

# **VAPAA-AJAN LIIKUNTA-AKTIIVISUUS SELKÄ- JA/TAI ALARAAJAKIPUISILLA**

Minna Palmu

Liikuntalääketieteen pro gradu- tutkielma

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän Yliopisto

Syksy 2019

## TIIVISTELMÄ

Palmu, M. 2019. Vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus selkä- ja/tai alaraajakipuisilla. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto, Liikuntalääketieteen pro gradu- tutkielma, 60 s., 3 liitettä.

Pro gradu- tutkielmassa haluttiin selvittää, selittääkö selkä- ja/tai alaraajakipu aikuisten vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta. Muita tutkimuksen kohteina olevia muuttujia olivat ikä, sukupuoli, toimintakyky, depressio sekä rangan deformiteetti. Tutkimusjoukko koostui 634 pääosin kroonista selkäkipua potevasta aikuisesta, jotka erosivat toisistaan selkädiagnoosien suhteen. Poikkileikkaustutkielman aineisto koostui Keski-Suomen keskussairaalan potilasmateriaalista ja aineisto muodostui henkilöistä, joilta oli saatavissa täytetty kysely ja koko rangan röntgenkuva. Koko rangan röntgenkuvan analysoinnin suoritti ortopedi. Koko rangan röntgenkuvan perusteella oli mahdollista selvittää rangan deformiteetin esiintyvyyttä. Vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta mitattiin Kasari FIT- kyselyllä. FIT- indeksi muokattiin MET- arvoiksi ja niistä muokattiin MET<sup>min</sup>/viikko- luokat, jotka vastaavat alhaista, kohtuullista sekä korkeaa vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta. Kohtuullinen vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus (500-1000 MET<sup>min</sup>/viikko) on terveysliikuntasuosituksen tavoitetaso.

Tilastollisina menetelminä käytettiin ristiintaulukointia, Anovaa sekä tarvittaessa Kruskal-Wallis- testiä. Monimuuttuja-analyysiksi valikoitui multinominaalinen logistinen regressio-analyysi, sillä liikunta-aktiivisuutta haluttiin tarkastella kolmiluokkaisena. Yli puolet tutkielman selkäkipuisista liikkuvat liian vähän terveysliikuntasuositukseen verrattuna. Tarkasteluista muuttujista iällä, toimintakyvyllä, deformiteetin asteella, depressioseulan pistemäärällä ja alaraajakivulla ( $p < .001$ ) sekä selkäkivulla ( $p < .05$ ) oli yhteyttä vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuteen. Sitä selittäviksi tekijöiksi nousivat ikä, miessukupuoli ja toimintakyky 12 % selityksasteella. Korkeampi ikä ja toimintakyvyn vaje näyttivät selittävän matalampaa vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta. Miessukupuoli näytti selittävän sekä alhaisempaa että korkeampaan vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta.

Asiasanat: vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus, metabolinen ekvivalentti, selkäkipu, rangan deformiteetti, toimintakyky, depressio

## ABSTRACT

Palmu, M. 2019. Leisure time physical activity among adults with back pain and/or radiculopathy. Faculty of Sport and Health Sciences, University of Jyväskylä, Master's thesis of Sports and Exercise Medicine, 60 pp., 3 appendices.

The aim of this Master's thesis was to find out if back pain and/or radiculopathy explains adult leisure time physical activity. Under the study of interest were also variables age, gender, functional ability, depression and spinal deformity. This cross-sectional study sample consisted of 634 mainly chronic back pain patients with different spinal diagnoses. The data was obtained from Central Hospital of Central Finland and it was collected via questionnaire and full spine x-ray, which was analyzed by an orthopedist. With the full spine x-ray it was possible to find out the prevalence of the spinal deformity. Leisure time physical activity was measured by Kasari FIT- questionnaire. FIT- index was modified to MET values and re-modified to MET<sup>min</sup>/week values. MET<sup>min</sup>/week values were classified to three leisure time physical activity classes; low, moderate and high leisure time physical activity. Moderate leisure time physical activity (500-1000 MET<sup>min</sup>/week) is considered as the minimum level of leisure time physical activity that benefits the health.

Statistical analyses that were used were cross tabulation, Anova and, when needed, Kruskal-Wallis. Multivariate analysis was conducted with multinomial logistic regression analysis resulting from classification of leisure time physical activity into three classes. More than half of the patients were inactive compared to leisure time physical activity recommendation. Leisure time physical activity correlated with age, functional ability, degree of spinal deformity, depression, radiculopathy ( $p < .001$ ) and back pain ( $p < .05$ ). Age, male gender and functional ability explained leisure time physical activity with the 12 % coefficient of determination. Aging and lower functional ability seemed to explain lower leisure time physical activity, male gender explained both lower and higher leisure time physical activity.

Key words: leisure time physical activity, metabolic equivalent, back pain, spinal deformity, functional ability, depression

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

1 JOHDANTO.....	1
2 LIIKUNTA JA SELKÄKIPU .....	2
2.1 Liikunta.....	2
2.2 Liikunta-aktiivisuuden mittaaminen.....	6
2.3 Selkäkipu.. ..	7
2.3.1 Selkävun luokittelu.....	8
2.3.2 Selkärangan deformiteetti.....	10
2.3.3 Kivun synty ja kroonistuminen .....	12
2.3.4 Kivun voimakkuuden mittaaminen .....	15
2.3.5 Liikunta-aktiivisuus selkäkipuisilla.....	16
3 TOIMINTAKYKY JA DEPRESSIO .....	17
3.1 Toimintakyky .....	17
3.1.1 Toimintakyvyn mittaaminen.....	18
3.1.2 Toimintakyky, liikunta-aktiivisuus ja selkäkipu .....	19
3.2 Depressio .....	20
3.2.1 Depression arvioiminen.....	21
3.2.2 Depressio, liikunta-aktiivisuus ja selkäkipu .....	22
4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TUTKIMUSKYSYMYKSET JA HYPOTEESEIT..	23
4.1 Tutkimuskysymykset ja hypoteesit .....	23
5 MENETELMÄT.....	24
5.1 Aineisto.....	24
5.2 Muuttujat .....	24
5.2.1 Selkä- ja alaraajakivun voimakkuus .....	25

5.2.2	Toimintakyky .....	25
5.2.3	Depressioseula .....	27
5.2.4	Rangan deformiteetin aste .....	27
5.2.5	Ikä ja sukupuoli .....	28
5.2.6	Liikunta-aktiivisuus .....	28
5.3	Tilastolliset analyysit .....	29
6	TULOKSET .....	30
6.1	Liikunta-aktiivisuus taustamuuttujien mukaan.....	30
6.2	Liikunta-aktiivisuutta selittävät tekijät .....	35
7	POHDINTA.....	38
7.1	Yleistä tuloksista .....	39
7.1.1	Selkä- ja/tai alaraajakivun yhteys vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuteen.....	40
7.1.2	Rangan deformiteetin asteen, toimintakyvyn tai mahdollisen depression yhteys selkä-ja/tai alaraajaoireisten vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuteen.....	40
7.2	Yleistä tilastollisista menetelmistä .....	42
7.3	Liikunta-aktiivisuuden merkitys selkä- ja/tai alaraajakivun ehkäisyssä ja hoidossa. ....	43
7.4	Eettisyys ja luotettavuus .....	44
7.5	Jatkotutkimusehdotukset .....	45
7.6	Johtopäätökset .....	45
	LÄHTEET .....	47
	LIITTEET	

# 1 JOHDANTO

Pro gradu- tutkielman aihe on ajankohtainen selkäkipua ja siihen liittyvää iskiasoiretta potevien määrän koko ajan lisääntyessä. Selkäkipuisten fyysisen aktiivisuuden tutkimusta on tehty runsaasti, mutta vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuden osalta rajatumminkin. Vähemmässä määrin on tuloksissa myöskään huomioitu vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta suhteutettuna MET- arvoihin.

Tutkielman aineisto (n=634) koostuu vuoden (2013-2014) aikana Keski-Suomen keskussairaalan fysiatrian tai ortopedian poliklinikoille tulleista selkä- ja/tai alaraajapotilaista. Aineisto on kerätty ortopedi Kati Kyrölän väitöskirjatutkimukseen, jossa on haluttu tutkia muun muassa rangan deformiteettien esiintyvyyttä. Deformiteetin esiintyvyydestä ei ole Suomessa tietoa ja muualta maailmaltakin sitä on niukasti. Koska tutkimusaineistoon hyväksyttiin kaikki lähetellään tulleet, aineisto oli heterogeeninen selkäsairauksien diagnooseihin nähden. Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena ja siihen liittyi myös koko rangan röntgenkuvaus. Olen saanut olla tutkimusprosessin osalta mukana jo tiedonkeruun vaiheessa, johon osaltani on liittynyt puuttuvien tietojen selvittämistä sekä havaintomatriisin muodostamista tilasto-ohjelmistoon. Omaan tutkielmaani olen saanut aineiston käyttöni niiden muuttujien osalta, jotka on katsottu oleellisiksi tutkielmani kannalta. Analysointi on suoritettu päämuuttujat huomioiden, joka selittää muun muassa otoskoon poikkeaman alkuperäisestä tutkimuksesta. Analysointini ja tulkintani tuloksista on luettavissa tässä työssä.

Haluan osoittaa kiitokseni ortopedi Kari Kyrölälle mahdollisuudesta aineiston käyttöön sekä Keski- Suomen keskussairaalan fysiatrian poliklinikan henkilökunnalle ohjauksesta prosessin alussa.

