely, pyöräily, hiihto, uinti ja kuntosaliharjoittelu. Hyötyliikunnan osalta eniten harrastettiin siivousta, puutarhanhoitoa ja nurmenleikkausta/pihatöitä, lumitöitä, kalastusta ja metsästystä. Aktiiviajan keskiarvointensiteetin mukaan miehet olivat hieman aktiivisempia kuin naiset, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkitsevää. Iän mukana fyysinen aktiivisuus näyttää laskevan ≥ 50 vuotiaalla, ero ≤ 34 vuotiaisiin oli tilastollisesti melkein merkitsevää ($p=0.025$) (taulukko 1.)

TAULUKKO 1 Taustatiedot tutkittavista ikäryhmittäin, keskiarvot - ja hajonnat.

	≤ 34 v n = 49		35 - 49 v n = 83		≥ 50 v n = 40	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Ikä, v	28,0 ± 4,8		41,8 ± 4,3		58,3 ± 8,2	
pituus, cm	176,1 ± 7,2		172,0 ± 8,6		169,5 ± 8,2	
paino, kg	78,9 ± 12,6		78,2 ± 12,3		77,4 ± 13,6	
sairausloman pituus, vk *	6,9 ± 4,1		10,6 ± 7,6		15,9 ± 13,6	
VAS selkä, ennen leikkausta, mm	59,6 ± 27,9		54,8 ± 29,5		62,4 ± 30,1	
VAS alaraaja, ennen leikkausta, mm	66,3 ± 28,7		70,2 ± 25,0		70,4 ± 25,7	
VAS selkä, 2kk leikk. jälkeen, mm	13,2 ± 16,0		20,6 ± 24,7		31,3 ± 27,3	
VAS alaraaja, 2 kk leikk. jälkeen, mm	8,6 ± 12,8		18,5 ± 22,8		29,7 ± 27,0	
Oswestryn toimintakykyindeksi, %	12,0 ± 11,3		16,4 ± 14,0		29,1 ± 18,2	
15 D elämänlaatuindeksi	0,9 ± 0,1		0,9 ± 0,1		0,8 ± 0,1	
työn keskiarvointensiteetti, MET *	4,0 ± 1,8		4,1 ± 1,7		3,5 ± 1,4	
aktiiviajan keskiarvointensiteetti, MET *	3,6 ± 1,8		3,5 ± 1,6		2,6 ± 1,4	

* vain työssäkävijien osalta

VAS = kipu, kipujana

9.2. Fyysisen aktiivisuuden yhteydet subjektiiviseen selkä- ja alaraajakipuun ennen leikkausta, sekä 2 kk leikkauksen jälkeen

Tarkasteltaessa muuttujien välistä riippuvuutta korrelaatioiden (taulukko 2) avulla todettiin, että fyysinen aktiivisuus ei korreloinut leikkausta edeltäneen selkä- tai alaraajakivun kanssa.

Leikkauksen jälkeinen selkäkipu korreloi eniten liikunnan energiankulutuksen (METmin) kanssa ($r=,21^*$, $p=.015$). **Leikkauksen jälkeinen alaraajakipu** korreloi eniten aktiivian keskiarvointensiteetin ($r= -,31^{**}$, $p=.000$) sekä maksimi-intensiteetin ($r= -,30^{**}$, $p=.000$) kanssa. Työhön liittyvä fyysinen aktiivisuus korreloi eniten energiankulutuksen (METmin) osalta ($r= -,22^{**}$, $p=.005$).

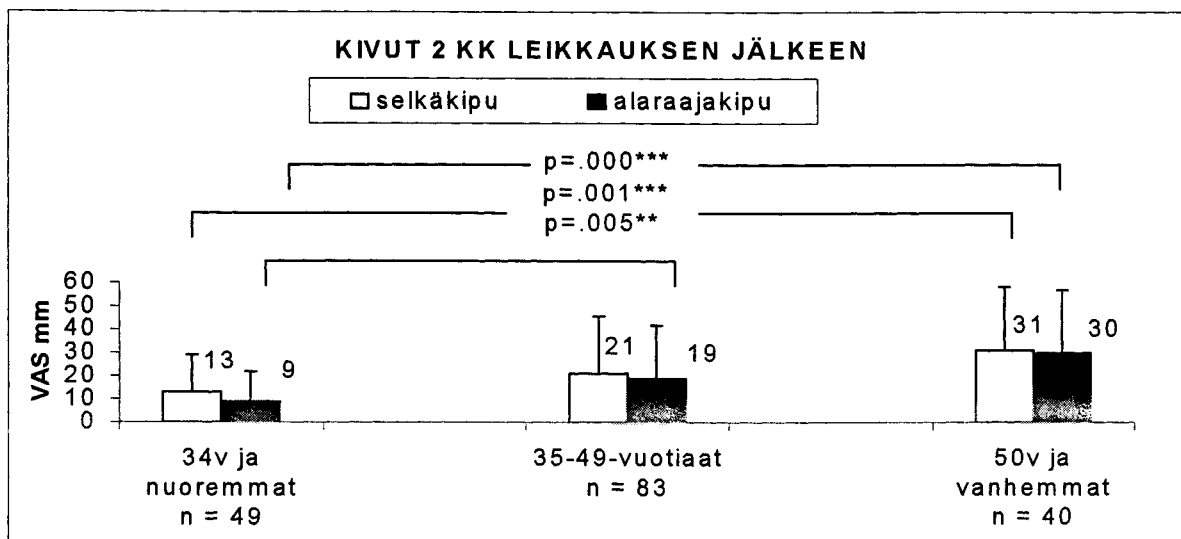
Regressioanalyysin mukaan vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus selitti leikkauksen jälkeistä alaraajakipua 14,1% ($p=.000$), ja työ 4,1% ($p=.005$). Yhdessä niiden selitysaste oli 13,7% ($p=.000$). Tarkasteltaessa tilannetta pelkästään työssäkävien osalta ($n=113$), fyysisen aktiivisuuden, tai työn kuormittavuuden selitysasteet eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

TAULUKKO 2 Korrelaatiot, koko aineisto (n= 172)

	selkäkipu ennen leikkausta	alaraajakipu ennen leikkausta	selkäkipu 2 kk leikkauksen jälkeen	alaraajakipu 2 kk leikkauksen jälkeen	toimintakyky 2kk leikkauksen jälkeen	elämänlaatu 2 kk leikkauksen jälkeen
selkäkipu ennen leikkausta	—	,37**	,18*	ns.	,16*	ns.
alaraajakipu ennen leikkausta	,37**	—	ns.	ns.	ns.	ns.
selkäkipu 2 kk leikkauksen jälkeen	,18*	ns.	—	,63**	,70**	-,63**
alaraajakipu 2 kk leikkauksen jälkeen	ns.	ns.	,63**	—	,63**	-,59**
toimintakyky 2 kk leikkauksen jälkeen	,16*	ns.	,70**	,63**	—	-,78**
elämänlaatu 2 kk leikkauksen jälkeen	ns.	ns.	-,63**	-,59**	-,78**	—
fyys.akt., työ, keskiarvointensiteetti	ns.	ns.	ns.	-,19*	-,28**	,19*
fyys. akt., työ, maksimi-intensiteetti	ns.	ns.	ns.	-,19*	-,27**	,16*
fyys. akt., työ, energiankulutus	ns.	ns.	ns.	-,22**	-,27**	,16*
fyys. akt. liikunta, keskiarvointensiteetti	ns.	ns.	ns.	-,28**	-,17*	ns.
fyys.akt, liikunta, maksimi-intensiteetti	ns.	ns.	ns.	-,20*	-,18*	ns.
fyys. akt. liikunta, energiankulutus	ns.	ns.	,21*	,24**	,22*	-,27**
fyys. akt., aktiiviaika keskiarvointensiteetti	ns.	ns.	-,19*	-,31**	-,31**	,23**
fyys.akt., aktiiviaika, maksimi-intensiteetti	ns.	ns.	-,19*	-,30**	-,33**	,19*

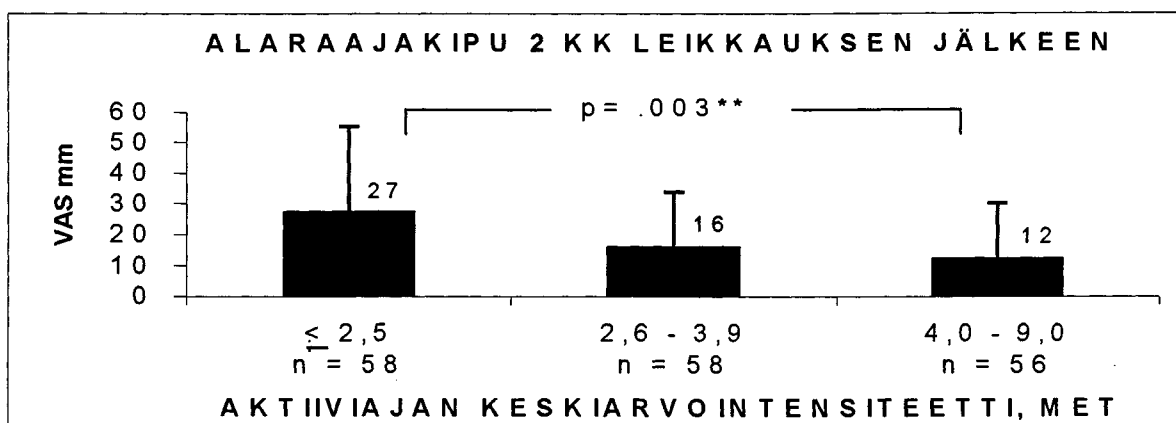
ns. ei merkitsevää, p< 0.05 * merkitsevää, p< 0.01** erittäin merkitsevää

Varianssianalyyssissä, verrattaessa tuloksia eri ikäryhmien välillä havaittiin, että ≤ 34 vuotiailla oli leikkauksen jälkeen erittäin merkitsevästi vähemmän sekä selkäkipua ($p=.001$), että alaraajakipua ($p=.000$), kuin ≥ 50 vuotiailla. Alaraajakivun osalta ero oli merkitsevä myös 35-49vuotiaisiin verrattuna. (Kuvio 2.)



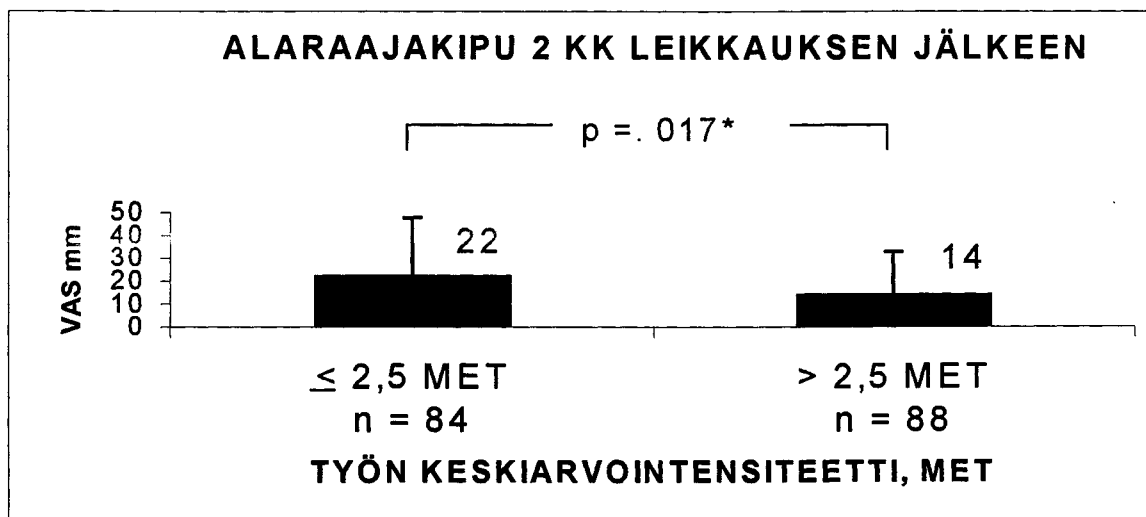
Kuvio 2 Selkä- ja alaraajakipu 2 kk leikkauksen jälkeen ikäryhmittäin, keskiarvot - ja hajonnat.

Tarkasteltaessa fyysistä aktiivisuutta aktiiviajan keskiarvointensiteetin mukaan havaittiin, että niillä, jotka olivat fyysisesti aktiivisimpia, oli merkitsevästi vähemmän leikkauksen jälkeistä alaraajakipua, kuin vähiten aktiivisilla. (Kuvio 3.)



Kuvio 3 Alaraajakipu 2 kk leikkauksen jälkeen aktiiviajan keskiarvointensiteetin mukaan, keskiarvot - ja hajonnat.

Työn kuormittavuuden keskiarvo- ja maksimi-intensiteetti sekä energiankulutus oli koko aineiston osalta selvästi suurinta 35-49vuotiailla. Erittäin merkitsevä ero oli keskiarvointensiteetin ($p=.001$) ja energiankulutuksen ($p=.000$) osalta 35-49vuotiaiden ja ≥ 50 vuotiaiden välillä. Työn keskiarvointensiteetin mukaan tarkasteltaessa havaittiin, että työssään fyysisesti aktiivisemmilla, oli vähemmän alaraajakipua ($p=.017$), kuin työssään vähemmän aktiivisilla. (Kuvio 4). Kun mukana oli vain työssäkäyvä aineisto ($n=113$), erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.



Kuvio 4 Alaraajakipu 2 kk leikkauksen jälkeen työn keskiarvointensiteetin mukaan, keskiarvot - ja hajonnat.

Niillä, jotka olivat työssään fyysisesti aktiivisempia, oli myös suurempi vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus keskiarvointensiteetin, maksimi-intensiteetin ja energiankulutuksen osalta. Erot olivat erittäin merkitseviä ($p=.000$) koko aineistossa. Työssäkäyvien aineistossa erot olivat tilastollisesti merkitseviä energiankulutuksen ($p=.000$), keskiarvointensiteetin ($p=.003$), ja maksimi-intensiteetin ($p=.002$) osalta.

9.3. Toimintakyvyn, elämänlaadun ja tupakoinnin yhteydet kipukokemuksiin väliin tulevina muuttujina

Voimakkain korrelaatio (taulukko 2) toimintakyvyllä ($r=.70^{**}$, $p=.000$) ja elämänlaadulla ($r=-.63^{**}$, $p=.000$) oli leikkauksen jälkeisen selkävivun kanssa. Myös leikkauksen jälkeinen alaraajakipu korreloi sekä toimintakyvyn ($r=.63^{**}$, $p=.000$), että elämänlaadun ($r=-.59^{**}$, $p=.000$) kanssa. Lisäksi toimintakyky ja elämänlaatu

korreloivat erittäin merkitsevästi keskenään. Korrelaatiodiagrammit on esitetty liitteessä 8.