## 2 LIIKUNTA JA SELKÄKIPU

### 2.1 Liikunta

Liikunta on yksi fyysisen aktiivisuuden osatekijä. Se erottuu fyysisen aktiivisuuden käsitteestä suunnitelmallisuutensa ja tavoitteellisuutensa vuoksi, lisäksi sitä kuvataan sanoilla toistuvuus ja rakenteisuus (Bouchard ym. 2007, WHO 2018a). Liikunnasta puhuttaessa käytetään usein myös sanaa harrastaminen, joka osaltaan erottelee sen fyysisen aktiivisuuden määritelmästä (Vuori 2011a). Fyysinen aktiivisuus on lihasten tuottamaa elimistön lepotilan ylittävää fyysistä toimintaa, joka johtaa energiankulutuksen kasvuun (WHO 2018a). Yhteistä liikunnalla ja fyysisellä aktiivisuudella on, että ne molemmat aktivoivat kehon toimintoja ja vaikuttavat sitä kautta fyysiseen kuntoon (U.S. Department of Health and Human Services 2018) ja terveyteen (Bouchard ym. 2007).

Liikunnan harrastamisen tavoitteena voi olla kunnon kohottaminen tai sen ylläpito (Caspersen ym. 1985, Bouchard ym. 2007), mutta yhtä lailla motivoivina tekijöinä voivat toimia esteettiset syyt (Bouchard ym. 2007), sosiaaliset kontaktit kuin liikunnasta saatava ilokin (Ryan ym. 1997, Bouchard ym. 2007). Liikunta voidaan jakaa alatermeihin kuten kunto-, terveys- ja hyötyliikuntaan muutama mainiten (Vuori 2011a). Terveysliikunta on nimensä mukaisesti liikuntaa, jolla on terveyttä edistävä vaikutus, ja johon kansalliset liikuntasuosituksetkin perustuvat. Terveyteen vaikuttaessa tietyt perusedellytykset liikunnan useuden, tehon ja keston suhteen on todeutettava (Vuori 2011a). Liikunta alalajistaan huolimatta on usein terveyttä edistävää, vaikkei sillä erityisesti tavoiteltaisi terveyttä (Vuori 2011a).

Liikunnan on säännöllisesti toteutettuna todettu vähentävän sairastumisriskiä moniin tuki- ja liikuntaelimistön, verenkiertoelimistön ja aineenvaihdunnan sairauksiin ja sillä saattaa olla ennaltaehkäisevä vaikutus muun muassa alaselän vaivojen, korkean verenpaineen, rinta- ja paksusuolisyövän sekä tyypin 2 diabeteksen syntyyn (Vuori 2011a). Liikunta vaikuttaa myös psyykkiseen hyvinvointiin. Sen on todettu lievittävän jännittyneisyyttä, tilanneahdistuneisuutta,

masentuneisuutta ja nostavan mielialaa sekä parantavan unta (Vuori 2011a). Säännöllinen liikunta tuottaa terveyden ja toimintakyvyn näkökulmasta myös ns. reserviä, jonka avulla selviää paremmin terveyttä ja toimintakykyä kohtaavista haasteista kuten akuutista sairastumisesta. Inaktiivisilla henkilöillä reservi on pienempi ja siten toipuminen sairastumisesta voi viedä pidemmän ajan ja vaikutukset toimintakykyyn voivat jäädä pysyvimmiksi (Alén & Arokoski 2015).

Liikuntaan liittyy tiettyjä lainalaisuuksia, joita käsitellään seuraavassa kappaleessa Vuorea (2011b) lainaten. Liikunnassa tulisi pyrkiä säännöllisyyteen ja sitä tulisi harrastaa riittävällä kuormituksella, jotta saataisiin aikaan elimistön rakenteiden ja toimintojen mukautumista (adaptaatio). Elimistön mukautumisella liikuntaan, josta puhutaan myös liikunnan harjoitusvaikutuksina, on merkitystä terveydelle. Liikunnan säännöllisyys tuottaa sen, etteivät elimistössä tapahtuneet harjoitusvaikutukset pääse palautumaan lähtötasoon ja riittävä kuormitus suhteessa lähtötilanteeseen taas johtaa siihen, että elimistössä tapahtuu fysiologista ylikuormitusta ja ns. kuormituskynnys ylittyy. Se vaihtelee yksilöstä, kehon rakenteista ja toiminnoista toiseen, ja siten esimerkiksi huonokuntoisempi voi saavuttaa kynnyksen aktiiviliikkujaa kevyemmällä liikunnalla. Spesifisyys liittyy kuormituskynnyksen käsitteeseen. Harjoitusvaikutukset kohdistuvat vain rakenteisiin ja toimintoihin, joiden osalta kuormituskynnys ylittyy. Karkeasti yksinkertaistaen aerobinen liikunta kasvattaa aerobista kuntoa ja lihaskuntoharjoittelu lihaskuntoa. Koska elimistö tottuu samana toistuvaan kuormitukseen (fysiologinen ylikuormittuminen jää saavuttamatta), pyritään progressiivisuudella tavoittelemaan seuraavaa kuormituskynnystä. Jos tavoitteena on saavuttaa parempaa kuntoa, tulisi liikunnan useutta tai kuormitusta lisätä aiemmasta.

Yhtenä liikunnan lainalaisuutena on myös rajahyödyn käsite, joka liittyy elimistön kykyyn muokautua liikunnan tuottamaan kuormitukseen (Vuori 2011b). Heikkokuntoisempi saavuttaa positiivisia harjoitusvaikutuksia alkuun nopeammin ja suhteellisesti helpommalla kuin esimerkiksi urheilija. Urheilija on saavuttanut jo lähes kaiken potentiaalin, mitä elimistön harjoitusvaikutuksiin ja mukautumiseen tulee, ja siten hän liikkuu vähentyneen rajahyödyn alueella. Tämä johtaa siihen, että saavuttaakseen fysiologista ylikuormitusta ja saadakseen aikaan edes vähäisiä harjoitusvaikutuksia, urheilijat joutuvat harjoittelemaan suorituskykynsä ääri rajoilla



(Vuori 2011b). Liikunnan harjoitusvaikutukset ovat yksilöllisiä ja yksilöllisyyttä säätelee osaltaan perimä (Vuori 2011b). Perimän vaikutus johtaa siihen, että liikunnan aikaansaamat vasteet vaihtelevat yksilöstä toiseen eikä kaikkien kohdalla liikunta toimi odotetusti muun muassa riskitekijöiden hallinnan suhteen (Vuori 2011b) ja toisaalta osalla melko vähäinenkin liikunta saattaa vaikuttaa riskitekijöihin positiivisesti (Vuori 2011a).

Suomessa yleiset liikuntasuositukset pohjautuvat Yhdysvaltojen terveysministeriön suosituksiin vuodelta 2008, jotka marraskuussa 2018 julkaistun Yhdysvaltojen terveysministeriön toisen painoksen myötä ovat aikuisväestön osalta juuri tarkentuneet. Aikuisväestöllä viikoittainen terveystoiminta-annos täyttyy harrastamalla kestävyysliikuntaa kohtuullisella kuormituksella kuten reippaalla kävelyllä 150 minuuttia viikossa tai vastaavasti raskaskuormitteista liikuntaa 75 minuuttia viikossa. Liikunta-annoksen voi jakaa kestoltaan lyhyempiin jaksoihin ja uudistetun suosituksen mukaan 10 minuutin vähimmäisajasta on luovuttu (U.S. Department of Health and Human Services 2018). Kestävyysliikuntaa voi harrastaa kohtuu- ja raskaskuormitteisen liikunnan sekoituksena ja kevyemmälläkin fyysisellä aktiivisuudella (light physical activity) voidaan ehkäistä kroonisten sairauksien puhkeamista verrattuna inaktiivisuuteen (U.S. Department of Health and Human Services 2018). Uusi suositus painottaa yleisen fyysisen aktiivisuuden lisäämistä ja istumisen vähentämistä (U.S. Department of Health and Human Services 2018). Liikuntasuositukset voi saavuttaa hyötyliikunnan avulla, kunhan kuormitus vastaa kohtalaista tai raskasta kuormitusta. Suosituksessa huomioidaan myös lihaskuntoharjoittelu, jonka tulisi sisältää sekä lihasvoimaa että -kestävyyttä ylläpitävää tai vahvistavaa harjoittelua kahdesti viikossa. Yli 65-vuotiaiden osalta suositus ohjeistaa huomioimaan lisäksi tasapainon ja liikkuvuuden harjoittamisen (Physical Activity Guidelines Advisory – komitea 2008, Liikunta, Käypä hoito –suositus 2016, U.S. Department of Health and Human Services 2018).

Liikuntasuositukset ovat minimisuosituksia, joita noudattamalla voidaan vaikuttaa terveyteen ja suosituksia suuremmalla liikunta-annostelulla on mahdollista saavuttaa suurempia terveys-  
hyötyjä (Liikunta 2016, U.S. Department of Health and Human Services 2018). Liikuntasuositusten taustalla ja yleisesti liikunnan terveysvaikutuksista puhuttaessa tärkeänä tekijänä on liikunnan kuormittavuus, joka vaikuttaa energiankulutukseen (Oja 2011). Energiankulutusta kuvataan useimmiten MET- arvolla (Ainsworth ym. 2011a, WHO 2018a). MET (metabolinen ekvivalentti) kuvaa fyysisen aktiivisuuden aiheuttamaa energiankulutuksen nousua suhteessa

lepotasoon. Lepotasossa, joka vastaa istumista paikallaan, arvo on 1 MET ja se vastaa keskimäärin 3,5 ml/kg/min hapenkulutusta ja tästä johdettuna 1 MET vastaa 1 kcal painokiloa kohden tunnissa (Ainsworth ym. 2011a, Kutinlahti 2018). Siten 70 kg. painava henkilö kuluttaa paikallaan istuen arviolta 70 kcal/h. MET- arvot vaihtelevat liikunnan kuormituksen mukaan olleen korkeimmillaan 23 MET, joka vastaa juoksua vähintään 22,5 kilometrin tuntivauhdilla (Ainsworth ym. 2011a). Kuormittavuuden lisäksi liikunnan aikaansaama energiankulutus riippuu sen kestosta, joka tulee huomioida energiankulutuksen laskemisessa. MET- arvo on periaatteessa neutraali iän ja kehon koostumuksen suhteen, mutta huomioi painon, sillä painavampi yksilö kuluttaa enemmän energiaa kevyempään nähden (Fogelholm 2011a). Iän suhteen Ainsworth ym. (2011a) suosittavat MET- arvojen käyttöä pääsääntöisesti 18-65 -vuotiaiden kohdalla. Lapsilla tai nuorilla, hyvin iäkkäillä sekä toimintarajoitteisilla lepoaineenvaihdunta ei vastanne 1 MET- arvon taustalla olevaa hapenkulutuksen arviota (Ainsworth ym. 2011a).

Liikuntasuosituksissa käytettävistä kuormitusta kuvaavista määritelmistä käytetään tyypillisimmin kevyen, kohtuullisen ja rasittavan fyysisen aktiivisuuden määritelmiä. Kevyt fyysinen aktiivisuus on “ei- passiivista, hereillä tapahtuvaa toimintaa, joka vaatii <3.0 MET. Esimerkkeinä tästä ovat hidas kävely tai (vapaasti käännettynä) ns. näyteikkunakävely (nopeus  $\leq 3.2$  km/h), ruuanlaitto ja muut kevyet kotityöt. Kohtuullinen fyysinen aktiivisuus on 3-5.9 MET ja kuvaa reipasta kävelyä (nopeus 4-6.4 km/h), tenniksen kaksipeliä tai nurmikon haravointia. Raskas-kuormitteinen fyysinen aktiivisuus vastaa  $\geq 6$  MET ja kuvaa hölkkää, juoksua, raskaiden taakojen kantamista yläkertaan, lumenluontia tai rasittavaa ryhmäliikuntaa” (Physical Activity Guidelines Advisory – komitea 2008). Viikkotasolla suositeltava liikunta-aktiivisuus on 500-1000 MET<sup>min</sup> tai sitä enemmän (Oja 2011, U.S. Department of Health and Human Services 2018).

Liikunnan vähäisyys, ja erityisesti fyysinen inaktiivisuus, on yhteydessä moniin kroonisiin sairauksiin kuten tyypin 2 diabetekseen ja sepelvaltimotautiin (Lee ym. 2012, Biswas ym. 2015, WHO 2018a) sekä syöpiin (Biswas ym. 2015). Inaktiivisuus on WHO:n (2018a) mukaan yksi johtavista kuolleisuuden riskitekijöistä maailmassa, inaktiivisuuden aiheuttaman kuolemanriskin ollessa arviolta 20-30% verrattuna riittävästi liikkuviin. Inaktiivisuudella on vaikutusta yksilötason lisäksi myös kansanterveyteen ja –talouteen (Alén & Arokoski 2015). Inaktiivisuuden vuotuiset kustannukset Suomessa ovat 3200-7500 M€. Kustannuksiin vaikuttavat muun muassa

suorat terveydenhuollon kustannukset, tuloverojen menetys, maksetut työttömyysturvaetuudet sekä syrjäytymisen kustannukset (Vasankari ym. 2018). Husu ym. (2014) on tutkinut suomalaisten passiivista elämäntapaa todeten, että aikuiset viettivät keskimäärin 76% päivästäan paikoillaan ollen ja pääosin istuen. Lisäksi heidän fyysinen aktiivisuutensa oli suurimmaksi osaksi kevyttä, kuormittavuudeltaan ei-suositusten mukaista. FinTerveys 2017- väestötutkimuksessa tutkittiin vastaavasti ruutuaikaa ja tulosten mukaan yli kolme tuntia ruudun äärellä istuneita oli vastaajista 30%. Ikäluokkakohtainen vaihtelu oli kuitenkin suurta ruutuaajan ollessa suurinta iäkkäämpien ikäluokassa ja vähäisintä 40-49- vuotiaiden ikäluokassa (Borodulin ym. 2018). Koska fyysinen aktiivisuus ja inaktiivisuus ovat osin itsenäisiä tekijöitä, tulisi inaktiivisuutta välttää minimoimalla istuva elämäntapa (Bouchard ym. 2015, U.S. Department of Health and Human Services 2018) ja pitäytyä aktiivisena (Hamilton ym. 2008, Vuori 2011a).

## **2.2 Liikunta- aktiivisuuden mittaaminen**

Liikunta- aktiivisuuden mittaamisessa on kyse fyysisen aktiivisuuden mittaamisesta. Liikunnan osalta mitataan yleensä määrää, useutta, kuormittavuutta ja/tai aikaa (Fogelholm 2011a). Fyysisen aktiivisuuden, kuten myös liikunta- aktiivisuuden mittaamisessa, käytetään sekä subjektiivisia että objektiivisia menetelmiä. Subjektiivisia mittareita ovat erilaiset fyysisen aktiivisuuden kyselyt, päiväkirjat ja haastattelut. Subjektiiviset mittarit voidaan jaotella takeneviin ja eteneviin eli kerätään tietoa menneestä tai tulevasta ajasta (Fogelholm 2011b). Kyselyt ja haastattelut kohdistuvat yleensä menneeseen aikaan, kun taas päiväkirjoilla pyritään selvittämään tulevaa fyysistä aktiivisuutta (Fogelholm 2011b). Päiväkirja on ajantasaisempi ja tarkempi kuin kyselyt, joissa takeneva muisteleminen altistaa virhelähteille. Päiväkirjan yhtenä ongelmana on sen työläys (Fogelholm 2011b) ja mahdollinen epätarkkuus, joka tosin liittyy kaikkiin subjektiivisiin mittausmenetelmiin (Rush ym. 2008). Kyselyjen, haastattelujen ja päiväkirjojen tarkoituksena on selvittää liikunnan määrää, laatua ja kuormittavuutta. Etuna on, että niiden avulla saadaan monipuolisempi kuva fyysisestä aktiivisuudesta kuin mittareilla mitattuna, ne ovat nopeita ja kustannuksiltaan kohtuullisia toteuttaa. Toistettavuus niissä on hyvä inaktiivisuuden ja raskaan kuormituksen osalta, mutta epävarmempi kohtuukuormitteisessa (esimerkiksi hyötyliikunta) aktiivisuudessa. Vertailtavuus ei subjektiivisissa mittareissa ole yhtä hyvä kuin objektiivisissa menetelmissä (Fogelholm 2011b). Lisäksi ongelmana on, että fyysistä aktiivisuutta monesti yli- tai aliarvioidaan eikä sama kysely käy kaikille ihmisille ikä tai esimerkiksi työtilanne

huomioiden (Ainslie ym. 2003). Subjektiiisiin menetelmiin vaikuttavat myös vahvasti yksilön asenteet ja arvot (Fogelholm 2011b).

Objektiiivisiä menetelmiä ovat muun muassa askelmittari, sykemittari, kiihtyvyyssmittari, kaksoismerkitty vesi ja epäsuora/suora kalorimetria. Uudempina laitteina markkinoille ovat tulleet älyrannekellot/aktiivisuusrannekkeet. Haasteena niissä on, että uusia malleja uusine ominaisuuksineen tulee jatkuvasti markkinoille ja vastaavasti toisia lähtee pois. Tämä tuo haastetta laitteiden reliabiliteetti- ja validius- tutkimukselle (Henriksen ym. 2018). Kaksoismerkitty vesi- menetelmä ja suora/epäsuora kalorimetria ovat parhaimpia ja tarkimpia energiankulutuksen mittareita. Epäsuora kalorimetria soveltuu parhaiten lepo- ja perusaineenvaihdunnan määrittämiseen, kun taas suora kalorimetria liikunnan aikaisen energiankulutuksen mittaamiseen (Ainslie ym. 2003). Koska fyysinen aktiivisuus nostaa energiankulutusta, on näiden mittareiden käyttö perusteltua fyysisen aktiivisuuden arvioinnissa. Kyseiset mittarit eivät kuitenkaan ole täydellisiä fyysisen aktiivisuuden osoittimia, koska ne eivät kerro esimerkiksi fyysisen aktiivisuuden tavasta, kestosta tai useudesta. Niitä käytetäänkin usein yhdessä muiden fyysistä aktiivisuutta mittaavien menetelmien kanssa (Warms 2006). Mittarin valintaan vaikuttavat muun muassa minkälaista aktiivisuutta halutaan mitata, minkä kokoiselle joukolle mittaus aiotaan suorittaa sekä taloudelliset ja ajankäytölliset seikat (Warren ym. 2010). Liikunta- aktiivisuuden mittaamiseen riittää usein epätarkemmat mittarit, joiden kuitenkin tulisi mitata useutta, kuormittavuutta ja kestoja tai subjektiiivisten ja objektiiivisten mittareiden yhdistäminen (Fogelholm 2011b).

### **2.3 Selkäkipu**

Selkäkipu on yksi yleisimmistä tuki- ja liikuntaelinvaivoista ja sen esiintyvyys näyttäisi Terveys 2011- tutkimuksen mukaan Suomessa lisääntyneen 2000- luvulta lähtien (Alaselkäkipu 2017). Kansaneläkelaitoksen vuoden 2018 sairausvakuutusilaston mukaan selkäsairaudet ja selkäsärky olivat suurimmat yksittäiset korvausluokat Tuki- ja liikuntaelinten sekä sidekudos- sairaudet- luokassa. Ikäluokkia tarkastellessa selkäsairauksien korvausosuudet näyttivät kasvavan iän karttuessa (KELA 2018). Masennuksen jälkeen selkäoireet ovat myös yleisin yli 10

päivän sairauspoissaolojen aiheuttaja, mikä selkäsairauksien osalta työikäisellä väestöllä tarkoittaa noin 1,7 miljoonaa Kelan korvaamaa sairauspoissaolopäivää vuodessa Kansaneläkelaitoksen vuoden 2016 tilaston mukaan (Kolu ym. 2018).