Tupakoivilla oli tupakoimattomia suurempi korrelaatio leikkauksen jälkeisen selkäkivun ja toimintakyvyn ($r=,77^{**}$, $p=.000$) sekä leikkauksen jälkeisen alaraajakivun ja toimintakyvyn ($r=,68^{**}$, $p=.000$) välillä. Lisäksi leikkauksen jälkeinen selkäkipu ja elämänlaatu ($r=,66^{**}$, $p=.000$) korreloivat tupakoivilla enemmän. **Erot tupakointien ja tupakoimattomien välillä eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä.**

Regressionanalyysissä leikkauksen jälkeinen selkä- ja alaraajakipu selittivät sekä toimintakykyä, että elämänlaatua erittäin merkitsevästi ($p=.000$). Leikkauksen jälkeisen selkäkivun selitysaste toimintakyvyllä oli 49% ja elämänlaadulle 39%. Leikkauksen jälkeinen alaraajakipu selitti toimintakykyä 39%, ja elämänlaatua 32%. Lisäksi toimintakyky ja elämänlaatu selittivät toisiaan 61% ($p=.000$).

Varianssianalyysissä ≤ 34 vuotiailla ja 35-49vuotiailla oli tilastollisesti merkitsevästi parempi toimintakyky kuin ≥ 50 vuotiailla ($p=.000-.001$). (Kuvio 5, liite 9.) Elämänlaadussa ero oli merkitsevä ($p=.007$) nuorimman ja vanhimman ikäryhmän välillä, ja melkein merkitsevä ($p=.030$) 35-49 ja ≥ 50 vuotiaiden välillä (kuvio 6, liite 9).

Vapaa-ajallaan fyysisesti aktiivisemmilla oli tilastollisesti merkitsevästi ($p=.002-.007$) parempi toimintakyky verrattuna vähiten aktiivisiin (Kuvio 7, liite 10.) Tarkasteltaessa koko aineistoa ($n=172$), oli työssään enemmän kuormittuvilla ja fyysisesti aktiivisemmilla parempi toimintakyky ($p=.000$) ja elämänlaatu ($p=.014$), kuin työssään vähemmän kuormittuvilla. (Kuviot 8 ja 9, liite 10.) Tarkasteltaessa vain työssäkäyviä ($n=113$), ei tilastollisesti merkitseviä eroja todettu.

10. POHDINTA

Tutkimuksen mukaan vapaa-ajallaan ja työssään fyysisesti aktiivisemmilla esiintyi leikkauksen jälkeen vähemmän kipuoireita. Fyysisen aktiivisuuden lisäksi ikä, toimintakyky ja elämänlaatu olivat yhteydessä kipuoireisiin. Mitä pienemmät kipukokemukset leikkauksen jälkeen, sitä paremmaksi koettiin toimintakyky ja elämänlaatu. Nuoremmilla ja fyysisesti aktiivisimmilla ≤ 34 vuotiailla, oli vähemmän kipua, parempi toimintakyky ja elämänlaatu, kuin vanhemmilla ≥ 50 vuotiailla, jotka olivat olleet fyysisesti passiivisempia.

10.1. Mittausmenetelmät ja tutkimuksen luotettavuus

Otoksen on oltava riittävän suuri ja edustava, jotta se kuvastaa sitä kokonaispopulaatiota, josta se on poimittu. Parhaan otoskoon määrittely on vaikeata, se riippuu tutkimuksesta ja sen tarkoituksesta. Yleisenä sääntönä voidaan pitää sitä, että mitä suurempi otos on, sitä yleistettävimpinä tuloksia voidaan pitää. (Hicks 1995.) Vuonna 1999 Keski-Suomen keskussairaalassa leikattiin 216 välilevytyräpotilasta, joista tämän tutkimuksen otos ($n=172$) koostui. Otoksen ja kokonaispopulaation välinen erotus oli 44 henkilöä (kuvio 1). Määrällisesti otosta voitaneen tältä osin pitää riittävänä. Eri muuttujien analyysissä otos vaihteli 127-172 tutkittavan välillä (liite 11).

Kipujana, Oswestryn toimintakykyindeksi ja 15D elämänlaatumittari osoittautuivat käyttökelpoisiksi mittareiksi. Vastauksissa ei ollut tulkinnanvaraisuuksia ja puuttuvan tiedon määrä jäi vähäiseksi. Kivun ja toimintakyvyn analyysissä mukana oli 98-100% koko aineistosta, elämänlaadun osalta analysoitiin 94% (liite 11). Elämänlaadun pienempi analyysiprosentti johtui 11 tutkittavan tulosten kadosta. Kolmelta tutkittavalta ei löytynyt tietoja, ja kahdeksan oli jättänyt vastaamatta elämänlaadun viimeiseen kysymykseen, joka koski sukupuolielämää. 15D laskentaohjelma ei laske elämänlaatuindeksiä, jos kaikkiin kysymyksiin ei ole vastattu. Sintosen (1998) mukaan mittarin täyttöprosentti on ollut ulottuvuuksittain 90-100%, ja kyselylomakkeen täyttäminen vie aikaa vain 5-10 minuuttia. Kipujana ja Oswestryn kyselylomake ovat myös suhteellisen helppokäyttöisiä ja nopeasti täytettävissä.

Fyysisen aktiivisuuden mittaamiseen käytetty MET -perusteinen kyselylomake oli muunneltu versio alkuperäisestä, MetPro- analyysiohjelmaan kehitetystä kyselylomakkeesta. Tästä johtuen tehtiin tallennussäännöt, joilla pyrittiin tallennuksen yhtenäistämiseen tallennettaessa tietoja laskentaohjelmaan. Työmatkaa ei huomioitu ollenkaan, johtuen siitä, ettei kyselylomakkeella saatu riittävän tarkasti tietoa työmatkan energiankulutuksen määrittämiseksi MET:llä. Työmatkan mahdollisia vaikutuksia tuloksiin on vaikea arvioida.

Vapaa-ajan liikuntaa koskevissa kysymyksissä tuli esiin erilaisten vastausten kirjavuus. Kaikki tutkittavat eivät olleet ymmärtäneet kysymyksiä, osa ei ollut täyttänyt lomaketta ollenkaan, tai se oli täytetty puutteellisesti. Mikäli tutkittavan ilmoittamaa liikuntalajia ei löytynyt MetPron vaihtoehdoista, tallennettiin lajiksi kuormittavuudeltaan mahdollisimman lähellä oleva laji (liite 6). Suosituimmista liikuntalajeista vain kuntosaliharjoittelu oli ”uusi” laji, verrattuna Mälkiän (1988) raporttiin suomalaisten aikuisten fyysisestä aktiivisuudesta, jossa samat lajit; kävely, pyöräily, hiihto ja uinti olivat suosituimpia.

Hyötyliikunnan osalta kyselylomake oli hieman johdatteleva. Lähes kaikki olivat arvioineet aktiivisuutensa siivouksen osalta, koska sitä kysyttiin esimerkkinä. Toisaalta kyselylomake johdatteli vastauksia myös metsästyksen ja kalastuksen osalta, silti niitä suosituimpia olivat puutarhanhoito/nurmenleikkaus/pihatyöt, sekä lumityöt. Esimerkin antaminen voi auttaa tutkittavaa ymmärtämään, mitä kysymyksellä tarkoitetaan. Se voi myös johtaa harhaan. Tutkittava tyytyy vastaamaan vain annettuihin esimerkkeihin, unohtaen muut vaihtoehdot. Esimerkiksi lastenhoitoa tai kotiaskareita ei mielletä hyötyliikunnaksi. Tutkittavista vain kaksi mainitsi lastenhoidon ja leipomisen, ja yksi tutkittava pyykinpesun, kuuluvan heidän hyötyliikuntaansa. Kyselylomaketta täytettäessä ideaali tilanne olisi se, että tutkija olisi läsnä, ja voisi tarkentaa kysymyksiä, jos ne ovat tutkittavalle epäselviä. Kyselylomakkeessa voisi olla hyötyliikunnasta jonkinlainen määritelmä, jotta tutkittaville syntyisi siitä hieman laajempi mielikuva. Myös sana ”liikunta” voi johtaa harhaan. Vastaukset painottuvat helposti ”liikunnallisiin” toimiin, ja esimerkiksi päivittäisiin askareisiin ja kotitöihin, sekä muihin harrastuksiin osallistuminen jää huomioimatta.

Fyysisen aktiivisuuden mittaamisessa tuloksiin saattaa vaikuttaa vuodenaikojen vaihtelu. MetProssa päästään tarkempaan analyysiin, koska kesä ja talvi arvioidaan erikseen. Mittaamiseen saattaa vaikuttaa myös muistiharha. Fyysisen aktiivisuuden kestoa ja intensiteettiä helposti joko yli- tai aliarvioidaan (Paffenbarger 1993). Tässä tutkimuksessa fyysisen aktiivisuuden arviointilomake oli yksi monista muista lomakkeista, joita tutkittavat täyttivät samalla kerralla. Tämä on saattanut vaikuttaa keskittymiseen ja motivaatioon. Työhön liittyvän aktiivisuuden vastausprosentti koko aineistossa oli 99-100%, ja vapaa-aikaan liittyen 74-100% (liite 11.) Vastaavat luvut työssäkäyvien aineistossa työn osalta olivat 100%, ja vapaa-ajan osalta 81-100%.

Kyselylomakkeiden laadinta ja käyttö ei ole ongelmaton. Lomakkeen tulisi palvella tutkijaa niin, että hän saisi tutkimuksessaan tarvitsemansa tiedon mahdollisimman luotettavasti, ilman että tietoa häviää. Toisaalta lomakkeen pitäisi vastajan kannalta olla helppokäyttöinen ja ymmärrettävä, kysymysten olisi oltava selkeitä, ilman tulkinnanvaraisuutta. Tärkeintä olisi, että käytetty kyselylomake olisi luotettava ja standardoitu. MetPro- analyysiohjelmaan kehitetyn, MET- perusteisen kyselylomakkeen luotettavuutta on tutkittu. Se on todettu luotettavaksi ja käyttökelpoiseksi. Kyselylomakkeen kehittelyä tulisi edelleen jatkaa, jotta sen käyttö olisi entistä helpompaa, ja kysymysten asettelu tarkempaa. Analyysiohjelmaa voisi monipuolistaa, jotta se huomioisi ympäristöolosuhteista, esimerkiksi lämpötilan vaikutuksen. Energiankulutuksen kannalta fyysinen kuormitus -5°C :ssa, on erilainen kuin $+21^{\circ}\text{C}$:ssa. Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen ei ole helppoa, johtuen useiden asioiden luotettavan ja yhtäaikaisen huomioinnin vaikeudesta. MetPro-analyysiohjelma mahdollistaa fyysisen aktiivisuuden mittaamisen tarkasti ja luotettavasti. Se edellyttää kuitenkin, että analyysiin siirrettävä tieto saadaan mahdollisimman tarkasti selville. Tähän tarvitaan luotettavaa ja helposti ymmärrettävää kyselylomaketta.

MetPro-ohjelma mahdollistaa ihmisen fyysisen kokonaisaktiivisuuden (uni mukaan luettuna) selvittämisen, joka olisi tärkeätä selvittää muun tutkimuksen ja interventioiden rinnalla. Fyysistä aktiivisuutta ei juurikaan ole tutkittu tästä näkökulmasta. Interventiot sisältävät usein spesifejä harjoitteita, joiden vaikuttavuutta selvitetään. Tuloksiin voi vaikuttaa kaikki muukin fyysinen aktiivisuus, jopa enem-

män kuin varsinainen interventio. Siksi kokonaisaktiivisuuden selvittäminen olisi tärkeätä. Tässä tutkimuksessa fyysisen kokonaisaktiivisuuden selvittäminen liittyy päätutkimukseen, jossa lisäksi selvitetään eri harjoitusohjelmien vaikuttavuutta selkäläikkattujen kuntoutumiseen.

Pienillä otoksilla MetProlla on mahdollista tehdä tiedonkeruu haastattelemalla, ja samanaikaisesti siirtää tiedot laskentaan. Kvalitatiivinen tutkimusote olisi hyvä kvantitatiivisen tutkimuksen täydentäjä, myös isommissa tutkimuksissa ja otoksissa. Haastattelemalla osaa tutkittavista, saataisiin syvemmälle menevää tietoa tutkimusjoukosta. Tässä tutkimuksessa mielenkiintoista olisi selvittää eroja työssä käyneiden, ja koko aineiston tulosten välillä. Työssä käyneillä ei tullut tuloksissa tilastollisesti merkitseviä eroja fyysisen aktiivisuuden yhteydessä kipukokemuksiin. He olivat fyysisesti aktiivisempia sekä vapaa-ajalla, että työssä, ja heillä oli myös vähäisemmät kipuoireet ennen ja jälkeen leikkauksen sekä parempi toimintakyky ja elämänlaatu leikkauksen jälkeen. Koko aineistossa fyysinen aktiivisuus oli vähäisempää, kipuoireet suuremmat ja toimintakyky ja elämänlaatu huonommat. Tuloksiin saattaa vaikuttaa se, että koko aineistossa mukana olivat työttömät ja eläkeläiset (yhteensä 41 tutkittavaa), joiden työkuormitus määriteltiin alimmaksi mahdolliseksi, eli <1,5 MET:ä vastaavaksi. Se on mahdollisesti liian alhainen arvio. Taustalla saattavat vaikuttaa myös psykososiaaliset ja taloudelliset tekijät jne. Haastattelemalla osaa tästä aineistosta, saataisiin lisää tietoa täydentämään ja selittämään saatuja tuloksia.

10.2. Tulokset

Tutkittavat

Leikkattujen keski-ikä oli 42 vuotta, miehet olivat nuorempia, miesten osuus leikatui-
tuista oli 57% ja 87% leikkauksista tehtiin L4-5 ja L5-S1 tasoille. Eniten leikkauksia
tehtiin ikäryhmissä 35-50v, joiden osuus leikatui-
tuista oli 51%. Alle 20vuotiaiden (2%), ja yli 60vuotiaiden (7%) osuudet leikatui-
tuista olivat pienimmät. Suurin leik-
kausrekvenssi (9) oli 39vuotiailla. Sairausloman kesto ennen leikkausta oli 11vk.
Nämä tiedot vastaavat hyvin kirjallisuudessa esiintyviä tietoja muista aineistoista
(mm. Hurme 1985, Borenstein ym. 1995, Seitsalo ym.1999). 67% leikatui-
tuista ilmoit-
ti olevansa tupakoimattomia, ja vain 5% tupakoi yli 20 savuketta päivässä. Tulok-

siin on saattanut vaikuttaa se, että luokituksia oli monta, ja ne olivat lähellä toisiaan. Useasta vaihtoehdosta on taipumuksena valita oletettu ”parempi, terveellisempi ja toivotumpi” vaihtoehto. Ihmisten terveyteen ja elintapoihin liittyvät kysymykset ovat yleensäkin hankalia luotettavan tiedonsaannon kannalta.