Nykytiedon perusteella selkäkivulle näyttäisivät altistavan raskas ruumiillinen työ siihen liittyvien nostelujen, haastavien työasentojen ja tärinän osalta sekä elintapatekijät kuten lihavuus ja tupakointi (Viikari-Juntura & Heliövaara 2015). On myös viitteitä siitä, että stressi, vähäinen liikunta, autolla ajo ja yksilön pituus voisivat toimia riskitekijöinä (Pohjolainen ym. 2015, Viikari-Juntura & Heliövaara 2015), joista kaksi viimeistä voisivat olla erityisesti iskiasoireyhtymän taustalla (Viikari-Juntura & Heliövaara 2015). Selkäkivun riskitekijöiden osalta tarvitaan kuitenkin lisää tutkimustietoa syy-seuraussuhteiden varmentamiseksi, koska mikään yllämainituista riskitekijöistä ei näytöltään ole vahvaa (Pohjolainen ym. 2015). Selkäkivun synnyn osalta merkittävimmissä roolissa näyttäisi sen sijaan olevan geneettiset tekijät tai niiden yhteisvaikutus ympäristötekijöiden kanssa (Viikari-Juntura & Heliövaara 2015).

### **2.3.1 Selkäkivun luokittelu**

Selkäkipua ja -oireilua luokitellaan monella eri tapaa. Yhtenä luokittelun perusteena on selkäkipun kesto. Akuuttina selkäkipua pidetään silloin, kun sen kesto jää alle kuuden viikon, subakuuttina eli pitkittyvänä kuudesta 12 viikkoon asti ja kroonisena, kun kesto on yli 12 viikkoa (Alaselkäkipu 2017). Akuutin selkäkipun ennuste on yleensä hyvä ja toipuminen siitä tapahtuu muutamissa viikoissa. Selkäkipun uusiminen vuoden sisällä on kuitenkin yleistä riskin ollessa Koesin ym. (2006) lähteiden mukaan 73 %. Kroonistuessaan selkäkivulla on merkittäviä vaikutuksia elämänlaatuun sekä työ- ja toimintakykyyn (Pohjolainen ym. 2006, Hagelberg & Valjakka 2008).

Tyypillisemmin selkäkipua ja -oireilua luokitellaan pääluokkien mukaan. Epäspesifiset selkävaivat ovat yleisimpiä, sillä noin 80- 90 % selkäpotilaista kuuluu tähän luokkaan. Niillä tarkoitetaan oireita, joissa ei ole merkkejä hermojuurivauriosta tai vakavasta taudista. Toinen selkävaivojen pääluokista on hermojuuren toimintahäiriö ja sitä tavataan 5-10 %:lla selkäpotilaista.

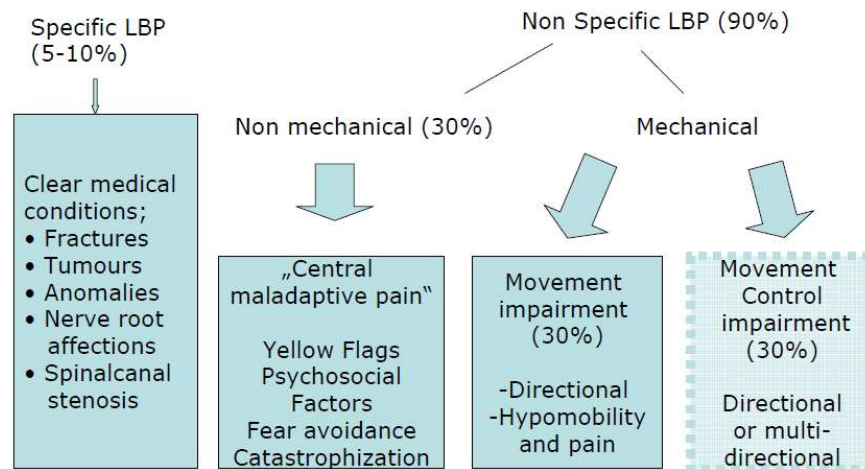
Sen merkkinä ovat yleensä alaraajaoireet ja tavallisin hermojuurihäiriön aiheuttaja on välilevytyrä. Kolmantena pääluokkana on vakava tai spesifinen tauti, jonka esiintyvyys on 1-5 % kaikista selkäpotilaista. Esimerkkinä spesifisestä selkäsairaudesta on selkärankareuma (Pohjolainen ym. 2015). Nykyisin selkäkipua ja -oireita näytetään luokiteltavan myös degeneratiivisten prosessien kautta (Kyrölä 2019). Degeneratiivisia alaselkävaurioita ovat muun muassa välilevyrappeuma, fasettioireyhtymä, välilevyn pullistuma ja -tyrä sekä rappeumaperäinen spinaalistennoosi (Hayashi 2004, Bono 2004, Sengupta & Fischgrund 2004). Degeneratiivisten prosessien yhteys koettuun kipuun ei ole kuitenkaan yksiselitteistä, sillä huolimatta muutoksista, henkilö voi olla kivuton tai kipua voi esiintyä ilman rakenteiden muutoksia (Bogduk 1997, 176).

Selkärangan rakenteisiin liittyen kivun syynä voivat olla välilevyt, fasettinivelet, lihakset ja ligamentit (Pohjolainen ym. 2015). Yleisimmin kipu vaikuttaisi kuitenkin syntyvän välilevymuutosten kautta, joko päätelevyvaurioiden tai välilevyn repeämien kautta. Päätelevyvaurioiden osuus on todennäköisesti suurempi siksi, että ne ovat reilummin hermotettuja kuin välilevyt, joissa hermotusta on vain kuorikerroksen uloimmalla osalla (Pohjolainen ym. 2015). Ei ole kuitenkaan saavutettu täyttä konsensusta siitä, missä määrin välilevyt, fasettinivelet tai päätelevyt ovat vaikuttamassa kivun syntyyn (Hartvigsen ym. 2018). Iskiasoireessa on todettu olevan mukana sekä mekaanista ärsytystä että hermojuuren tulehdusta (Pohjolainen ym. 2015).

Anatomisesta näkökulmasta katsoen selkäkipua voi esiintyä rangan eri kohdissa alaselkävaurion ollessa selvästi yleisin (Hartvigsen ym. 2018, Saarelma 2019) Maailmanlaajuisesti katsottuna se on tällä hetkellä myös merkittävin toimintakyvyn vajetta aiheuttava oire (Hartvigsen ym. 2018). Alaselkävaurion esiintyvyyden huippu painottuu keski-ikään ja koskee naisia miehiä enemmän (Hartvigsen ym. 2018). O`Sullivanin (2005) luoma malli jaottelee alaselkävaurion spesifiseen ja epäspesifiseen luokitellen lisäksi jälkimmäisen mekaanisiin ja ei-mekaanisiin taustatekijöihin (kuva 1). Malli on saavuttanut keskeisen jalansijan yhtenä selkävaurion luokittelumallina avaten erityisesti epäspesifin alaselkävaurion mahdollisia selittäjiä ja antaen keinoja sen arviointiin ja hoitoon (Luomajoki 2010). Ei-mekaanisista taustatekijöistä on löydettävissä mm. masennusta ja pelko-välttämiskäyttäytymistä, kun taas mekaanisilla tekijöillä tarkoitetaan selän liikkeeseen liittyviä häiriötä tai liikkeen kontrolloinnin häiriötä (Luomajoki 2010). Esimerkkinä liikehäiriöstä on kivulias ja rajoittunut rangan liike, liikkeen kontrolloinnin häiriöstä tietyssä selän asennossa kuten esimerkiksi seisossa ilmenevä kipu.

# Classification of LBP

(O'Sullivan 2005)



KUVA 1. Alaselkävivun luokittelu O'Sullivanin mukaan (Luomajoki 2010).

## 2.3.2 Selkärangan deformiteetti

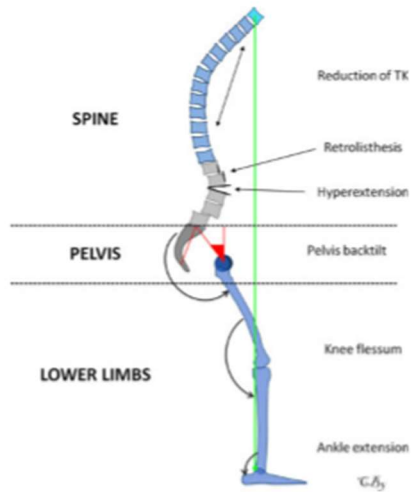
Osalle selkäsairautta/-kipua potevista kehittyy rangan ryhtimuutoksia tai aiempi ryhtimuutos voimistuu, jotka osaltaan saattavat pahentaa oirekuvaa. Ryhtimuutoksena pidetään yleisesti skolioosia, mutta ryhtimuutuskäsite (deformiteetti) pitää sisällään laajemmin muun muassa lantioseudun sekä rangan sagittaali- ja aksiaalitason muutokset koronaaritason (skolioosi) lisäksi (Mendoza-Lattes 2010, Kyrölä ym. 2012). Selkärangan deformiteettien esiintyvyydestä ei ole tarkkaa epidemiologista tietoa. Schwabin ym. (2005) mukaan aikuisten skolioosin esiintyvyys on 1,4 – 32 % luokkaa ja iäkkäimmillä esiintyvyys näytti heidän tutkimuksessaan nousevan 68 %:iin. Kyrölä (2019) tuoreen väitöskirjatutkimuksen mukaan suomalaisten aikuisten deformiteetin esiintyvyys oli tutkituista 1/3, joista vaikea deformiteetti todettiin yli 1/10 tutkituista. Skolioosin esiintyvyydessä on havaittu olevan eroa muun muassa sukupuolten välillä. Naisilla sitä näyttäisi esiintyvän kaksi kertaa miehiä enemmän. Lisäksi naisilla ikääntyminen nostaa skolioosin esiintyvyyttä miehiä merkittävämmän (Carter & Haynes 1987).