Työssäkäyvistä otoksesta (n=113) 43% ilmoitti tekevänsä raskasta tai erittäin raskasta ruumiillista työtä, 21% keskiraskasta, ja loput 36% kevyttä työtä. Koko aineistossa raskaan työn osuus oli 32%. 11%:n ero selittynee osittain sillä, että koko aineistossa mukana laskennassa olivat eläkeläiset ja työttömät, joiden osalta työhön tallennettiin <1,5 MET:ä vastaava kuormitus. Eri julkaisujen tiedot leikatujen työn kuormittavuudesta ovat ristiriitaisia. Raskaan työn tekijöiden osuus vaihtelee 8-64%:iin, ja kevyen työn tekijöiden 40-60%:iin. (Hurme 1985). Taustalla saattaa olla se, että työn kuormittavuutta mitataan ja luokitellaan eri perusteilla. Jos luokitusperusteet eivät tule esiin, eivätkä ne ole yhteneväisiä, ei tuloksia voida verrata keskenään. Tämän tutkimuksen mukaan fyysisesti raskaan työn osuus on edelleen kohtalaisen runsasta. Mälkiän (1988) raportissa työn kuormittavuuden arviointi perustui MET:iin, ja tulos oli samansuuntainen.

Selkäleikattujen kipujen, toimintakyvyn ja elämänlaadun muutoksia käsittelevien tutkimusten vertailu on vaikeata. Tutkimuksia on vähän, ja käytetyt mittarit ja seuranta-ajat ovat erilaisia. Joissakin tutkimuksissa selkä- ja alaraajakipu ovat eroteltuja, toisissa eivät. Tässä tutkimuksessa ennen leikkausta ja 2kk leikkauksen jälkeen mitattu väheneminen VAS:illa selkäkivun osalta oli 37mm, ja alaraajakivun osalta 51mm. Kjellby-Wendtin & Styfin (1998) tutkimuksessa muutos kivussa, riippumatta sen sijainnista, ennen leikkausta, ja 6vk leikkauksen jälkeen, koe- ja kontrolliryhmän keskiarvona oli 37mm. Suurempi muutos alaraajakivussa selittynee leikkauksen tuomana helpotuksena hermojuuren vapautuessa pinteestään. Toimintakykyä ja elämänlaatua arvioitiin vain leikkauksen jälkeen. Toimintakykyindeksin keskiarvo leikkauksen jälkeen oli 18%, joka vastaa lievää toimintakyvyn haittaa. Elämänlaatuindeksin keskiarvo koko aineistossa oli 0,9 (liite 7, taulukko 1). Suomalaisella aikuisväestöllä (≥ 15vuotta) elämänlaadun keskimääräinen lukema vuosina 1992 ja 1995 oli myös 0,9 (Sintonen & Arinen 1997).

Tutkimuksen tulokset

Fyysisellä aktiivisuudella ja leikkausta edeltäneillä selkä- ja alaraajakivuilla, ei ollut merkitsevää yhteyttä. Tämä saattaa selittyä sillä, että kipu oli akutisoitunut ennen leikkausta, ja vähentänyt leikkausta edeltänyttä fyysistä aktiivisuutta, estänyt sen jopa kokonaan, tai rajoittanut vain kevyisiin askareisiin. Monet olivat olleet sairauslomalla ennen leikkausta, joka on vähentänyt työn kokonaisaktiivisuuden määrää.

Fyysisen aktiivisuuden yhteys tuli selvimmin esiin suhteessa leikkauksen jälkeiseen alaraajakipuun. Korrelaatiot olivat kaiken kaikkiaan pieniä, mutta silti merkitseviä. Ennen leikkausta alaraajakipu oli voimakkaampaa, kuin selkäkipu (taulukko 1). Leikkauksen jälkeen alaraajakipu oli lievempää, kuin selkäkipu. Tähän vaikuttaa leikkauksen tuoma välitön helpotus hermon pinnettiin. Kotilainen & Seitsalo (1999) toteavat, että leikkaustulos on parempi niillä, joilla alaraajaan paikantuva säteilyoire on selkäkipua hallitsevampi. Toisaalta fyysinen aktiivisuus arvioitiin vuoden ajalta ennen leikkausta. Niillä, jotka olivat sekä vapaa-ajallaan, että työssään fyysisesti aktiivisempia, esiintyi leikkauksen jälkeen vähemmän kipua. Leikkauksen jälkeen kivuttomammat ovat saattaneet hyötyä leikkausta edeltäneestä, paremmasta tuki- ja liikuntaelimestön ja/tai hengitys- ja verenkiertoelimestön kunnostaan. Parempikuntoisina he ovat ehkä olleet kivuttomampia, tai kivusta huolimatta he ovat pystyneet pitämään yllä aktiivisuuttaan. Vastaavasti leikkauksen jälkeen, parempi suorituskyky on mahdollistanut nopeamman kuntoutumisen, ja sen, että he ovat pystyneet lisäämään aktiivisuuttaan nopeammin.

Ikä, toimintakyky ja elämänlaatu olivat yhteydessä kipuoireisiin. Hasegawa ym. (2000) tutkivat iän yhteyttä välilevytyrään eläinkokeella, jonka tuloksia he suhteuttivat ihmisiin. Tutkijat totesivat, että vanhemmilla esiintyy enemmän inflammatorisia muutoksia välilevytyräalueella. Tästä johtuen vanhemmilla tapahtuu ehkä enemmän välilevytyrän resorptiota, ja he hyötyvät vähemmän leikkaushoidosta. Toisaalta nuoremmilla oli vähemmän hermojuuren vaurioita, joka tukee ajatusta, että heillä esiintyy vähemmän neurologisia oireita. Tämä selittää osittain myös sitä, että nuoremmilla esiintyy vähemmän kipua, ja ero tulee esiin juuri alaraajakivussa. Tutkijat pitivät mahdollisena myös sitä, että runsaammat inflammatoriset muutokset ovat merkitsevämpiä degeneroituneissa välilevyissä, kun taas nuorilla välilevyt ovat vielä "normaaleja". Toisaalta degeneratiiviset muutokset saattavat

alkaa jo hyvinkin nuorena. Mikäli vanhemmat siis hyötyisivät enemmän konservatiivisesta hoidosta, saattaisi fyysisen aktiivisuuden positiivisten vaikutusten merkitys lisääntyä iän myötä.

Tutkimuksen mukaan voidaan todeta, että selkäleikattujen fyysisellä aktiivisuudella, kivuilla, toimintakyvyllä ja elämänlaadulla oli yhteyttä toisiinsa. Sen sijaan tupakoinnilla ei ollut merkitsevää yhteyttä leikkaustulokseen. Poikkileikkaustutkimuksen perusteella ei voida kuitenkaan selvittää syy-seuraussuhteita. Ei voida myöskään yleistää johtopäätöstä, että fyysisesti aktiivisemmilla olisi vähäisemmät kipuoireet, ja siten parempi toimintakyky ja elämänlaatu. Parempi toimintakyky ja elämänlaatu voivat edesauttaa sitä, että kipukokemukset ovat pienemmät, ja siten mahdollistuu fyysisesti aktiivisempi elämäntapa. Fyysisen aktiivisuuden vaikuttavuuden selvittämiseksi ja varmentamiseksi tarvittaisiin seurantatutkimus, jotta nähtäisiin muuttuvatko yhteydet kyseisten muuttujien välillä ajan kuluessa. Tutkimuksen tuloksiin liittyvä kriittinen tarkastelu kohdistuu siihen, miten tarkasti fyysistä aktiivisuutta pystyttiin mittaamaan.

11. JOHTOPÄÄTÖKSET

1. Tutkimuksen mukaan leikkausta edeltäneellä, vapaa-aikaan ja työhön liittyneellä, **fyysisellä aktiivisuudella ja iällä, on yhteyttä selän välilevytyräleikkattujen kipukokemuksiin ja kuntoutumiseen. Toimintakyky ja elämänlaatu olivat yhteydessä kipukokemuksiin. Mitä vähemmän kipuoireita, sitä paremmaksi koettiin toimintakyky ja elämänlaatu. Mitä vanhempi henkilö, sitä enemmän oli kipuoireita, ja sitä huonompi koettu toimintakyky ja elämänlaatu. Tupakoinnilla ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä kipukokemuksiin eikä kuntoutumiseen.**

2. **Fyysisellä aktiivisuudella saattaa olla ennusteellista merkitystä selkäleikkattujen kuntoutumisessa.** Fyysisesti aktiivisemmilla oli vähemmän kipuoireita sekä parempi toimintakyky ja elämänlaatu.

Jatkotutkimusaiheita voisivat olla fyysisen aktiivisuuden yhteyksien säilymisen ja/tai muuttumisen selvittäminen seurantatutkimuksella esimerkiksi 4, 6 ja 12kk leikkauksen jälkeen. Tässä tutkimuksessa työn kuormittavuutta on analysoitu vain MET arvojen mukaan. Tarkempaa selvitystä voitaisiin tehdä vertaamalla työssä kuormittumisen suhdetta tutkittavan omaan maksimisuorituskykyyn, ja selvittää kuinka moni työskentelee jatkuvasti työssään suorituskykynsä ääri rajoilla, ja onko tällä merkitystä kuntoutumiseen. Työn kuormittavuutta olisi mielenkiintoista tutkia lisää, myös siitä näkökulmasta, että löytyisikö jokin suhteellinen taso, tai prosentuaalinen osuus maksimisuorituskyvystä, jonka jälkeen työhön liittyvän aktiivisuuden ja kuormittumisen vaikutukset muuttuvat negatiivisiksi, eivätkä ne enää edistä kuntoutumista. Vai muuttuvatko vaikutukset negatiivisiksi ollenkaan ?

LÄHTEET

Ainsworth BE, Montoye HJ, Leon AS 1994. Methods of assessing physical activity during leisure and work. Teoksessa Bouchard C, Shephard R, Stephens T (toim.). Physical activity, fitness and health: international proceedings and consensus statement. USA. Human Kinetics Publishers. 146-159.

Ainsworth BE, Haskell WL, Leon AS, Jacobs DR, Montoye HJ, Sallis JF, Paffenbarger RS. 1993. Compendium of physical activities: Classification of energy costs of human physical activities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 25:1: 71-80.

Airaksinen O, Arokoski J, Herno A, Kouri J-P, Miettinen H, Rousi T, Alen M. 1999. Lanneselkävun tutkimuksen ja hoidon päälinjat. *Suomen lääkirilehti* 54: 4: 325-333.

Ala-Kokko L. 1999. Peritty alttius selittää suuren osan selkävaivoista. Ensimmäinen välilevytyrälle altistava geeni löytyi. *Helsingin Sanomat* 16.9.1999.

Alaranta H. 1985. Lanneselän välilevytyrän takia leikattujen henkilöiden toiminta- ja työkykyä määrittävät tekijät. Tutkimus vuoden kuluttua leikkauksesta. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja AL:25. Turku. Vammalan Kirjapaino Oy.

Alaranta H, Kujala U. 1994. Liikunta ja tuki- ja liikuntaelinten toimintakyky. *Duodecim* 110: 1200-1205.

Andersson G. 1991. The epidemiology of spinal disorders. Teoksessa Frymoyer J. (toim.). *The adult spine: principles and practice*. New York. Raven Press. 107-146.

Annunen S, Paassilta P, Lohiniva J, Perälä M, Pihlajamaa T, Karppinen J, Tervonen O, Kröger H, Lähde S, Vanharanta H, Ryhänen L, Göring H, Ott J, Prockop D, Ala-Kokko L. 1999. An allele of COL9A2 associated with intervertebral disc disease. *Science* 285:16:409-412.

Apajasalo M. 1997. Kouluikäisten lasten terveyteen liittyvän elämänlaadun mittaaminen. Väitöskirja. Lastentautien laitos. Helsingin Yliopisto.

Battie M, Videman T, Gill K, Moneta G, Nyman R, Kaprio J, Koskenvuo M. 1991. Volvo award in clinical sciences. Smoking and lumbar intervertebral disc degeneration: An MRI study of identical twins. *Spine* 16:9: 1015-1021.

Borenstein DG, Wiesel SW, Boden SD. 1995. Low back pain. Medical diagnosis and comprehensive management. *Toinen painos*. Philadelphia. W.B. Saunders Company.

Bouchard C, Shephard R. 1993. Physical activity, fitness and health. The model and key concepts. Teoksessa Bouchard C, Shephard R, Stephens T (toim.) Physical activity, fitness and health. Consensus statement. United States of America. Human Kinetics Publishers. 11-24.

Bouchard C, Shephard R, Stephens T (toim.). 1993. Physical activity, fitness and health. Consensus statement. United States of America. Human Kinetics Publishers.

Bowling A. 1997. Measuring health. A review of quality of life measurement scales. *Toinen painos*. Buckingham, Philadelphia. Open University Press.

Brennan GP, Shultz BB, Hood RS, Zahniser JC, Johnson SC, Gerber AH. 1994. The effects of aerobic exercise after lumbar microdiscectomy. *Spine* 19:7: 735-739.

Carragee E, Helms E, O'Sullivan G. 1996. Are postoperative restrictions necessary after posterior lumbar discectomy ? A prospective study of outcomes in 50 consecutive cases. *Spine* 21:16: 1893-1897.

Childs RC, Andersson GB. 1993. Rehabilitation after back surgery. Teoksessa D'orazio B (toim.). Back pain rehabilitation. USA. Andover medical publishers. 72-84.

Christensen T. 1994. Physical activity, fitness and recovery from surgical trauma. Teoksessa Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T (toim.). Physical activity, fitness and health. International proceedings and consensus statement. USA. Human Kinetics publishers. 832-839.

Cinotti G, Gumina S, Giannicola G, Postacchini F. 1999. Contralateral recurrent lumbar disc herniation. Results of discectomy compared with those in primary herniation. *Spine* 24:8: 800-806.

Deyo RA, Bass JE. 1989. Lifestyle and low-back pain. The influence of smoking and obesity. *Spine* 14: 501-506.

Ernst E. 1993. Smoking, a cause of back trouble ? *British Journal of Rheumatology* 32: 239-242.

Fairbank J, Couper J, Davies J, O'Brien J. 1980. The Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire. *Physiotherapy* 66: 271-273.

Farfan HF. 1996a. The sciatic syndrome: the first 100 years. Teoksessa Simmons JW & Hadjipavlou AG (toim.). The sciatic syndrome. USA. Slack incorporated 1-16.

Farfan HF. 1996b. Pathology and Pathomechanics. Teoksessa Simmons JW & Hadjipavlou AG (toim.). The sciatic syndrome. USA. Slack incorporated. 75-110.

Fisher K, Johnston M. 1997. Validation of the Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire, its sensitivity as a measure of change following treatment and its relationship with other aspects of the chronic pain experience. *Physiotherapy Theory and Practice* 13: 67-80.

Fogelholm M, Uusitupa M. 1999. Liikunta, energiankulutus ja ravitseminen. Teoksessa Vuori, I & Taimela, S (toim.). *Liikuntalääketiede*. Vammalan Kirjapaino oy. Duodecim.

Giles LGF. 1997. Diagnosis of mechanical low back pain with or without referred leg pain. Teoksessa Giles LGF & Singer KP (toim.). *The clinical anatomy and management of back pain series. Volume 1: clinical anatomy and management of low back pain*. Oxford. Butterworth-Heinemann. 322-333.

Gordon SJ, Yang KH, Mayer PJ, Mace AH, Kish VL, Radin EL. 1991. Mechanism of disc rupture. A preliminary report. *Spine* 16:4: 450-456.

Hasegawa T, An HS, Inufusa A, Mikawa Y, Watanabe R. 2000. The effect of age on inflammatory responses and nerve root injuries after lumbar disc herniation. An experimental study in a canine model. *Spine* 25:8:937-940.

Heikkinen R-L. 1987. Sosiaalinen toimintakyky I. *Gerontologia* 2:32-36.

Heliövaara M. 1988. Epidemiology of sciatica and herniated lumbar intervertebral disc. *Publications of the social insurance institution ML:76*. Helsinki.

Heliövaara M. 1989. Risk factors for low back pain and sciatica. *Annals of Medicine* 21: 257- 264.

Heliövaara M, Mäkelä M, Sievers K, Melkas T, Aromaa A, Knekt P, Impivaara O, Aho K, Isomäki H. 1993. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet Suomessa. *Kansaneläkeläitöksen julkaisuja, AL:35*. Helsinki.

Heliövaara M. 1997. TULE-sairauksien kliininen epidemiologia. Teoksessa Alaranta H ym. (toim.). Fysiatría, toinen painos. Jyväskylä. Duodecim. 106-109.

Heliövaara M. 1999. Selkävaivojen riskitekijät ja ehkäisy. Duodecim 115:1695-1700.

Hicks CM. 1995. Research for physiotherapists. Project design and analysis. Toinen painos. Singapore. Churchill Livingstone.

Hurme M. 1985. Lanneselän välilevytyräleikkauksen tulokseen vaikuttavat ennusteelliset tekijät. Väitöskirja. Kansaneläkelaitoksen julkaisu AL:26. Turku.

Hurme M, Alaranta H. 1999. Leikatun välilevypotilaan ennuste. Duodecim 115: 1749-1753.

Huskisson E. 1983. Visual analogue scales. Teoksessa Melzack R (toim.). Pain Measurement and Assessment. New York. Library of Congress Cataloging in Publication Data.

Häkkinen K. 1989. Neuromuscular and hormonal adaptations during strength and power training. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness 29:1:9-26.

Häkkinen U. 1996. Selkäsairauksien kansanterveydellinen merkitys. Teoksessa Selkäsairaudet. Konsensuskokous 14-16.10.1996. Suomen Akatemian julkaisu 6 / 96. Helsinki. Oy Edita Ab. 239-249.

Härkäpää K. 1999. Psykkiset tekijät ja selkävaivat. Duodecim 115: 1687-1693.

Indahl A, Haldorsen E, Holm S, Reikerås O, Ursin H. 1998. Five-year follow-up study of a controlled clinical trial using light mobilization and an informative approach to low back pain. Spine 23:23: 2625-2630.

Johannsen F, Remvig L, Kryger P, Beck P, Lybeck K, Larsen LH, Warming S, Dreyer V. 1994. Supervised endurance exercise training compared to home

training after first lumbar discectomy: a clinical trial. *Clinical and Experimental Rheumatology* 12:6: 609-614.

Kannus P, Jozsa L, Renström P, Järvinen M, Kvist M, Lehto M, Oja P, Vuori I. 1992. The effects of training, immobilization and remobilization on musculoskeletal tissue. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2:3:100-118.

Kalso E, Vainio A. 1993. *Kipu. Vammala. Kustannus Oy Duodecim.*

Kauppila, L. 1993. Pitkittänyt alaselkäkipu - oire selän huonosta verenkierrosta? *Duodecim* 109: 1929-1933.

Kawaguchi Y, Matsui H, Tsuji H. 1996a. Back muscle injury after posterior lumbar spine surgery. A histologic and enzymatic analysis. *Spine* 21:8: 941-944.

Kawaguchi Y, Yabuki S, Styf J, Olmarker K, Rydevik B, Matsui H, Tsuji H. 1996b. Back muscle injury after posterior spine surgery. Topographic evaluation of intramuscular pressure and bloodflow in the porcine back muscle during surgery. *Spine* 21:22: 2683-2688.

Kiviaho P, Telama R. 1975. METELI. Kolmen metallitehtaan henkilöstöjen liikunta-käyttäytyminen. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 11. Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiön tutkimuslaitos. Jyväskylä. K. J. Gummerus Osakeyhtiö.

Kjellby-Wendt G, Styf J. 1998. Early active training after lumbar discectomy. A prospective, randomised and controlled study. *Spine* 23:21: 2345-2351.

Klein JD, Hey LA, Yu CS, Klein BB, Coufal FJ, Young EP, Marshall LF, Garfin SR. 1996. Perioperative nutrition and postoperative complications in patients undergoing spinal surgery. *Spine*. 21:22: 2676-2682.

Knolmayer BR, McAlindon R, Wiesel SW. 1997. Medical and surgical management of low back pain of mechanical origin. Teoksessa Giles LGF & Singer KP (toim.).

The clinical anatomy and management of back pain series. Volume 1: clinical anatomy and management of low back pain. Oxford. Butterworth-Heinemann. 334-343.

Koes B, van den Hoogen H. 1996. Efficacy of bed rest and orthoses for low back pain. A review of randomised clinical trials. Teoksessa van Tulder M, Koes B, Bouter L (toim.). Low back pain in primary care. Effectiveness of diagnostic and therapeutic interventions. Amsterdam. Emgo institute. 119-132.

Kopec J, Esdaile J. 1995. Functional disability scales for back pain. Spine update. Spine 20:17: 1943-1949.

Korte R, Rajamäki A, Lukkari L. 1997. Perioperatiiviset hoitoselosteet. Porvoo. WSOY.

Kotilainen E. 1996. Lannerangan välilevytyrän leikkaushoito. Teoksessa Selkäsairaudet. Konsensuskokous 14-16.10.1996. Suomen Akatemian julkaisuja 6 / 96. Helsinki. Oy Edita Ab. 145-156.

Kotilainen E, Seitsalo S. 1999. Lanneselän välilevytyrän leikkaushoito. Duodecim 115:1743-1748.

Kouri J-P. 1992. Kivun mittaaminen on kipukäyttäytymisen arviointia. Fysioterapia 39:6: 14-19.

Kouri J-P. 1998. Selkäkipu - mitä voimme tehdä sen eteen ?. Selkäkipu, kipujärjestelmä ja kivun kokeminen. Teoksessa Koistinen J. ym (toim.). Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Jyväskylä. VK-kustannus Oy. 64-99.

Kuukkanen T, 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. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports 6:112-121.

Lahtinen E. 1996. Työikäisten terveyden edistäminen avoterveydenhuollossa. Kelan ja Turun terveystieteiden tutkimuskeskuksen kehittämän terveyden edistämishjelman toteutus ja tulokset. Kansaneläkelaitos, sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia 16. Turku. Kelan tutkimuskeskus, kirjapainoalan työkokeilu.

Leboeuf-Yde C. 1999. Smoking and low back pain. A systematic literature review of 41 journal articles reporting 47 epidemiologic studies. *Spine* 24:14:1463-1470.

Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Bruun NH. 1999. Low back pain and lifestyle. Part II - obesity. Information from a population-based sample of 29,424 twin subjects. *Spine* 24:8: 779-784.

Leino PI. 1993. Does leisure time physical activity prevent low back disorders ? A prospective study of metal industry employees. *Spine* 18:7: 863-871.

Lu Y, Hutton W, Gharpuray V. 1996. Do bending, twisting and diurnal fluid changes in the disc affect the propensity to prolapse ? A visco-elastic finite element model. *Spine* 21: 22: 2570-2579.

Malmivaara A, Airaksinen O. 1999. Selkävaivan konservatiivinen hoito. *Duodecim* 115: 1727-1733.

Manniche C, Skall HF, Braendholt L, Christensen BH, Christophersen L, Ellegaard B, Heilbuth A, Ingerslev M, Jorgensen OE, Larsen E, Lorentzen L, Nielsen CJ, Nielsen H, Windelin M. 1993. Clinical trial of postoperative dynamic back exercises after first lumbar discectomy. *Spine* 18:1: 92-97.

Manninen P. 1996. Risk factors of musculoskeletal disorders and work disability among finnish farmers. The social insurance institution, studies in social security and health 14. Helsinki.

Margolis R, Chibnall J, Tait R. 1988. Test-retest reliability of the pain drawing instrument. *Pain* 33: 49-51.

- McArdle W, Katch FI, Katch VL. 1996. Exercise physiology, energy, nutrition and human performance. Neljäs painos. USA. Williams & Wilkins.
- Mc Carron R, Wimpee M, Hudkins P, Laros G. 1987. The inflammatory effect of nucleus pulposus. A possible element in the pathogenesis of low back pain. *Spine* 12: 760-764.
- Melzack R. 1987. The short form of the McGill Questionnaire. *Pain* 30: 191-197.
- Mustalampi-Mikkonen S. 2000. Kuopion LET- varhaiskuntoutusprojektin mittausmenetelmien luotettavuus. Fysioterapian pro gradu-tutkielma. Terveystieteen laitos, Jyväskylän Yliopisto.
- Montoye H, Kemper H, Saris W, Washburn R. 1996. Measuring physical activity and energy expenditure. United States of America. Human Kinetics.
- Mälkiä E. 1983. Eräät lihasten suorituskykymittaukset fyysisen toimintakykyisyyden kuvaajana suomalaisessa aikuisväestössä. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja AL: 23. Turku. Vammalan Kirjapaino Oy.
- Mälkiä E, Impivaara O, Maatela J, Aromaa A, Heliövaara M, Knekt P. 1988. Suomalaisien aikuisten fyysinen aktiivisuus. Kansaneläkelaitoksen julkaisuja ML 80. Turku.
- Mälkiä E. 1989. Tavoitteet tasolta toiselle. *Lääkintävoimistelija* 36:5:10-13.
- Mälkiä E, Aunola S. Erityisliikunnan turvallisen ja tehokkaan ohjaamisen periaatteet. Teoksessa Mälkiä, E (toim.) Erityisliikunta II – liikunnan sovellutukset. Jyväskylä. Valmennuskolmio Oy. Liikuntatieteellinen Seura.
- 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. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 4: 82-87.

Mälkiä E. 1996. MET based questionnaire for the study of physical activity. Teoksessa Mälkiä E, Sihvonen S (toim.) *Bedömning av funktion och rörelse. Assessment of funktion and movement. Utvalda artiklar. Tredje Nordiska forskningsymposiet i fysioterapi.* Jyväskylä. PainoPorras Oy. 92-103.

Mälkiä E, Impivaara O. 1998. Intensity of physical activity and respiratory function in subjects with and without bronchial asthma. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports.* 8: 27-32.

Nachemson A. 1992. Newest knowledge of low back pain. *Clinical Orthopedics* 279: 8-20.

Natarajan RN, Andersson GBJ. 1999. The influence of lumbar disc height and cross-sectional area on the mechanical response of the disc to physiologic loading. *Spine* 24:18: 1873-1881.

Nelson BW, Carpanter DM, Dreisinger TE, Mitchell M, Kelly CE, Wegner JA. 1999. Can spinal surgery be prevented by aggressive strengthening exercises ? A prospective study of cervical and lumbar patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 80:20-25.

Nevala-Puranen N. 1997. *Fyysinen toimintakyky ja sen arviointimenetelmät.* Teoksessa Kukkonen, R ym. (toim.). *Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi.* Helsinki. Työterveyslaitos.

Nordin M, Campello M. 1999. Physical therapy. Exercises and the modalities: when, what and why ? *Neurologic Clinics* 17:1: 75-89.

Nupponen R. 1994. *Terveyopsykologian perusteet.* Oppaita 21. Stakes. Gummerus Kirjapaino oy. Jyväskylä. UKK-instituutti.

Nykvist F, Hurme M, Alaranta H, Kaitsaari M. 1995. Severe sciatica: a 13-year follow-up of 342 patients. *European Spine Journal* 4: 335-338.

Ohnmeiss D. 2000. Repeatability of pain drawings in a low back pain population. *Spine* 25:8: 980-988.

Paffenbarger R, Steven J, Blair N, Lee I, Hyde R. 1993. Measurement of physical activity to assess health effects in free-living population. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 25:1: 60-70.

Petersen T. 1996. Reliabilitets- og validitetsaspekter af visuel analog skala og verbalskala til måling af patientoplevelt smerte og besvær. *Bedömning av funktion och rörelse assesement of function and movement. Utvalda artiklar. Tredje nordiska forskningssymposiet i fysioterapi. Jyväskylä. PainoPorras Oy. 76-86.*

Philippaerts RM, Westerterp KR, Lefevre J. 1999. Doubly labelled water validation of three physical activity questionnaires. *International Journal of Sports Medicine*. 20:284-289.

Postacchini F. 1996. Results of surgery compered with conservative management for lumbar disc herniations. *Spine update*. 21:11: 1383-1387.

Puustjärvi K. 1994. Exercise induced alterations in the metabolism of intervertebral disc matrix, vertebral mineral density and spinal muscle fiber types - a study of long-term effects of strenuous running in young beagle dogs. *Kuopion Yliopiston julkaisuja D. Lääketiede 38. Kuopio.*

Pöntinen P, Ketovuori H. 1983. Verbal measurement in non-english language: the Finnish pain questionnaire. *Teoksessa Melzack R (toim.) Pain measurement and assesment. New York. Library of Congress Cataloging in Publication data.*

Rowe LJ. 1997. Imaging of mechanical and degenerative syndromes of lumbar spine. *Teoksessa Giles LGF & Singer KP (toim.). The clinical anatomy and management of back pain series. Volume 1: clinical anatomy and management of low back pain. Oxford. Butterworth-Heinemann. 275-313.*

Rydevik B, Hasue M, Wehling P. 1996. Etiology of sciatic pain and mechanisms of nerve root compression. Teoksessa The lumbar spine. Toinen painos. Philadelphia. W.R. Saunders Company. 123-141.

Salonen JT, Puska P, Tuomilehto J. 1982. Physical activity and risk of myocardial infarction, cerebral stroke and death. American Journal of Epidemiology. 115: 526-537.

Scott J, Huskisson E. 1976. Graphic representation on pain. Pain 2:175-184.

Seitsalo S, Keskimäki I, Kotilainen E. 1999. Selkäkipujen leikkaushoito on poikkeusratkaisu - miksi selkäleikkaukset yleistyvät? Duodecim 115: 1734-1742.

Sihvonen T, Herno A, Paljärvi L, Airaksinen O, Partanen J, Tapaninaho A. 1993. Local denervation atrophy of paraspinal muscles in postoperative failed back syndrome. Spine 18:5: 575- 581.