Aikuisten skolioosilla tarkoitetaan lapsuuden tai nuoruuden skolioosia, joka aikuisiässä alkaa edetä ja/tai lisätä oireita. Ryhtimuutos voi olla myös seurausta rangan degeneratiivisista prosesseista ilman edeltävää skolioosia (”de novo” skolioosi) (Aebi 2005). Degeneratiiviset ryhtimuutokset voivat olla kolmiulotteisia vaikuttaen rankaan sagittaali-, aksiaali- ja koronaaritasoilla (Kyrölä 2019). Ryhtimuutos voi myös syntyä esimerkiksi infektion tai kasvaimen myötävaikutuksella, osteoporoosin tuomien muutoksien seurauksena tai esimerkiksi alaraajapituuseron vaikuttaessa lantion symmetriaan (Aebi 2005, Mendoza-Lattes ym. 2010). Toisaalta sagittaalitasoon muutoksia näyttäisi syntyvän jossain määrin ilman edeltävää ryhtimuutosta, ikääntymisestä johtuen (Mendoza-Lattes ym. 2010).

Ryhtimuutokset voivat olla oireettomia, mutta pahimmillaan niillä voi olla merkittävää vaikutusta henkilön kokemaan kipuun, elämänlaatuun ja toimintakykyyn (Lafage ym. 2009, Urrutia ym. 2011). Oireina voi esiintyä selkä- ja alaraajakivun lisäksi selän väsymistä, klaudikaatiota, yleistä kehon epätasapainoa ja ryhtimuutokseen liittyvää kosmeettista haittaa (Edwards II & Bridwell 2004, Aebi 2005). Deformiteetin myötä keho joutuu käyttämään normaalia enemmän lihasvoimaa pystyasennon säilyttämiseksi ja kompensoimaan muilla kehon osilla rangan muutunutta ryhtiä ja siten kehon tasapainotilaa (Edwards II & Bridwell 2004). Muun muassa vaikeasteisen sagittaalitasoon ryhtimuutoksen myötä kompensatioina nähdään rangan luontaisten kaarien korostumista ja häviämistä, muutoksia lantion ja pään asennoissa sekä alaraajojen linjauksessa kuten polvien hakeutumisenä koukkuasentoon (kuva 2) (Edwards II & Bridwell 2004, Barrey ym. 2011). Sen lisäksi, että ryhtimuutos itsessään haastaa pystyasennon hallintaa, jo pelkästään kroonisen alaselkävun on todettu altistavan sille, ettei lanneselän asennon hallinta ole yhtä hyvää kuin kivuttomilla (Radebold ym. 2001).

Ryhtimuutoksen aste todennetaan seisten otetun koko rangan röntgenkuvauksen avulla. Koko rangan röntgenkuvaus on yleistynyt sitä mukaa, kun ryhdistä ja siinä tapahtuvista muutoksista oireineen on enenevästi kiinnostuttu (Kyrölä 2019, 19). Scoliosis Research Society:n (SRS) Schwab- luokittelu näyttää yleistyneen aikuisten deformiteetin määrittämisessä, sillä se huomioi rangan muutokset useamman tason näkökulmasta ja röntgenkuvasta määritettävillä muuttujilla on todettu olevan vastaavuutta elämänlaatumittareiden kanssa (Kyrölä 2019). Röntgenkuvasta





Barrey ym. (2011)



Edwards II & Bridwell (2004)

KUVA 2. Esimerkkikuvat rangan, lantion ja alaraajojen kompensatioista sagittaalisen ryhtimuutoksen seurauksena (Edwards II & Bridwell 2004, Barrey ym. 2011).

määritellään koronaaritason lisäksi sagittaalitason kolme päämuuttujaa, joita ovat pelvisen insidenssin ja lannelordoosin suhde (PI - LL), yleinen rangan linjaus (global alignment) sekä lantion asento (pelvic tilt) (Schwab ym. 2012). Pelvisellä insidenssillä tarkoitetaan ristiluun yläpäätelevyn asentoa ja sen suhdetta reisiluun päiden keskipisteeseen. Pelvinen insidenssi on melko vakio määre ja siihen suhteutetaan rangassa tapahtuneita muutoksia (Schwab ym. 2012). Jokainen kolmesta sagittaalitason muuttujasta saavat arvon 0, + tai ++ sen mukaisesti, miten suuresta poikkeamasta on kyse (Schwab ym. 2012). Kaikki määriteltävät muuttujat huomioiden saadaan selville deformiteetin aste. Luokituksen osalta esimerkiksi Kyrölä (2019) on väitöskirjassaan luokitellut deformiteetin kolmeen luokkaan; ei deformiteettia tai lievä, kohtalainen ja vaikea.

### 2.3.3 Kivun synty ja kroonistuminen

Kipu on subjektiivinen kokemus, jossa yhdistyy kipuaistimuksen mukanaan tuoma informaatio kipua kokevan henkilön aiempiin kipukokemuksiin, opittuihin käyttäytymismalleihin sekä per-

soonallisuustekijöihin (Haanpää & Pohjolainen 2015). Henkilön suhtautuminen kipuun (odotukset, pelko) muokkaa myös kipukokemusta (Haanpää & Pohjolainen 2015). Nykytietämyksen mukaan kognitiivisilla tekijöillä onkin iso merkitys siihen, kenen kipu kroonistuu ja kenen ei (Haanpää & Pohjolainen 2015, Hartvigsen ym. 2018).

Kivun kokemiseen voi liittyä kudosaivuri, mutta tämä ei ole välttämätöntä (Haanpää & Pohjolainen 2015). Kipu luokitellaan nosiseptiiviseen (kudosaivuriokipu), neuropaattiseen (hermosaivuriokipu) sekä idiopaattiseen kipuun. Kudosaivuriokipu johtuu kipureseptorien (nosiseptoreiden) aktivoitumisesta ilman kipuradan vaurioitumista. Jos kipurata vaurioituu, on seurauksena neuropaattinen kipu. Idiopaattisen kivun osalta mekanismit eivät ole tunnistettavissa. Kivun luokittelun rajat eivät ole tiukat vaan henkilöllä voi olla eri kiputyyppejä samaan aikaan (Haanpää & Pohjolainen 2015).

Kipu syntyy ärsykkeen aiheuttamasta reaktiosta ja siitä, miten se muotoutuu kipukokemukseksi aivoissa. Tässä reaktiossa on mukana monimutkaisia sähköisiä ja kemiallisia tapahtumia (Kalso & Kontinen 2018). Se sisältää neljä päätaphtumaa. Transduktiossa kudokseen kohdistuva ärsyke saa aikaan hermopäätteiden eli nosiseptoreiden syttymisen (Kalso & Kontinen 2018). Nosiseptorit reagoivat mekaaniseen, kemialliseen tai lämpöärsykkeeseen kullekin nosiseptorityypille ominaiseen tapaan (Kalso & Kontinen 2018). Nosiseptoreiden primarisia tuovia säikeitä ovat A $\delta$ - ja C- säikeet ja  $\frac{3}{4}$  ääreishermoston primarisista tuovista hermoista ovat C- säikeisiä (Kalso & Kontinen 2018). Myeliinitupelliset A $\delta$ - syyt lähettävät viestiä nopeasti mutta lyhytaikaisesti. Myeliinitupettomat C- syyt aktivoituvat hitaammin ärsykkeen voimistuessa johtaen pidempikestoiseen kipuun (Haanpää & Pohjolainen 2015). Nosiseptoreiden syttymisen myötä viesti lähtee nousemaan hermosoluja pitkin kohti keskushermostoa (transmissio). Edetessään kohti aivoja viesti tavoittaa selkäytimen takasarven, jossa se aktivoi välittäjäneuronien verkoston. Tämä verkosto siirtää viestiä edelleen saavuttaen ensin aivorungon, talamuksen ja lopulta aivokuoren (Schaible & Richter 2004, D’Mello & Dickenson 2008, Kalso & Kontinen 2018).

Modulaativaiheessa kipuviestiä muunnellaan hermostossa. Keskushermostossa on kipua jarruttavia ratoja, joiden toiminta estää selkäytimen tasolla kipua välittävien hermosolujen toimintaa. Ne ovat tärkeässä asemassa kivun säätelyssä, sillä ärsyke ja sen siirtyminen aivoja kohti

aktivoi sekä kipuviestejä vahvistavia että sitä jarruttavia järjestelmiä (Schaible & Richter 2004, Kalso ym. 2018). Näiden järjestelmien välinen suhde ratkaisee osaltaan, kuinka voimakkaana kipu aistitaan ja järjestelmien tasapainon häiriintyminen voi johtaa kivun kroonistumiseen, jos aktivoiva järjestelmä pääsee voimistumaan liikaa tai estävän järjestelmän toiminta heikkenee (Kalso ym. 2018). Kivun synnyn viimeinen vaihe on perseptio eli miten kipu koetaan (Kalso & Kontinen 2018). Haanpää & Pohjolainen (2015) käyttävät termiä subjektiivinen vaste, joka mielestäni kuvaa asiaa vielä selvemmin. Aivoissa on kipuviestejä käsittelevien alueiden verkosto eli ns. kipumatriisi (D’Mello & Dickenson 2008, Kalso & Kontinen 2018). Tämän matriisin avulla muodostuu kipukokemus, johon vaikuttavat myös aiemmat kipukokemukset (Loeser & Melzack 1999, Kalso & Kontinen 2018). Erityisen kivuliaat kokemukset näyttäisivät säilyvän talamuksen ”muistissa” pitkään ja voivat altistaa kivun kroonistumiselle (O’Sullivan 2005, Kalso & Kontinen 2018). Toisena tärkeänä kipukokemuksen osatekijänä on geneettinen alttius (Kalso & Kontinen 2018). Ihmisten väliset geenieroavaisuudet selittävät osaltaan sitä, miksi toisilla kipu voi muuttua krooniseksi. Stressi ja kivun merkitys henkilölle muokkaavat myös osaltaan kipukokemusta (Loeser & Melzack 1999). Kipukokemus ei siis kerro ainoastaan kivun laadusta, voimakkuudesta tai sen sijaintipaikasta vaan myös siitä, minkälaiseksi henkilö arvioi kivun aiheuttaman uhan (Kalso & Kontinen 2018).

Akuutti kipu on elimistön keino ilmoittaa mahdollisesta kudosvauriosta ja kipuviestin tarkoituksena on suojata elimistöä lisävaurioilta (Haanpää & Pohjolainen 2015, Kalso ym. 2018). Kivun kroonistumiselle altistavat kudosvaurion laatu, kivun voimakkuus ja heikentyneet psyykkiset voimavarat, mutta myös erovaisuudet geneeissä (Kalso ym. 2018). Samat tekijät, jotka muokkaavat muutoinkin kipukokemustamme, voivat edesauttaa kivun kroonistumista (Kalso ym. 2018). On vahvaa näyttöä siitä, että psykososiaalisilla tekijöillä on iso merkitys kroonistumisprosessissa (Koes ym. 2006, van Tulder ym. 2006, Haanpää & Pohjolainen 2015). Masennus, stressi ja kipuilevan odotukset sekä ajatukset ja tunteet ovat myötävaikuttavia tekijöitä (Viikari- Juntura & Heliövaara 2015). Alaselkävivun yhteydessä paljon tutkitut katastrofiajatukset ja pelko- välttämisykskomukset ovat todettu olevan osa kroonistumisprosessia (Viikari- Juntura & Heliövaara 2015). Nykytietämyksen valossa on alettu puhua myös virheellisestä oppimisprosessista, joka vaikuttaa kipukokemukseen sekä henkilön käyttäytymiseen. Tämä korostaa kivun kokemista kognitiivisena prosessina ja sen keskeistä roolia toimintakyvyn vajeen syntymisessä ja ylläpysymisessä (Hartvigsen ym. 2018).

Vähäisen liikunnallisen aktiivisuuden ajatellaan olevan yhteydessä selkäkivun pitkittymiseen, samoin kuin huonon työtyytyväisyyden ja käyttäytymiseen liittyvien tekijöidenkin (Viikari-Juntura & Heliövaara 2015). Käyttäytymisen osalta selittävinä tekijöinä ovat liikkumisen välttäminen, lepääminen ja särkylääkkeiden käyttö (Viikari-Juntura & Heliövaara 2015). Selkäkipuun itseensä liittyvät kroonistumisen ennustekijät ovat kova ja jatkuva kipu sekä säteilykipu. Huono selän liikkuvuus ja kipu selän liikkeissä sekä laaja- alainen tuki- ja liikuntaelimestön kipu altistavat osaltaan selkäsairauden kroonistumiselle (Viikari-Juntura & Heliövaara 2015). Samoin kuin selkäkivun syntymiselle, myös sen kroonistumiselle voivat altistaa elintapatekijät kuten tupakointi tai lihavuus (Viikari-Juntura & Heliövaara 2015).

### **2.3.4 Kivun voimakkuuden mittaaminen**

Kivun mittaaminen perustuu kipua kokevan henkilön subjektiiviseen arvioon. Kivun voimakkuuden arviointiin on kehitetty erilaisia mittareita, joista kipujana (Visual Analogue Scale) ja numeerinen kipuasteikko (NRS) lienevät käytetyimpiä. Kivun voimakkuuden arviointiin on kehitetty myös sanallinen asteikko (VRS) sekä ilmeasteikko (Kalso 2018). Kipujana on 10 cm. pitkä viiva, johon tutkittava merkitsee poikittaisen viivan kivun voimakkuuden merkiksi (Price ym. 1994). Janan toinen pää merkitsee ”ei kipua” ja toisessa päässä on ”pahin mahdollinen kipu”. Numeeriset kipuasteikot vaihtelevat yleensä 0-10 tai 0-100 välillä nollan tarkoittaen ”ei kipua” ja kymmenen tai 100 tarkoittaen ”pahinta mahdollista kipua”. Esimerkkinä sanallisesta asteikosta on ”ei kipua, lievä kipu, kohtalainen kipu, kova kipu ja sietämätön kipu” (Kalso 2018). Ilmeasteikko on kehitetty erityisesti lasten kivun mittaamiseen, jossa viisi ilmettä kuvaa kivun eri voimakkuuksia (Kalso 2018).

VAS- jana ei näyttäisi olevan kovin herkkä virheille (Carlsson 1983) ja se on suhteellinen kipuasteikko, jolloin esimerkiksi kivun muutokset voidaan ilmoittaa prosentteina (Price ym. 1994). Tämä erottaa kipujan numeerisesta kipuasteikosta, joka pystyy kertomaan vain sen, onko kipu vähentynyt tai lisääntynyt. Numeerisen kipuasteikon käyttö näyttäisi lisäksi antavan korkeampia arvioita kivusta kuin VAS- jana. Huolimatta tästä molemmat mittarit ovat käyttökelpoisia ja mittaavat sitä, mitä niiden halutaankin mittaavan (Price ym. 1994).

### 2.3.5 Liikunta-aktiivisuus selkäkipuisilla

Selkäkipuisten liikunta-aktiivisuustutkimusten tulokset mukailevat yleisen fyysisen aktiivisuuden ja selkävun tutkimustuloksia. Tulokset ovat jossain määrin ristiriitaisia. Fyysisen aktiivisuuden tutkimusten perusteella akuutilla tai subakuutilla selkävulla ei näyttäisi olevan yhteyttä fyysisen aktiivisuuden kanssa (Lin ym. 2011). Kroonisten alaselkäkipuisten kohdalla, huomioiden lapset ja aikuiset, fyysinen aktiivisuus ei näyttäisi myöskään eroavan terveiden aktiivisuudesta (Sitthipornvorakul ym. 2011, Griffin ym. 2012), mutta sitä vastoin näyttöä fyysisen aktiivisuuden vähenemisestä on iäkkäiden alaselkäkipuilevien henkilöiden keskuudessa (Griffin ym. 2012, Shiri & Falah-Hassani 2017). Tutkimuksissa, joissa on katsottu rajatun vain vapaa-ajan fyysistä aktiivisuutta, on todettu, ettei myöskään sillä näyttäisi olevan selkävun kanssa yhteyttä (Smeets ym. 2006, Hendrick ym. 2011, Jespersen ym. 2012).

Krooniset alaselkäkipuiset näyttäisivät jonkin verran arvioivan omaa aktiivisuuttaan alhaisemmaksi kuin objektiivisesti arvioiden on mitattu (Huijnen ym. 2011, Heneweer ym. 2012). Osa selkäkipuisista näyttäisi välttävän tietyn tyyppistä aktiivisuutta kokonaisaktiivisuuden kuitenkin vähentymättä verrattuna terveisiin (Leeuw ym. 2007, Basler ym. 2008). Tutkimuksissa on myös tullut esiin, että vaikka henkilö kokisikin lisääntyntä kipua, on hänen fyysisen aktiivisuutensa taso silti korkeampi (Mitchell ym. 2009, Huijnen ym. 2011, Heneweer ym. 2012). Toisaalta jos krooniseen selkäkipuun liittyi toimintakyvyn vajetta, oli se yhteydessä matalampaan fyysiseen aktiivisuuteen (Lin ym. 2011)

Miehet näyttäisivät olevan huomattavasti aktiivisempia vapaa-ajallaan kuin naiset, mutta ikään-tymisen myötä aktiivisuus alenee molemmilla sukupuolilla ja erityisesti naisilla (Harreby ym. 1997). Suomalaisten selkäkipuisten liikunta-aktiivisuutta tutkinut Mattilan ym. (2011) mukaan alaselkävun vuoksi melko iso osuus (82.1%) tutkittavista oli vähentänyt vapaa-ajan liikuntaa ja erityisesti näin oli miehillä. Kyrölään (2019) väitöskirjatutkimuksen mukaan selän deformaatiot selkäkipuisten heterogeenisessä joukossa vaikuttaisi olevan itsenäinen liikunta-aktiivisuuteen vaikuttava tekijä ja nimenomaan sitä vähentäen.

Vähäinen fyysinen aktiivisuus ja heikko kunto näyttäisivät altistavan selkäsairauksille (Shiri & Falah-Hassani 2017), vaikkakin vähäisen liikunnan ja alaselkäkivun syy-seuraussuhde on edelleenkin epävarma (Pohjolainen ym. 2015). Liikunnan vähäisyys saattaa pitkittää selkäkkipua (Viikari-Juntura & Heliövaara 2015) ja olla myös yhtenä tekijänä sen kroonistumisessa (Heneveer ym. 2009, Viikari-Juntura & Heliövaara 2015). Taustalla on ajatus, että inaktiivisuus aiheuttaa muutoksia muun muassa lihasmassaan, jonka osuus alenee ja vastaavasti rasvan osuus kasvaa sekä lepoinaenvaihdunta alenee (Verbunt ym. 2001, Jespersen ym. 2012). On kuitenkin muistettava, että kroonistumisprosessiin ovat vaikuttamassa myös monet muut tekijät, joista mainittiin aiemmin kivun synnyn ja kroonistumisen yhteydessä.

### **3 TOIMINTAKYKY JA DEPRESSIO**

#### **3.1 Toimintakyky**

Toimintakyky nähdään fyysisten, psyykkisten (+ kognitiivisten) ja sosiaalisten osa-alueiden summana ja ollessaan toimintakykyinen, henkilö selviää päivittäisessä elämässä eteen tulevista tilanteista niin kotona, työssä kuin harrastuksissa. Toimintakyvyn eri osa-alueet toimivat yhteistyössä linkittyen ympäristön vaatimuksiin ja mahdollisuuksiin sekä henkilön omiin vahvuuksiin ja heikkouksiin niin fyysisessä, psyykkisessä kuin sosiaalisessakin mielessä (THL 2019). Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (2019) mukaan toimintakyky voidaan nähdä eräänlaisena ”tasapainotilana kykyjen, elin- ja toimintaympäristön sekä omien tavoitteiden välillä.”