Sim J, Waterfield J. 1997. Validity, reliability and responsiveness in the assessment of pain. Physiotherapy Theory and Practice 13: 23-37.

Sintonen H. 1994. The 15-D measure of health related quality of life I:reliability, validity and sensitivity of its health state descriptive system. National centre for health program evaluation, working paper 41. Melbourne. 1-31.
[http:// www.chpe.buseco.monash.edu.au](http://www.chpe.buseco.monash.edu.au).

Sintonen H. 1995. The 15-Dmeasure of health related quality of life II: feasibility, reliability and validity of its valuation system. National centre for health program evaluation, working paper 42. Melbourne.1-27.
[http:// www.chpe.buseco.monash.edu.au](http://www.chpe.buseco.monash.edu.au).

Sintonen H, Arinen S-S. 1997. Suomalaisten terveydentila mitattuna elinajanodotteella, 15D:llä ja QALYilla vuosina 1992 ja 1995. Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti 34: 182-188.

Sintonen H. 1998. Elämänlaatu. Elämänlaadun mittari on tärkeä osa terveydenhuoltoa. *Promo. Terveystiedon edistämisen lehti* 2: 12-14.

Suutama T, Salminen K, Ruoppila I. 1988. Fyysinen ja sosiaalinen toimintakyky. Osa 2. Teoksessa: läkkäiden elinolosuhteet sekä psyykinen ja sosiaalinen toimintakykyisyys. Kansaneläkelaitoksen julkaisu M:63. Helsinki.

Taylor JR, Giles LGF. 1997. Lumbar intervertebral discs. Teoksessa Giles LGF & Singer KP (toim.). *The clinical anatomy and management of back pain series. Volume 1: clinical anatomy and management of low back pain.* Oxford. Butterworth-Heinemann. 49-71.

Vainio A. 1995. Kipupotilas, lääkäri ja hoitosuhde. *Suomen Lääkärilehti* 24:2415-2422.

Vanharanta H. 1998. Välilevyn merkitys selkävauriossa. Teoksessa Koistinen J. ym (toim.). *Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus.* Jyväskylä. VK-kustannus Oy. 53-63.

Vanharanta H. 1999. Tavallisen selkävaurion orgaaninen tausta. *Duodecim* 115: 1679-1685.

Van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM. 1997. Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomised controlled trials of the most common interventions. *Spine* 22:18: 2128-2156.

Vuori I. 1999. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa Vuori I & Taimela S (toim.). *Liikuntalääketiede.* Toinen painos. Vammalan Kirjapaino Oy. *Duodecim*. 16-25.

Waddel G. 1998. *The back pain revolution.* United Kingdom. Churchill Livingstone.

Waddel G, Main C. 1998. A new clinical model of low back pain and disability. Teoksessa Waddel G. *The back pain revolution.* United Kingdom. Churchill Livingstone. 223-240.

Weber H. 1983. Lumbar disc herniation: A controlled, prospective study with ten years of observation. *Spine* 8: 131-140.

Weber H. 1994. Spine update. The natural history of disc herniation and the influence of intervention. *Spine* 19: 2234 - 2238.

WHO. 1980. International classification of impairments, disabilities and handicaps: a manual of classification relating to the consequences of disease. Geneva. World Health Organization.

WHO. 2000. ICDH-2. <http://www.who.int/icidh/introduction.htm>. 26.06.2000.

Woertgen C, Rothoerl RD, Breme K, Altmeyden J, Holzschuh M, Brawanski A. 1999. Variability of outcome after lumbar disc surgery. *Spine* 24:8: 807-811.

Nimi: _____ pvm: _____

OSWESTRY-TOIMINTAKYKYINDEKSI

Liite1(1)

Rastita (x) kustakin kysymyksestä vaihtoehto, joka parhaiten kuvaa tilannetta viimeisen viikon aikana.

Joissakin kohdissa voi olla vaikea valita, mutta valitse kuitenkin vain yksi kohta, joka parhaiten kuvaa ongelmaasi.

Kohta 1 Kivun voimakkuus

- Voin sietää kipuni käyttämättä särkylääkkeitä.
- Kipuni on kovaa, mutta selviydyn ilman särkylääkkeitä.
- Särkylääkkeet lievittävät kipuni täysin.
- Särkylääkkeet lievittävät kipuani huomattavasti.
- Särkylääkkeet lievittävät kipuani vain vähän.
- Särkylääkkeillä ei ole mitään vaikutusta kipuuni, enkä käytä niitä.

Kohta 2 Omatoimisuus (peseytyminen, pukeutuminen, jne.)

- Selviydyn näistä toiminnoista normaalisti ilman, että siitä aiheutuu lisää kipua.
- Selviydyn näistä toiminnoista normaalisti, mutta siitä aiheutuu ylimääräistä kipua.
- Näistä toiminnoista selviytyminen on kivuliasta ja vaatii aikaa ja varovaisuutta.
- Tarvitsen hieman apua, mutta selviydyn useimmista toiminnoissa itsenäisesti.
- Tarvitsen apua joka päivä useimmissa omatoimisuuteen liittyvissä toiminnoissa.
- En yleensä pukeudu, peseydyn vaivalloisesti ja pysyttelen vuoteessa.

Kohta 3 Nostaminen

- Voin nostaa raskaita taakkoja ilman, että siitä aiheutuu lisää kipua.
- Voin nostaa raskaita taakkoja, mutta se aiheuttaa ylimääräistä kipua.
- Kipu estää minua nostamasta raskaita taakkoja lattialta, mutta voin nostaa niitä, jos ne on sijoitettu sopivasti, esim.pöydälle.
- Kipu estää minua nostamasta raskaita taakkoja, mutta voin nostaa kevyitä taakkoja, jos ne on sijoitettu sopivasti.
- Voin nostaa ainoastaan hyvin kevyitä taakkoja.
- En voi nostaa tai kantaa mitään.

Kohta 4 Kävely

- Kipu ei estä minua kävelemästä haluamiani matkoja.
- Kipu estää minua kävelemästä kahta kilometriä enempää.
- Kipu estää minua kävelemästä yhtä kilometriä enempää.
- Kipu estää minua kävelemästä puolta kilometriä enempää.
- Voin kävellä vain käyttäen keppiä tai kyynärsauvoja.
- Olen enimmäkseen vuoteessa ja minun on kontattava WC:hen.

Kohta 5 Istuminen

- Voin istua millaisessa tuolissa tahansa niin pitkään kuin haluan.
- Vain määrätynlaisessa tuolissa voin istua niin pitkään kuin haluan.
- Kipu estää minua istumasta tuntia pidempään.
- Kipu estää minua istumasta puolta tuntia pidempään.
- Kipu estää minua istumasta kymmentä minuuttia pidempään.
- Kipu estää istumiseni täysin.

Kohta 6 Seisominen

- Voin seisoa niin pitkään kuin haluan ilman, että siitä aiheutuu lisää kipua.
- Voin seisoa niin pitkään kuin haluan, mutta siitä aiheutuu ylimääräistä kipua.
- Kipu estää minua seisomasta tuntia pidempään.
- Kipu estää minua seisomasta 30 min pidempään.
- Kipu estää minua seisomasta 10 min pidempään.
- Kipu estää seisomiseni täysin.

Liite 1(2)

Kohta 7 Nukkuminen

- Kipu ei estä minua nukkumasta hyvin.
- Voin nukkua hyvin vain käyttämällä lääkkeitä.
- Vaikka käytän lääkkeitä, nukun alle kuusi tuntia.
- Vaikka käytän lääkkeitä, nukun alle neljä tuntia.
- Vaikka käytän lääkkeitä, nukun alle kaksi tuntia.
- Kipu estää nukkumiseni täysin.

Kohta 8 Sukupuolielämä

- Sukupuolielämäni on normaalia eikä siitä aiheudu ylimääräistä kipua.
- Sukupuolielämäni on normaalia, mutta se aiheuttaa hieman ylimääräistä kipua.
- Sukupuolielämäni on lähes normaalia, mutta hyvin kivuloista.
- Kipu rajoittaa huomattavasti sukupuolielämäni.
- Kivun takia sukupuolielämäni on lähes olematonta.
- Kipu estää minulta kaiken sukupuolielämän.

Kohta 9 Sosiaalinen elämä

- Sosiaalinen elämäni on normaalia, eikä siitä aiheudu minulle ylimääräistä kipua.
- Sosiaalinen elämäni on normaalia, mutta se lisää kipuani.
- Kivulla ei ole merkittävää vaikutusta sosiaaliseen elämäni lukuunottamatta sitä, että se rajoittaa liikunnallisia harrastuksia, kuten esim. tanssiminen, jne.
- Kipu on rajoittanut sosiaalista elämäni, kodin ulkopuoliset harrastukseni ovat vähentyneet aiemmasta.
- Kivun takia sosiaalinen elämäni on rajoittunut kotipiiriin.
- Kivun takia minulla ei ole mitään sosiaalista elämää.

Kohta 10 Matkustaminen

- Voin matkustaa minne tahansa ilman ylimääräistä kipua.
- Voin matkustaa minne tahansa, mutta siitä aiheutuu ylimääräistä kipua.
- Kipuni on paha, mutta selviydyn yli kahden tunnin matkoista.
- Kivun takia minun on rajoitettava matkani alle tunnin kestäviksi.
- Kivun takia voin tehdä vain alle puoli tuntia kestäviä välttämättömiä matkoja.
- Kivun takia en voi matkustaa minnekään muualle kuin lääkärin vastaanotolle tai sairaalaan.

Ohje:

Lukekaan ensin läpi huolellisesti kunkin kysymyksen kaikki vastausvaihtoehdot. Merkitkää sitten rasti (x) sen vaihtoehdon kohdalle, joka parhaiten kuvaa terveydentilaanne tänään. Menetkää näin kaikkien kysymysten 1-15 kohdalla. Kustakin kysymyksestä rastitetaan siis yksi vaihtoehto.

KYSYMYS 1. Liikuntakyky

- 1 () pystyn kävelemään normaalisti (vaikeuksitta) sisällä, ulkona ja portaissa
- 2 () pystyn kävelemään vaikeuksitta sisällä, mutta ulkona ja/tai portaissa on pieniä vaikeuksia
- 3 () pystyn kävelemään ilman apua sisällä (apuvälinein tai ilman), mutta ulkona ja/tai portaissa melkoisin vaikeuksin tai toisen avustamana
- 4 () pystyn kävelemään sisälläkin vain toisen avustamana
- 5 () olen täysin liikuntakyvytön ja vuoteenoma

KYSYMYS 2. Näkö

- 1 () näen normaalisti eli näen lukea lehteä ja TV:n tekstejä vaikeuksitta (silmälaseilla tai ilman)
- 2 () näen lukea lehteä ja/tai TV:n tekstejä pienin vaikeuksin (silmälaseilla tai ilman)
- 3 () näen lukea lehteä ja/tai TV:n tekstejä huomattavin vaikeuksin (silmälaseilla tai ilman)
- 4 () en näe lukea lehteä enkä TV:n tekstejä ilman silmälaseja tai niiden kanssa, mutta näen (näkinsin) kulkea ilman opasta
- 5 () en näe (näkinsi) kulkea oppaatta eli olen lähes tai täysin sokea

KYSYMYS 3. Kuulo

- 1 () kuulen normaalisti eli kuulen hyvin normaalia puheääntä (kuulokojeen kanssa tai ilman)
- 2 () kuulen normaalia puheääntä pienin vaikeuksin
- 3 () kuulen normaalia puheääntä melkoisin vaikeuksin, keskustelussa on käytettävä normaalia kovempaa puheääntä
- 4 () kuulen kovaakin puheääntä heikosti; olen melkein kuuro
- 5 () olen täysin kuuro

KYSYMYS 4. Hengitys

- 1 () pystyn hengittämään normaalisti eli minulla ei ole hengenahdistusta tai muita hengitysvaikeuksia
- 2 () minulla on hengenahdistusta raskaassa työssä tai urheillessa, reippaassa kävelyssä tasamaalla tai lievässä ylämäessä
- 3 () minulla on hengenahdistusta kävellessä muitten samanikäisten vauhtia tasamaalla
- 4 () minulla on hengenahdistusta pienenkin rasituksen jälkeen, esim. peseytyessä tai pukeutuessa
- 5 () minulla on hengenahdistusta lähes koko ajan, myös levossa

KYSYMYS 5. Nukkuminen

- 1 () nukun normaalisti eli minulla ei ole mitään ongelmia unen suhteen
- 2 () minulla on lieviä uniongelmia, esim. nukahtamisvaikeuksia tai heräilen satunnaisesti yöllä
- 3 () minulla on melkoisia uniongelmia, esim. nukun levottomasti, uni ei tunnu riittävältä
- 4 () minulla on suuria uniongelmia, esim. joudun käyttämään usein tai säännöllisesti unilääkettä, herään säännöllisesti yöllä ja/tai aamuisin liian varhain
- 5 () kärsin vaikeasta unettomuudesta, esim. unilääkkeiden runsaasta käytöstä huolimatta nukkuminen on lähes mahdotonta, valvon suurimman osan yöstä

KYSYMYS 6. Syöminen

- 1 () pystyn syömään normaalisti eli itse ilman mitään vaikeuksia
- 2 () pystyn syömään itse pienin vaikeuksin (esim. hitaasti, kömpelösti, vavisten tai erityisapuneuvoin)
- 3 () tarvitsen hieman toisen apua syömisessä
- 4 () en pysty syömään itse lainkaan, vaan minua pitää syöttää
- 5 () en pysty syömään itse lainkaan, vaan minua pitää syöttää joko letkulla tai suonen sisäisellä ravintoliuoksella

KYSYMYS 7. Puhuminen

- 1 () pystyn puhumaan normaalisti eli selvästi, kuuluvasti ja sujuvasti
- 2 () puhuminen tuottaa minulle pieniä vaikeuksia, esim. sanoja on etsittävä tai ääni ei ole riittävän kuuluva tai se vaihtaa korkeutta
- 3 () pystyn puhumaan ymmärrettävästi, mutta katkonaisesti, ääni vavisten, sammaltaen tai änkyttäen
- 4 () muilla on vaikeuksia ymmärtää puhettani
- 5 () pystyn ilmaisemaan itseäni vain elein

KYSYMYS 8. Eritystoiminta

- 1 () virtsarakkoni ja suolistoni toimivat normaalisti ja ongelmitta
- 2 () virtsarakkoni ja/tai suolistoni toiminnassa on lieviä ongelmia, esim. minulla on virtsaamisvaikeuksia tai kova tai löysä vatsa
- 3 () virtsarakkoni ja/tai suolistoni toiminnassa on melkoisia ongelmia, esim. minulla on satunnaisia virtsanpidätysvaikeuksia tai vaikea ummetus tai ripuli
- 4 () virtsarakkoni ja/tai suolistoni toiminnassa on suuria ongelmia, esim. minulla on säännöllisesti "vahinkoja" tai peräruiskeiden tai katetroinnin tarvetta
- 5 () en hallitse lainkaan virtsaamista ja/tai ulostamista

KYSYMYS 9. Tavanomaiset toiminnot

- 1 () pystyn suoriutumaan normaalisti tavanomaisista toiminnoista (esim. ansiotyö, opiskelu, kotityö, vapaa-ajan toiminnot)
- 2 () pystyn suoriutumaan tavanomaisista toiminnoista hieman alentuneella teholla tai pienin vaikeuksin
- 3 () pystyn suoriutumaan tavanomaisista toiminnoista huomattavasti alentuneella teholla tai huomattavin vaikeuksin tai vain osaksi
- 4 () pystyn suoriutumaan tavanomaisista toiminnoista vain pieneltä osin
- 5 () en pysty suoriutumaan lainkaan tavanomaisista toiminnoista

- 1 () pystyn ajattelemaan selkeästi ja johdonmukaisesti ja muistini toimii täysin moitteettomasti
- 2 () minulla on lieviä vaikeuksia ajatella selkeästi ja johdonmukaisesti, tai muistini ei toimi täysin moitteettomasti
- 3 () minulla on melkoisia vaikeuksia ajatella selkeästi ja johdonmukaisesti, tai minulla on jonkin verran muistinmenetystä
- 4 () minulla on suuria vaikeuksia ajatella selkeästi ja johdonmukaisesti, tai minulla on huomattavaa muistinmenetystä
- 5 () olen koko ajan sekaisin ja vailla ajan tai paikan tajua

Liite 2(3)

KYSYMYS 11. Vaivat ja oireet

- 1 () minulla ei ole mitään vaivoja tai oireita, esim. kipua, särkyä, pahoinvointia, kutinaa jne.
- 2 () minulla on lieviä vaivoja tai oireita, esim. lievää kipua, särkyä, pahoinvointia, kutinaa jne.
- 3 () minulla on melkoisia vaivoja tai oireita, esim. melkoista kipua, särkyä, pahoinvointia, kutinaa jne.
- 4 () minulla on voimakkaita vaivoja tai oireita, esim. voimakasta kipua, särkyä, pahoinvointia, kutinaa jne.
- 5 () minulla on sietämättömiä vaivoja ja oireita, esim. sietämätöntä kipua, särkyä, pahoinvointia, kutinaa jne.