Fyysisellä toimintakyvyllä viitataan liikkumiseen ja fyysiseen toimintaan, ja siihen liitetään yleensä kunnan eri osa-alueet kuten esimerkiksi lihasvoima. Psyykkisellä toimintakyvyllä viitataan tunteiden ja ajattelun toimintoihin, ja ne linkittyvät psyykkiseen terveyteen. Psyykkisen toimintakyvyn kohdalla puhutaan myös usein kognitiivisesta toimintakyvystä, joka pitää sisällään tiedonkäsittelyyn, päättelykykyyn ja toiminnanohjaukseen liittyviä toimintoja. Kognitiivinen toimintakyky nähdään toisaalta myös itsenäisenä toimintakyvyn osa-alueena, varsinkin silloin, kun puhutaan muistitoimintoihin ja oppimiseen liittyvistä tekijöistä. Sosiaalinen toimintakyky liittyy vahvasti sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja kanssakäymiseen muiden ihmisten

kanssa sekä kykyyn toimia ja olla osallisena yhteisön ja yhteiskunnan jäsenenä (THL 2019). WHO on luonut kansainvälisen ICF- luokituksen (International Classification of Functioning, Disability and Health) kuvaamaan laaja-alaisesti toimintakykyä ja sen rajoitteita. ICF- luokituksessa kuvataan toimintakykyä kehon rakenteiden ja toimintojen, suoritusten ja osallistumisen näkökulmasta näiden kolmen ulottuvuuden ollessa vahvasti vuorovaikutuksessa toistensa kanssa, huomioiden vallitsevat ympäristötekijät (THL 2019). ICF- viitekehyksestä katsoen toimintakyvyn arvioinnissa painottuvat kyvyt ja vajaukset sekä niiden vaikutus yksilön osallisuuteen (THL 2019).

### **3.1.1 Toimintakyvyn mittaaminen**

Toimintakyvyn arviointiin on luotu erilaisia mittareita niin subjektiivisen kuin objektiivisenkin arviointitavan osalta. Yksilön oma käsitys toimintakyvystä on tärkeää, mutta se ei yksin anna riittävästi tietoa toimintakyvyn hahmottamiseksi kokonaisuudessaan. Toimintakykyä olisikin hyvä arvioida subjektiivisten mittareiden lisäksi objektiivisten mittareiden avulla samoin kuin hyödyntää laadullisia ja määrällisiä mittareita toimintakyvyn kokonaisuuden hahmottamiseksi (Pohjolainen & Saltychev 2015, TOIMIA 2019).

Suomalaisen asiantuntijaverkoston luomaan TOIMIA- tietokantaan ([www.toimia.fi](http://www.toimia.fi)) on koottu laajasti erilaisia toimintakyvyn mittareita, jotka on luokiteltu validiteetin ja reliabiliteetin suhteen viiteen luokkaan. Korkeimman soveltuvuuden luokkaan kuuluvista mittareista on saatavilla tutkittua tietoa kohderyhmäänsä liittyen, kun taas alimpaan luokkaan kuuluvat mittarit eivät sovellu käyttöön tai niitä ei ole vielä arvioitu asiantuntijoiden toimesta (TOIMIA 2019). Tietokannan tavoitteena on ICF - viitekehyksestä katsoen koota laadukkaita mittareita huomioiden kokonaistoimintakyky ja siten parantaa sekä yhdenmukaistaa toimintakyvyn mittaamista (Koskinen ym. 2009, TOIMIA 2019). Lisäksi tavoitteena on yhdenmukaistaa toimintakyvyn kuvaamiseen käytettävää termistöä (Koskinen ym. 2009). TOIMIA- tietokannan lisäksi kliinissä työssä ja tutkimuksessa käytetään myös monia muita, hyväksi koettuja ja pätevyys- toistettavuus mittauksen läpikäyneitä mittareita. Selkä- ja alaraajakipuisten osalta on yksi käytetyimmistä mittareista Oswestry oire- ja häiritsevyyden mittari (ODI). Selän deformiteetin näkökulmasta katsoen ODI ei kuitenkaan ole paras mahdollinen mittari, sillä se ei ota huomioon deformiteetin

monimuotoisuutta. SRS- 30 – mittari on kehitetty kuvaamaan elämänlaatutekijöitä deformiteetin näkökulmasta, jota taas yleisemmät mittarit eivät huomioi (Kyrölä 2019). Kysymyksiä on kivun ja suoriutumisen lisäksi mielialasta ja henkilön ajatuksista ryhdin ja kehon ulkonäöstä (liite 1). Mittari on suomennettu ja sen on todettu olevan validi ja reliabeli mittari suomalaisten käyttöön (Kyrölä 2019).

### **3.1.2 Toimintakyky, liikunta-aktiivisuus ja selkäkipu**

Liikunta-aktiivisuuden ja toimintakyvyn suhteesta kertoo se, että toimintakykyä voidaan ylläpitää liikunnan avulla (Alén & Arokoski 2015) ja fyysisellä aktiivisuudella näyttäisi olevan toimintakykyä parantava rooli jopa hyvin iäkkäillä (Ebrahim ym. 2000, Alén & Arokoski 2015). Vastaavasti vähäisen liikunnan on todettu heikentävän muun muassa kävelynopeutta ja puristusvoimaa (Sabia ym. 2014) ja siten vaikeuttavan päivittäisistä toimista selviytymistä ikääntyessä. Vähäisen aktiivisuuden merkitys toimintakyvyn vajeen kehittymiseen näyttäisi lisäksi olevan riippumaton perussairauksista (Ebrahim ym. 2000). Ikääntymisen myötä toimintakyky heikkenee luontaisesti ja krooniset perussairaudet voivat tuoda oman lisänsä toimintakykyyn lisäten sen vajetta. Kuitenkin säännöllisen liikunnan tiedetään kompensoivan ikääntymisen mukanaan tuomia muutoksia ja siten auttavan toimintakyvyn säilymisessä tai ainakin hidastaen sen heikentymistä (Alén & Arokoski 2015).

Akuutin ja subakuutin selkävun osalta ei ole viitettä siitä, että ne korreloisivat toimintakyvyn kanssa. Sitä vastoin kroonisten selkäkipuisten fyysisen aktiivisuuden ja toimintakyvyn vajeen kesken on todettu olevan kohtalaista korrelaatiota tarkoittaen, että korkeampi toimintakyvyn vaje viittaisi kroonisten selkäkipuisten matalampaan fyysiseen aktiivisuuteen (Lin ym. 2011). On kuitenkin edelleen jossain määrin epäselvää, miten kipu vaikuttaa toimintakyvyn vajeen syntyyn. Niiden välillä näyttäisi toimivan ns. välittävänä tekijänä ainakin pelko (Lee ym. 2015).



### 3.2 Depressio

Depressio eli masennus on WHO:n mukaan (2018b) yksi toimintakykyä merkittävästi heikentävä sairaus. Suomalaisväestössä aikuisiän sairastuvuus on vuositasolla n. 5 % luokkaa (Isometsä 2017a) ja masennus on Kansaneläkelaitoksen vuoden 2017 tilastoissa yleisin yli 10 päivän sairauspoissaolojen selittäjä (KELA 2017). Masennusta esiintyy kaikissa ikäluokissa ja naiset näyttävät sairastuvan siihen useammin kuin miehet (Isometsä 2017b, WHO 2018b). Esiintyvyyden huippuikä on nuori aikuisikä ja keski-ikä (Isometsä 2017b). 60- vuotiailla ja sitä vanhemmilla masennuksen esiintyvyys on arviolta 7% luokkaa (WHO 2018b). Heillä se jää kuitenkin usein muiden sairauksien ja oireiden varjoon, ja siten herkästi diagnosoimatta ja hoitamatta (WHO 2018b).

Masennus käsitteenä on monitahoinen. Siitä voidaan puhua tunnetilana, joka on normaali tunne-elämän reaktio menetyksen tai pettymyksen hetkellä. Masentunut mieliala on pitkäkestoisempi tunne. Pidempään jatkuessaan ja liitännäisoireiden tullessa mukaan, aletaan puhua masennusoireyhtymistä (depressiot), jotka ovat kliinisesti luokiteltuna mielenterveyshäiriöitä (Isometsä 2017a). Masennusoireyhtymät ovat mielialahäiriöiden alaryhmä. Masennusoireyhtymiksi luokitellaan ns. unipolaariset masennusoireyhtymät, joissa hallitseva mieliala on masentunut sekä kaksisuuntaiset mielialahäiriöt, joissa mieliala voi välillä olla kohonnut hypomaanisten tai maanisten jaksojen aikana. Samassa mielialahäiriöjaksossa voi esiintyä myös samanaikaista tai vuorottaista masennuksen ja manian oireilua, jolloin käytetään nimitystä sekamuotoinen mielialahäiriöjakso (Isometsä 2017c). Luokittelun tärkeimpiä perusteita ovat oireiden laatu, vaikeusaste ja kesto sekä se, esiintyykö maanisia tai hypomaanisia oireita (Depressio 2016, Isometsä 2017c).

Tavanomaiset masennusoireyhtymät voivat olla luonteeltaan lieviä, keskivaikeita tai vaikeita (Isometsä 2017c, WHO 2018b). Myös psykoottiset masennusoireyhtymät luokitellaan tähän kuuluviksi (Isometsä 2017d). Pitkäaikaiset ja toistuvat masennusoireyhtymät luokitellaan omiksi alaryhmikseen (Isometsä 2017d). Viralliselta tautiluokitusnimeltään ne ovat pitkäaikainen masentuneisuus eli dystymia sekä toistuva masennus (Lönnqvist 2017). DSM- 5, joka on Yhdysvaltojen Psykiatriyhdistyksen mielenterveyshäiriöiden luokitus ja jota myös käytetään

yleisesti, luokittelee depressiiviset oireyhtymät tarkemmin yhdeksään luokkaan (Lönnqvist 2017).