KYSYMYS 12. Masentuneisuus

- 1 () en tunne itseäni lainkaan surulliseksi, alakuloiseksi tai masentuneeksi
- 2 () tunnen itseni hieman surulliseksi, alakuloiseksi tai masentuneeksi
- 3 () tunnen itseni melko surulliseksi, alakuloiseksi tai masentuneeksi
- 4 () tunnen itseni erittäin surulliseksi, alakuloiseksi tai masentuneeksi
- 5 () tunnen itseni äärimmäisen surulliseksi, alakuloiseksi tai masentuneeksi

KYSYMYS 13. Ahdistuneisuus

- 1 () en tunne itseäni lainkaan ahdistuneeksi, jännittyneeksi tai hermostuneeksi
- 2 () tunnen itseni hieman ahdistuneeksi, jännittyneeksi tai hermostuneeksi
- 3 () tunnen itseni melko ahdistuneeksi, jännittyneeksi tai hermostuneeksi
- 4 () tunnen itseni erittäin ahdistuneeksi, jännittyneeksi tai hermostuneeksi
- 5 () tunnen itseni äärimmäisen ahdistuneeksi, jännittyneeksi tai hermostuneeksi

KYSYMYS 14. Energisyys

- 1 () tunnen itseni terveeksi ja elinvoimaiseksi
- 2 () tunnen itseni hieman uupuneeksi, väsyneeksi tai voimattomaksi
- 3 () tunnen itseni melko uupuneeksi, väsyneeksi tai voimattomaksi
- 4 () tunnen itseni hyvin uupuneeksi, väsyneeksi tai voimattomaksi, lähes "loppuun palaneeksi"
- 5 () tunnen itseni äärimmäisen uupuneeksi, väsyneeksi tai voimattomaksi, täysin "loppuun palaneeksi"

KYSYMYS 15. Sukupuolielämä

- 1 () terveydentilani ei vaikeuta mitenkään sukupuolielämäni
- 2 () terveydentilani vaikeuttaa hieman sukupuolielämäni
- 3 () terveydentilani vaikeuttaa huomattavasti sukupuolielämäni
- 4 () terveydentilani tekee sukupuolielämäni lähes mahdottomaksi
- 5 () terveydentilani tekee sukupuolielämäni mahdottomaksi

Ortopedian poliklinikalla on kontrollikäynti kuuden viikon kuluttua leikkauksesta. Tämä lomake toimii lähetteenä fysiatrian poliklinikalle, jossa on kuntoutumisen seurantakontrolli ja saatte jatko-ohjeet kahdeksan viikon kuluttua leikkauksesta.

Leikkaus pvm ____ 1999

HENKILÖTIETOLOMAKE

Sukunimi: _____

Etunimet: _____

Syntymäaika: _____

Osoite: _____

Puhelin kotiin: _____

Työhön: _____

Ammatti: _____

Työtön Työssä

Naimaton Naimisissa

Lasten iät: _____

YLEINEN TERVEYDENTILA

Leikkaukset: _____

Sairaudet: _____

Lääkitys (nimi, annos): _____

Tupakointi?
(savuketta/pv)

0 1-5 5-10 10-15 15-20 yli 20

HAASTATTELUKAAVAKE ENNEN SELKÄLEIKKAUSTA:

Nimi: _____ Syntymäaika: _____ Tutkimus n:o _____

Täytä ruutuun kuinka kauan kipu on jatkunut ennen leikkausta:

- selkäkiput v kk v kk
- selästä säteileviä kipuja oikeaan sääreen/jalkaterään v kk
- vasempaan sääreen/jalkaterään v kk
- sairausloman pituus kk

Rasti (x) ruutuun

oikeakätinen vasenkätinen Paino: kg Pituus: cm

Onko teillä ollut aikaisempia erillisiä selkäkipujaksoja?

ei kyllä _____ krt ja kesto oli keskimäärin _____ kk _____ päivää

Olletteko käyttäneet tulehduskipulääkkeitä?

ei kyllä ajoittain (ei joka päivä) kyllä päivittäin

Onko tulehduskipulääkitys auttanut selkä- ja jalkakipunne?

ei lainkaan lievittää hieman auttaa huomattavasti _____ tuntia

Kipulääkkeidenne nimet: _____

Oletteko saanut nykyisen selkäkipujaksonne aikana hoitoa ennen leikkausta?

- en kyllä _____ krt
- hierontaa lämpöhoitoa venytystä
- sähköhoitoa kylmähoitoa kipupiikkejä

muuta, mitä? _____

Oletteko saanut milloinkaan fysioterapeutin ohjaamaa selän kuntoutusta:

en kyllä _____ krt avohoidossa _____ päivää laituskuntoutuksessa

Onko fysioterapeutin antama ohjaus sisältänyt

venytysharjoitteita:

alaraajaan

selkään

vahvistavia harjoitteita:

vartalolihakset

alaraajan lihakset

Oletteko tehnyt ohjattuja venytysharjoitteita Oletteko tehnyt ohjattuja vahvistavia harjoitteita

en lainkaan

en lainkaan

satunnaisesti

satunnaisesti

ohjeiden mukaisesti _____ krt/vko

ohjeiden mukaisesti _____ krt/vko

Nimi: _____ pvm. _____ Tutkimus n:o _____

Liite 4(1)

Merkitse alla oleville viivoille rasti (X) sille kohdalle, mikä parhaiten vastaa kokemaasi kipua tai toiminnan rajoitusta viimeksi kuluneen viikon aikana. Viivan vasen pää merkitsee täysin kivutonta tilannetta tai normaalia toimintakykyä ja oikea pää pahinta mahdollista kipua tai täydellistä toimintakyvyttömyyttä.

Kuinka paha selkäkipusi on?

ei lainkaan kipua |-----| pahin mahdollinen kipu

Kuinka paha alaraajakipusi on?

ei lainkaan kipua |-----| pahin mahdollinen kipu

Kuinka paha selkäkipusi on yöllä?

ei lainkaan kipua |-----| pahin mahdollinen kipu

Kuinka paha alaraajakipusi on yöllä?

ei lainkaan kipua |-----| pahin mahdollinen kipu

Kuinka paljon sinulla on kipua kipulääkkeen ottamisen jälkeen?

ei lainkaan kipua |-----| pahin mahdollinen kipu

Kuinka jäykältä selkäsi tuntuu?

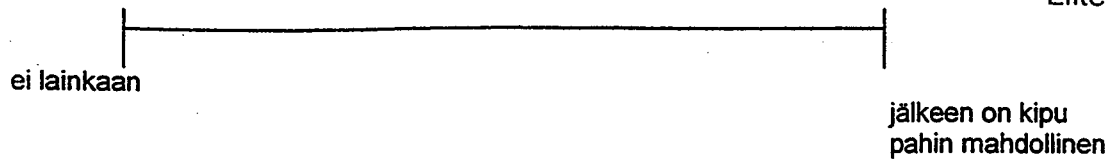
ei lainkaan jäykältä |-----| äärimmäisen jäykältä

Haittaako selkäkipu kävelemistäsi?

ei haittaa lainkaan |-----| kipu estää täysin kävelyn

Pahentaako käveleminen selkäkipuasi?

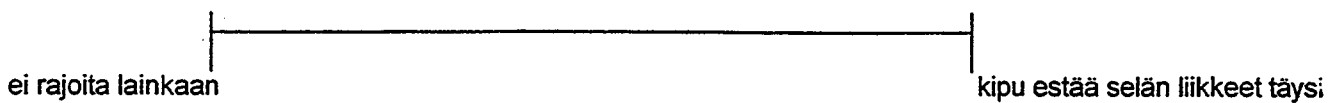
Liite 4(2)



Rajoittaako selkäkipu paikoillaan seisomistasi?



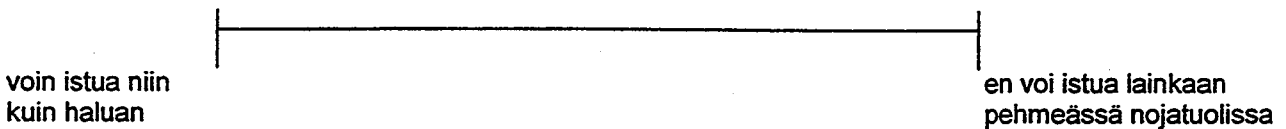
Rajoittaako selkäkipu vartalosi taivuttelua tai kiertämistä?



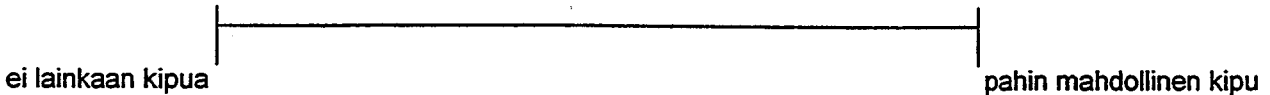
Haittaako selkäkipu istumista kovalla selkänojallisella tuolilla?



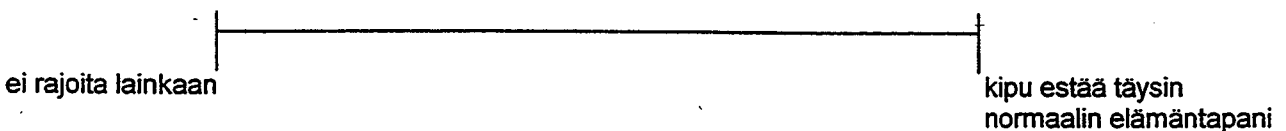
Haittaako selkäkipu istumista pehmeässä nojatuolissa?



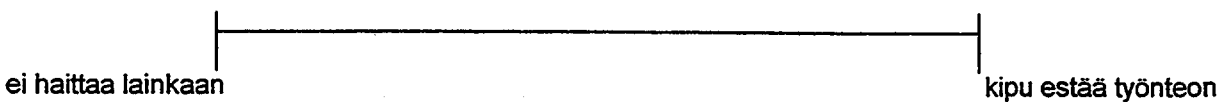
Onko sinulla selkäkipua, kun makaat vuoteessa?



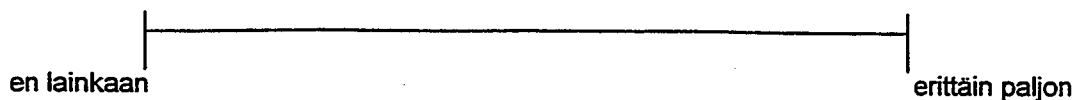
Kuinka paljon selkäkipu rajoittaa normaalia elämäntapaasi



Haittaako selkäkipu työntekoanne?



Kuinka paljon olette joutunut muuttamaan työtänne selkävun vuoksi?



72 vk x 5 pv x 8 h = 60 x 8 h EN OLETEHNYT TYÖTÄK-S-U
 36 vk x 5 pv x 8 h = 780 x 8 h RASKASRUUMIILLINEN TYÖ
 48 vk 240 x

- Työssä
- Opiskelen
- Kotiäitinä/-isänä (siirry kohtaan C)
- Työtön (siirry kohtaan C)
- Eläkkeellä (siirry kohtaan C)

Liite 5(1)

HET
 < 1,5
 ≥ 1,5 - 2,5
 2,5 - 3,5
 3,5 - 5
 > 7,5
 7,5 - 10
 > 10

A. KUINKA PALJON LIIKUT TYÖSSÄSI

EN OLE TEHNYT TYÖTÄ

1. KEVYT ISTUMATYÖ Esim. toimistotyö ja opiskelu.
2. RASKAS ISTUMATYÖ Esim. sarjatyö liukuhihnalla tehtaassa.
3. RUUMIILLISESTI KEVYT SEISOMATYÖ TAI KEVYT LIIKKUVA TYÖ
 Ei toistuvia raskaita kantamisia ja nostamisia.
 Esim. kauppa-apulainen, nosturinkuljettaja, laboratoriotyö, liikkuva toimistotyö, liikkumista edellyttävä opetustyö.
4. RUUMIILLISESTI KEVYEHKÖ TAI KESKIRASKAS LIIKKUVA TYÖ
 Kumartelemista ja kantamista suhteellisen paljon, kevyitä esineitä (alle 5 kg), paljon portaissa kävelyä tai liikkumista kohtalaisen nopeasti pitkiä matkoja.
 Esim. kevyehkö teollisuustyö, metsän mittaus, lähetin työ.
5. RASKAS RUUMIILLINEN TYÖ
 Raskaiden esineiden kantamista, kairaamista, kaivamista, moukarointia tms., mutta välillä myös istumista tai seisomista. Esim. raskaat metalliteollisuuden työt, rakennustyöt, raskaitten työkalujen, tavaroiden tai osien käsittely ja kokoaminen, konein tehtävä maataloustyö.
6. ERITTÄIN RASKAS RUUMIILLINEN TYÖ
 Melko jatkuvaa raskaiden työliikkeiden suorittamista.
 Esim. huonekalujen kantaminen, metsätyö (hakkuu), raskas maataloustyö ilman koneita, kalastus, raskas rakennustyö, kaivamistyö ilman koneita.

Keskimääräinen työaikasi viikossa: $\frac{40}{}$ tuntia = 8 h / pv
 $48 vk \times 5 pv \times 8 h = 240 \times 8 h$

B. LIIKKUMINEN TYÖ- ja OPISKELUMATKOILLA

Miten olet kulkenut työmatkasi kuluneiden 12 kk:n aikana.
 (edestakainen matka päivässä yhteensä km)

	kesällä	talvella	normaali vauhti	nopea (hengästyn ja hikoilen)
kävellen	_____ km	_____ km	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
juosten	_____ km	_____ km	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pyöräillen	_____ km	_____ km	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
muulla, miten?	_____ km	_____ km	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
moottori ajoneuvolla	_____ km	_____ km		

LIIKUNTA TYÖPÄIVINÄ

C. KUINKA PALJON LIIKUT VAPAA-AIKANA KESÄLLÄ?

- En harrasta säännöllisesti liikuntaa vapaa-aikana
- Harrastan säännöllisesti liikuntaa vapaa-aikana Liite 5(2)
(vähintään kerran viikossa)

	Liikuntamuoto	krt/vko	aika	km/pv	vauhti	normaali nopea (hengästyn ja hikoilen)
1. eniten	KÄVELY	3-4	35	30 min	13,5	$13,5 \times 48 \times 30 = 1944 \times 30$
2. eniten	PERÄILY	2		45 min	2	$2 \times 48 \times 45 = 432 \times 45$
3. eniten	JUMPPA					EI TALLEN.
4. eniten						

LIIKUNTA VAPAAPÄIVINÄ

D. KUINKA PALJON LIIKUT VAPAA-AIKANA TALVELLA?

- En harrasta säännöllisesti liikuntaa vapaa-aikana
- Harrastan säännöllisesti liikuntaa vapaa-aikana
(vähintään kerran viikossa)

	Liikuntamuoto	krt/vko	aika	km/pv	vauhti	normaali nopea (hengästyn ja hikoilen)
1. eniten	HIHTO	1-2	1,5	1-2h = 90'	1,5	$1,5 \times 48 \times 90 = 648 \times 90$
2. eniten	KÄVELY	7		30 min	7	$7 \times 48 \times 30 = 1008 \times 30$
3. eniten						
4. eniten						

MUUT TOIMINNOT

E. KUINKA PALJON HYÖTYLIIKUT VAPAA-AIKANA KESÄLLÄ?

		krt/vko	aika	vauhti	normaali nopea (hengästyn ja hikoilen)
1. siivous		3	1	3	$3 \times 24 \times 60 = 432 \times 60$
2. metsästys					
3. kalastus		2	3	2	$2 \times 24 \times 180 = 864 \times 180$
4. muu, mitä? RUOTTANLEIKKÄ			7		EI TALLEN.
5. muu, mitä?					
6. muu, mitä?					

F. KUINKA PALJON HYÖTYLIIKUT VAPAA-AIKANA TALVELLA?

		krt/vko	aika	vauhti	normaali nopea (hengästyn ja hikoilen)
1. siivous		3	1	3	$3 \times 24 \times 60 = 432 \times 60$
2. metsästys					
3. kalastus					
4. muu, mitä? LUMITYÖT		5	30 min	5	$5 \times 24 \times 30 = 360 \times 30$
5. muu, mitä?					
6. muu, mitä?					

LIIKUNTAMUODOT

Liite 6

LAJI (tutkittavan ilmoitus)	TALLENNETTU (vastaava laji)	MET
1. rullaluistelu	luistelu, muu kuin taito- tai pika	5
2. kuntojumppa	kuntovoimistelu	3
3. aerobic	kuntopiiri	4,5
4. vesijumppa	vesiaerobic	4
5. marjastus + sienestys	kausiluonteinen ulkotyö + harrastus	3
6. pyykinpesu	pyykillä seisoen	2
7. tanssi	tansseissa käynti	3,7
8. pelit	pallopelit	5
9. stepperi	portaissa kulkeminen	5
10. rullahiihto	hiihto	6
11. puulämmitys	kevyet liikkuvat toimet	3,5
12. taekwondo	judo	12
13. avantouinti	uinti	4
14. kotityöt	kevyttä taloustyötä	1,75
15. korjaustyö	kevyet tai keskiraskaat työt	1,75
16. pururata	lenkkeily	7
17. voimistelu	kotivoimistelu	2
18. ulkotyöt	pihatyöt	4
19. puutyöt	puiden pilkkominen	6
20. selkävoimistelu	kuntovoimistelu	3
21. luontoretket	vaellus/retkeily	4
22. itämainen tanssi / vatsatanssi	seuratanssi	3,7
23. koiran talutus	koiran/koirien hoito	3,5
24. lenkki	kävely	3
25. beachvolley	lentopallo	3
26. punttari	kuntosaliharjoittelu	4,5
27. raput	kotiaskareet/ <u>portaissa kulkeminen</u>	5
28. spinning	kuntoutus/ kuntopyörä	5
29. metsänharvennustyöt	maatalon työt	6

LIITETAULUKOT

Liite 7

TAULUKKO 1 Taustatiedot tutkittavista sukupuolen mukaan, keskiarvot - ja hajonnat.

	Naiset n = 74		Miehet n = 98		Kaikki n = 172	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
ikä, v	42,9	± 12,8	40,1	± 11,7	42,0	± 12,2
pituus, cm	165,8	± 6,4	177,7	± 5,7	172,6	± 8,4
paino, kg	72,0	± 11,6	82,9	± 11,3	78,2	± 12,6
sairausloman pituus, vk *	10,3	± 8,3	11,0	± 9,4	10,7	± 8,8
VAS selkä, ennen leikkausta, mm	62,4	± 28,1	54,6	± 29,8	57,9	± 29,2
VAS alaraaja, ennen leikkausta, mm	72,4	± 26,0	66,7	± 26,1	69,2	± 26,1
VAS selkä, 2kk leikk. jälkeen, mm	21,6	± 26,3	20,5	± 22,2	21,0	± 24,0
VAS alaraaja, 2 kk leikk. jälkeen, mm	20,4	± 24,4	16,6	± 21,4	18,2	± 22,8
Oswestryn toimintakykyindeksi, %	18,9	± 15,7	17,2	± 15,5	17,9	± 15,6
15 D elämänlaatuindeksi	0,9	± 0,1	0,9	± 0,1	0,9	± 0,1
työn keskiarvointensiteetti, MET *	3,7	± 1,6	4,2	± 1,8	4,0	± 1,7
aktiivijajan keskiarvointensiteetti, MET*	3,8	± 1,3	3,8	± 1,4	3,8	± 1,4

* vain työssäkäyvien osalta n = 113 (naiset n = 49, miehet n = 64)

TAULUKKO 2 Tupakointi sukupuolen mukaan, frekvenssit ja prosenttiosuudet.

	Naiset n = 74		Miehet n = 98		Koko aineisto n = 172	
	Frekvenssi	%	frekvenssi	%	frekvenssi	%
0 savuketta / pv	56	76	60	61	116	67
1 - 10	11	15	9	9	20	12
11 - 20	6	8	21	21	27	16
yli 20	1	1	8	8	9	5

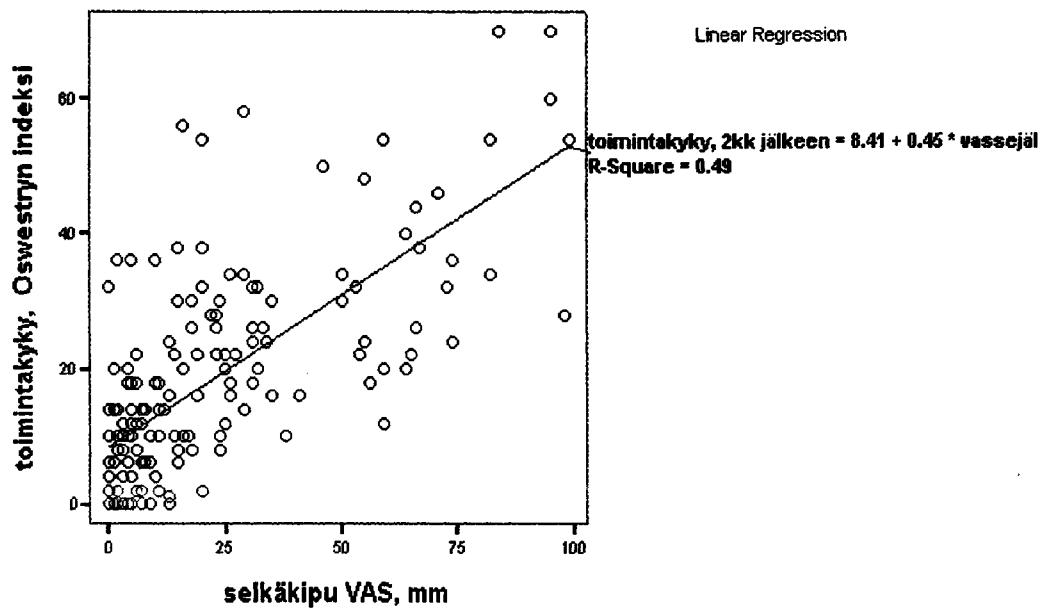
TAULUKKO 3 Työn kuormittavuusluokat työssäkäyvillä (n = 113) ikäryhmittäin, frekvenssit ja prosenttiosuudet.

	≤ 34 v n = 31		35 - 49v n = 66		≥ 50 v n = 16		Kaikki n = 113	
	frek.	%	frek.	%	frek.	%	frek.	%
Työn kuormittavuusluokka / MET-arvo								
kevyt istumatyö, ≥ 1,5 - 2,5 MET	4	13	8	12	2	13	14	12
raskas istumatyö, 2,5 - 3,5 MET	1	3	4	6	1	6	6	5
ruumiillisesti kevyt seisomatyö tai kevyt liikkuva työ, 3,5 - 5 MET	8	26	11	17	2	13	20	18
ruumiillisesti kevyehkö tai keskiraskas liikkuva työ, 5 - 7,5 MET	6	19	14	21	4	25	24	21
raskas ruumiillinen työ, 7,5 - 10 MET	7	23	26	39	6	38	39	35
erittäin raskas ruumiillinen työ, > 10 MET	5	16	3	5	1	6	9	8

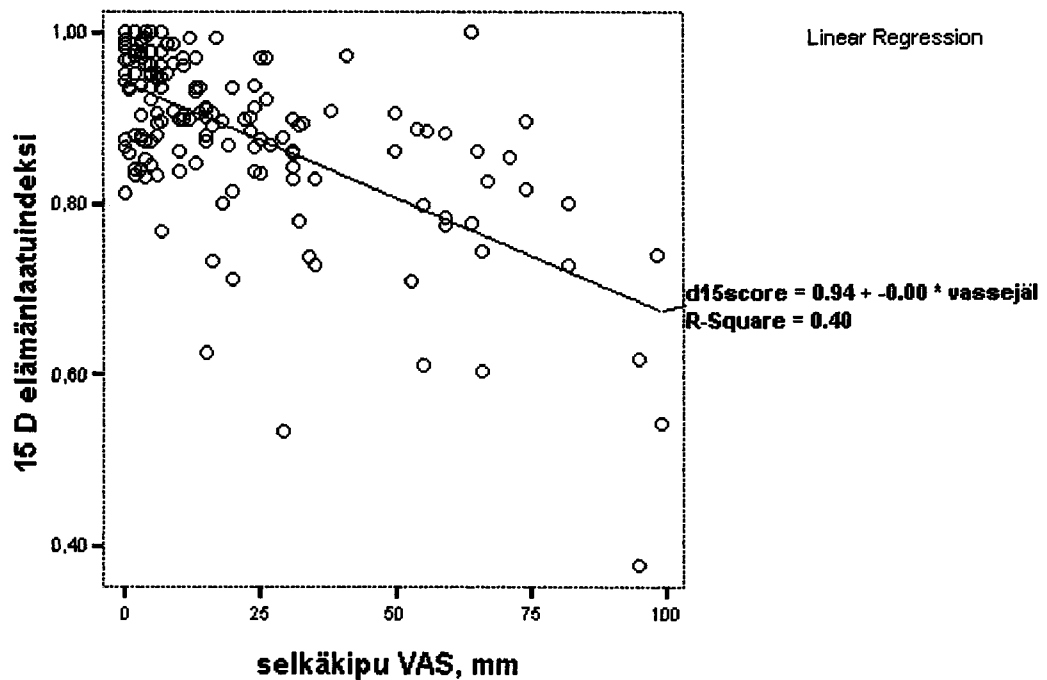
KORRELAATIODIAGRAMMIT

Liite 8 (1)

KORRELAATIO 2 KK LEIKKAUKSEN JÄLKEEN



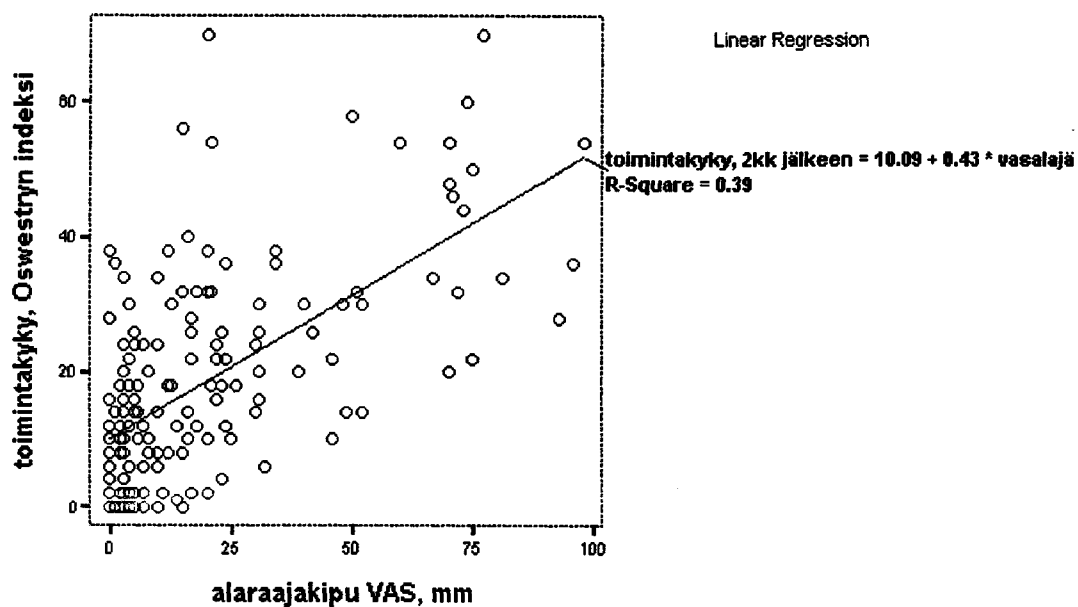
KORRELAATIO 2 KK LEIKKAUKSEN JÄLKEEN



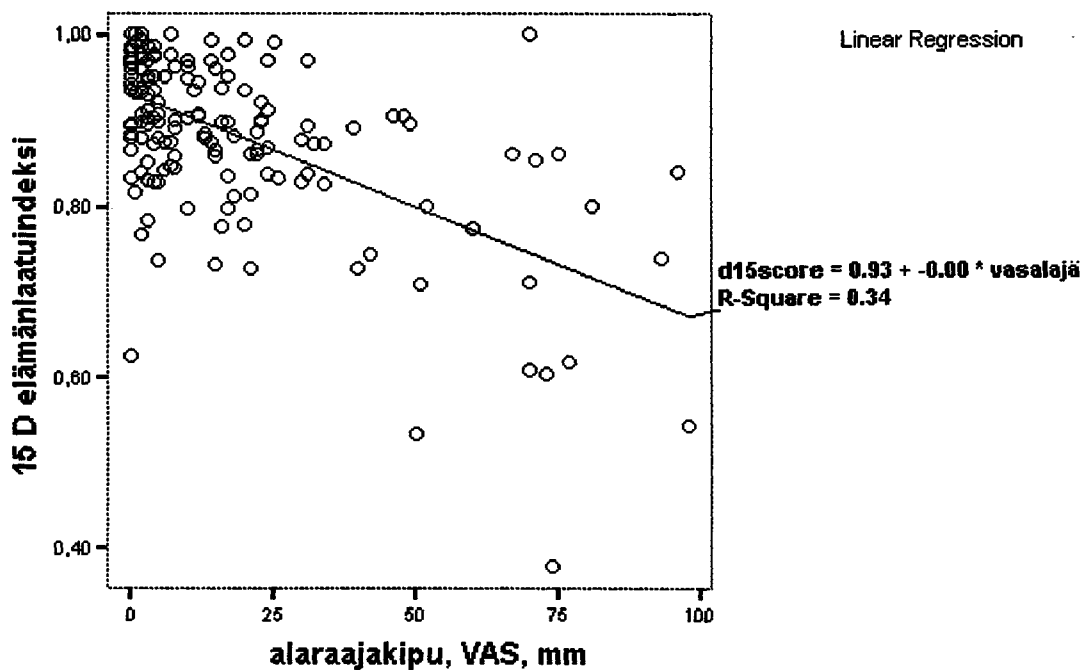
KORRELAATIODIAGRAMMIT

Liite 8(2)

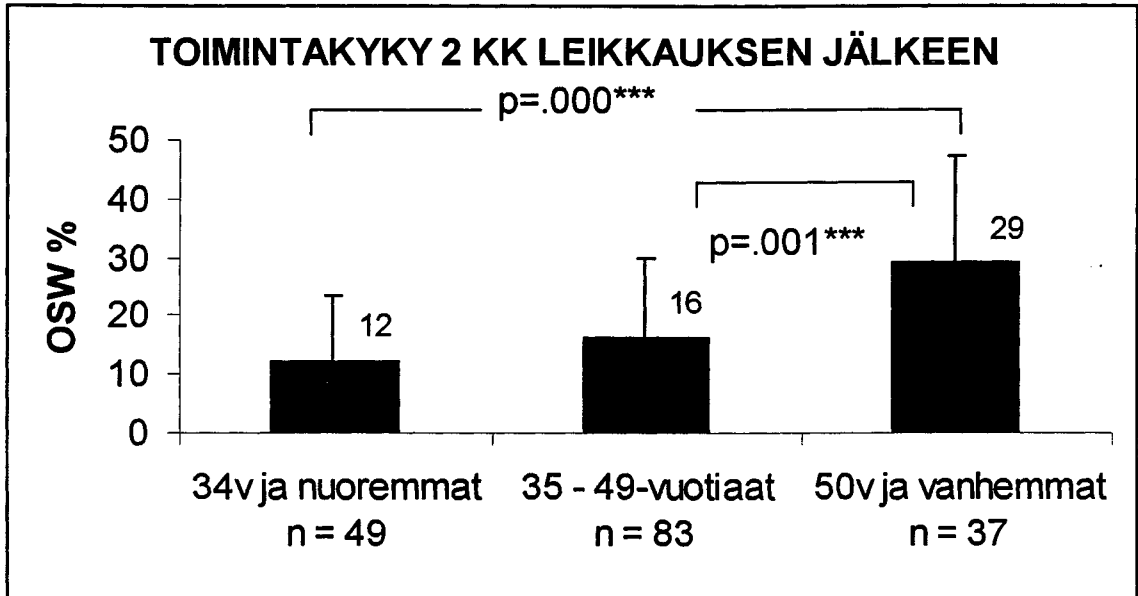
KORRELAATIO 2 KK LEIKKAUKSEN JÄLKEEN



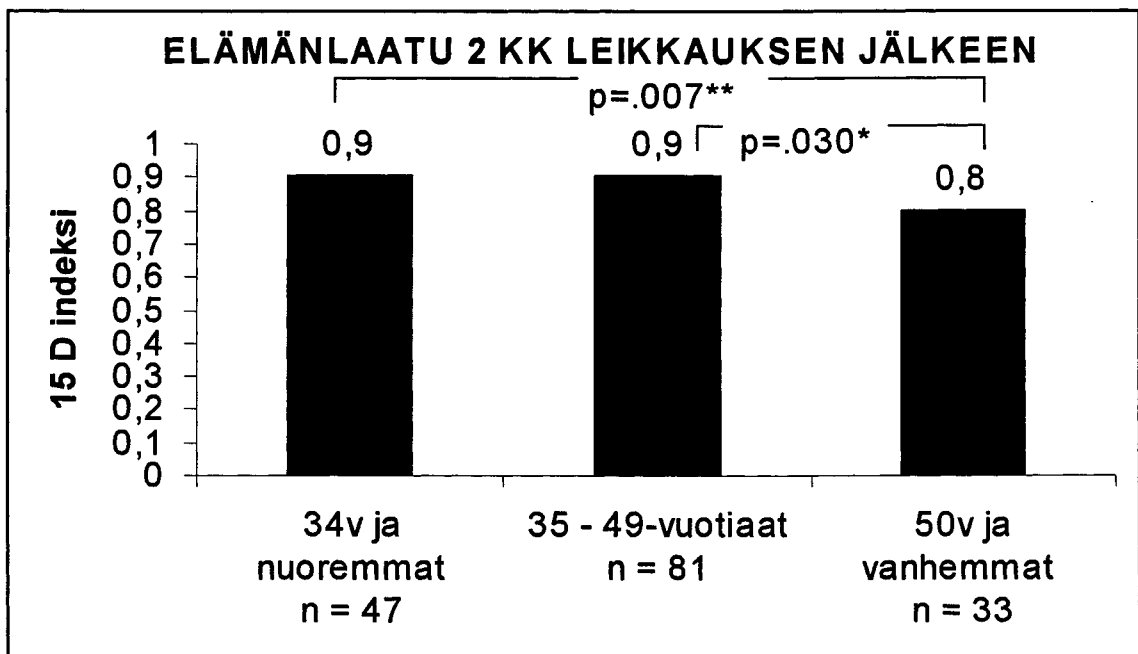
KORRELAATIO 2 KK LEIKKAUKSEN JÄLKEEN



TOIMINTAKYKY JA ELÄMÄNLAATU 2 KK LEIKKAUKSEN JÄLKEEN, IÄN MUKAAN



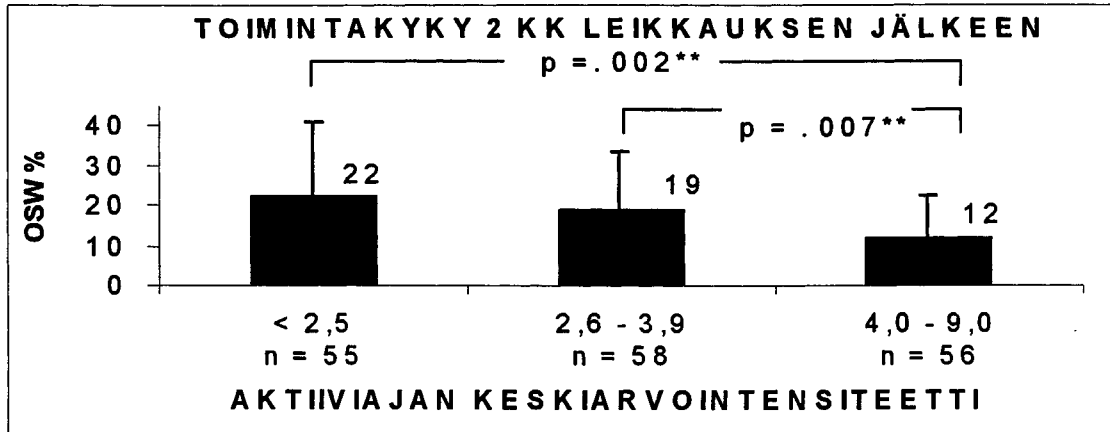
Kuvio 5 Toimintakyky 2 kk leikkauksen jälkeen ikäryhmittäin, keskiarvot - ja hajonnat.



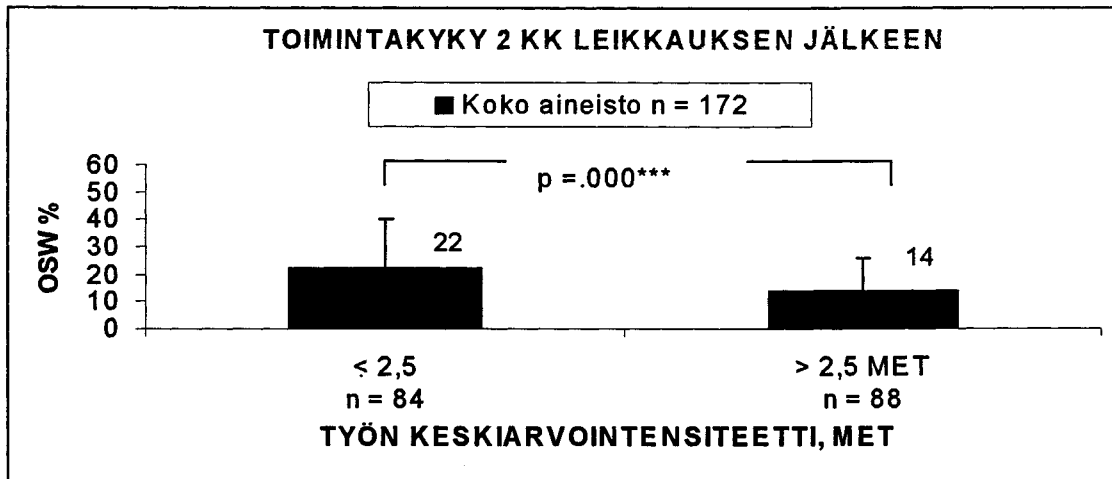
Kuvio 6 Elämänlaatu 2kk leikkauksen jälkeen ikäryhmittäin, keskiarvot.

FYYSINEN AKTIIVISUUS - TOIMINTAKYKY JA ELÄMÄNLAATU

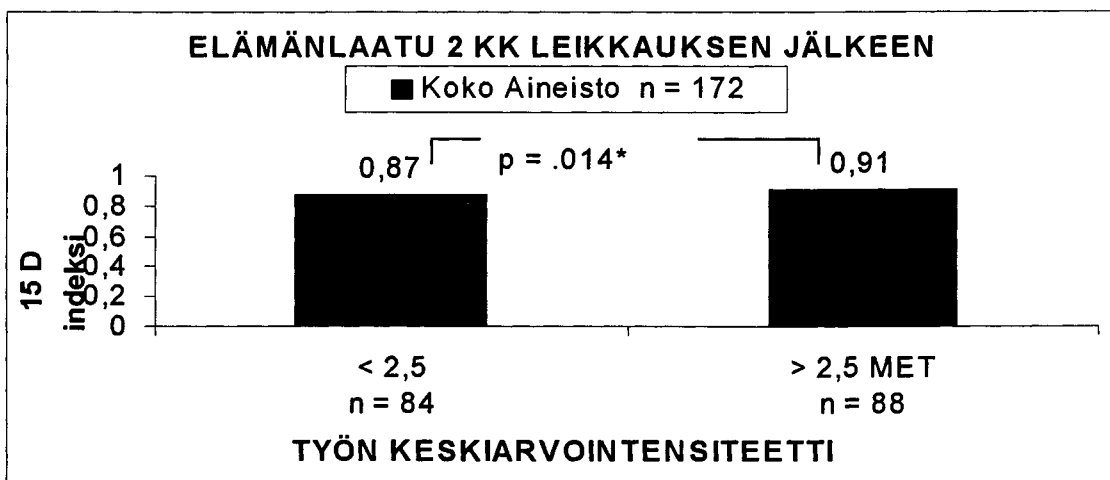
Liite 10



Kuvio 7 Toimintakyky 2 kk leikkauksen jälkeen aktiivian keskiarvointensiteetin mukaan, keskiarvot - ja hajonnat.



Kuvio 8 Toimintakyky 2 kk leikkauksen jälkeen työn keskiarvointensiteetin mukaan, keskiarvot - ja hajonnat.



Kuvio 9 Elämänlaatu 2 kk leikkauksen jälkeen työn keskiarvointensiteetin mukaan, keskiarvot.

PUUTTUVA TIETO ERI MUUTTUJIEN OSALTA (n = 172)

Liite 11

	n	puuttuva tieto	%- osuus koko n:stä	analyysissä mukana
FYYSINEN AKTIIVISUUS				
TYÖ				
Keskiarvointensiteetti	172			100%
Maksimi-intensiteetti	172			
Energiankulutus	170	2	1,2	98,8%
LIIKUNTA				
Keskiarvointensiteetti	133	39	22,7	77,3%
Maksimi-intensiteetti	127	45	26,2	73,8%
Energiankulutus	131	41	23,8	76,2%
MUUT TOIMINNOT				
Keskiarvointensiteetti	132	40	23,3	76,7%
Maksimi-intensiteetti	132	40		
Energiankulutus	131	41	23,8	76,2%
AKTIIVIAIKA				
Keskiarvointensiteetti	172			100%
Maksimi-intensiteetti	172			
Energiankulutus	170	2	1,2	98,8%
SELKÄKIPU ENNEN LEIKKAUSTA	170	2	1,2	98,8%
SELKÄKIPU 2 KK LEIKKAUKSEN JÄLKEEN	172			100%
ALARAAJAKIPU ENNEN LEIKKAUSTA	170	2	1,2	98,8%
ALARAAJAKIPU 2 KK LEIKKAUKSEN JÄLKEEN	172			100%
OSWESTRYN INDEKSI	169	3	1,7	98,3%
15 D ELÄMÄNLAATUINDEKSI	161	11	6,4	93,6%
TUPAKOINTI	172			100%