Masennus ilmenee yleisesti masentuneena mielialana, mielihyvän ja mielenkiinnon menetyksenä sekä väsymysoireina (Isometsä 2017c). Lisäksi syyllisyyden tunteet, itsetunnon lasku sekä unihäiriöt ja ruokahalun muutokset ovat tavanomaisia (WHO 2018b). Depressiivisellä henkilöllä voi olla somaattisia oireita ilman selvää somaattista syytä (WHO 2018b). Toimintakyvyn häiriö on riippuvainen depression asteesta (Isometsä 2017d, WHO 2018b).

### **3.2.1 Depression arvioiminen**

Depressiivisten oireiden ja kliinisen depression arvioiminen perustuu tavallisimmin henkilön omaan arvioon sekä haastatteluun. Itsearviointien tueksi on kehitetty erilaisia kyselyjä, joista käytetyimpiä Suomessa lienevät Beckin depressiokysely (BDI), Depressioseula (DEPS) sekä PHQ-9 (Patient Health Questionnaire). Haastattelun tueksi kehitettyjä ja kliinisessä työssä käytettyjä mittareita ovat Montgomery–Åsbergin ja Hamiltonin depressioasteikot (MADRS ja HDRS) (Isometsä 2017d). Depression Käypä hoito- suosituksen mukaan (Depressio 2016) masennuksen vaikeusastetta arvioidaan oireiden lukumäärän mukaan, mutta myös mittareiden tai toimintakyvyn arvioinnin kautta.

Depression Käypä hoito- suosituksen (2016) mukaan seulontojen näytönaste on C. Seulonnat saattavat parantaa depression tunnistamista käytettäessä niitä riskiryhmillä kuten esimerkiksi somaattisilla pitkäaikaissairailla (Kivekäs & Pirkola 2017). Depression itsearviointiin liittyy samoja haasteita kuin muidenkin subjektiivisten mittareiden käyttöön, kuten miten henkilö tulkitsee depressiivisiä oireitaan ja miten niistä haluaa kertoa. Oireita voi joko liioitella tai aliarvioida. Dziegielewskin (2014) mukaan heijastelemme itseämme suhteessa ympäristöömme ja kulttuuriimme, ja kysymys esimerkiksi siitä, mikä on normaalia kulttuurissamme, vaikuttaa vahvasti itsearviointiimme.

### 3.2.2 Depressio, liikunta-aktiivisuus ja selkäkipu

Depression ja liikunta-aktiivisuuden yhteyttä selvittäneet tutkimukset antavat melko saman-suuntaista tietoa näiden tekijöiden yhteydestä. Masennus näyttää vähentävän fyysistä aktiivisuutta (Roshanaei-Moghaddam ym. 2009). Masennukseen liittyvät alhainen motivaatio ja aloitekyvyttömyys ovat muun muassa tekijöitä, jotka vaikuttavat vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuden vähenemiseen (Roshanaei-Moghaddam ym. 2009, Korniloff 2013). Vastaavasti liikkumattomuus näyttäisi olevan yhteydessä depression lisääntymisen riskiin Zhai ym. (2015) havainnoivia tutkimuksia käsittelevän meta-analyysin mukaan. Suomalaisia koskevassa väitöskirjatutkimuksessaan Korniloff (2013) totesi, että erot vapaa-ajan liikunta-aktiivisuudessa masennoisoreilevien ja terveiden välillä oli havaittavissa 45. ikävuodesta eteenpäin, mutta ei sitä ennen. Iän tiedetäänkin vähentävän liikunta-aktiivisuutta ja niillä näyttää olevan yhteys depressiivisiin oireisiin ja oireiden lisääntymiseen (Korniloff 2013).

Vapaa-ajan liikunta näyttäisi suojaavan depressiolta (Kull 2002, Liikunta 2016) ja erityisesti paljon liikkuvien kohdalla (Liikunta 2016). Liikunta näyttää parantavan mielialaa ja vähentävän depression ja ahdistuksen oireita (Penedo & Dahn 2005, Béland ym. 2019) ja vaste olisi nähtävissä eri ikäluokissa teini-ikäisistä ylöspäin (Penedo & Dahn 2005). Oikea liikunta-annostelu on vielä epäselvää (Penedo & Dahn 2005, Béland ym. 2019), mutta jopa vähäisempikin määrä voisi toimia sekä depressiota ehkäisevänä (Teychenne ym. 2008, Korniloff 2013) että depressiivisiä oireita lievittävänä tekijänä (Béland ym. 2019). Liikunnan Käypä hoito- suosituksen (2016) mukaan vaikuttavin liikuntamuoto on vielä tutkimuksen alla, mutta ”mitä raskaampaa ja useammin toistuvaa liikunta on, sitä enemmän se vähentää depressio-oireita” (Liikunta 2016). Béland ym. (2019) tuoreen meta-analyysin mukaan kansansairauksia potevilla aerobinen liikunta on suositeltavin liikuntamuoto depressiivisten oireiden lievittämiseksi.

Alaselkäkipua potevilla tavataan enemmän fyysisiä ja psyykkisiä liitännäisoireita verrattuna ei-selkäkipuisiin (Hartvigsen ym. 2018). Selkäkipuisten toimintakykyvajeeseen ovat vaikuttamassa monet eri tekijät niiden ollessa vuorovaikutuksessa toisiinsa (Hartvigsen ym. 2018). Seuraavaksi käymme läpi tutkielman tuloksia eri muuttujien yhteydestä selkä- ja alaraajakipuisten vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuteen sekä sitä selittävästä tekijöistä.

## 4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TUTKIMUSKYSYMYKSET JA HYPOTEESIT

Pro gradu- tutkielman tarkoituksena oli kvantitatiivisin menetelmin selvittää selkä- ja/tai alaraajoireisten aikuisten liikunta-aktiivisuutta. Selittävät muuttujat, kuten kivun voimakkuus, toimintakyky ja mahdollinen depressio, valikoituivat aiemman tutkimuskirjallisuuden perusteella, mutta rangan deformiteetin suhteen myös uutuusarvon näkökulmasta. Kyrölä (2019) on väitöskirjassaan tiittävästi ensimmäisenä tutkinut rangan deformiteetin ja liikunta-aktiivisuuden yhteyttä todeten, että deformiteetti vaikuttaisi olevan itsenäinen liikunta-aktiivisuutta vähentävä tekijä. Tutkielman mielenkiinnon kohteena oli, selittävätkö ikä, sukupuoli, selkä- tai alaraajakivun voimakkuus, toimintakyvyn aste, mahdollinen depressio tai rangan deformiteetin aste tutkittavien liikunta-aktiivisuutta. Tutkielman toivottiin antavan lisätietoa selkä- ja/tai alaraajoireisten aikuisten itseraportoidusta liikunta-aktiivisuudesta tarkastellen sitä MET- arvojen perusteella kansallisiin terveysliikuntasuosituksiin.

### 4.1 Tutkimuskysymykset ja hypoteesit

1. Onko selkä- ja/tai alaraajoireisten aikuisten kivun voimakkuudella yhteyttä liikunta-aktiivisuuteen?

Hypoteesi: Selkä- ja/tai alaraajakivulla ei ole yhteyttä liikunta-aktiivisuuteen.

2. Selittävätkö rangan deformiteetin aste, toimintakyky tai mahdollinen depressio selkä- ja/tai alaraajoireisten aikuisten liikunta-aktiivisuutta?

Hypoteesi: Rangan deformiteetin aste, toimintakyvyn aste ja depressioseulan pistemäärä selittävät liikunta-aktiivisuutta.

3. Miten liikunta-aktiivisuus jakautuu iän ja sukupuolen suhteen ja ovatko ne selittämässä liikunta-aktiivisuutta?

Hypoteesi: ikä ja sukupuoli selittävät liikunta-aktiivisuutta.

## 5 MENETELMÄT

### 5.1 Aineisto

Aineisto koostui 2/2013- 2/2014 välisenä aikana Keski- Suomen keskussairaalan ortopedian ja fysiatrian poliklinikoille konsultaatiolähetteellä tulleista aikuisista selkä- ja/tai alaraajaoireilevista potilaista. Lähetteitä tuli vuoden aikana yhteensä 874 kappaletta, joista 637 henkilöä muodosti väitöskirjan tutkimusjoukon. Pro gradu- tutkielmassa hyödynnettiin kyseistä aineistoa huomioiden analyyseissä kuitenkin vain päämuuttujan, liikunta-aktiivisuuden, osalta vastanneet (n=634).

Aineisto perustui kyselylomakkeista saatuihin tietoihin sekä ortopedi Kati Kyrölän suorittamaan selkärangan ryhtimuutosluokitukseen koko rangan röntgenkuvan pohjalta. Postitettavan kyselyn avulla kerättiin sosiodemografisia tietoja, tietoa työn kuormittavuudesta, liikunta-aktiivisuudesta, kivusta ja sen voimakkuudesta sekä elämänlaadusta. Merkittävänä kyselynä oli myös skolioosipotilaiden oire- ja haittakysely (SRS-30) Oswestry 2.0 oire- ja haittakyselyn lisäksi. Kivun voimakkuuden arvioinnissa käytettiin VAS- kipujanaa ja mielialaa mittaamaan oli valikoitunut depressioseula (DEPS). Elämänlaatua mitattiin SF-36- kyselyllä.

### 5.2 Muuttujat

Selittävinä muuttujina olivat selkä – ja alaraajakivun voimakkuus, toimintakyky, depressioseulan pistemäärä, rangan deformiteetin aste, ikä ja sukupuoli. Selitettävänä muuttujana oli vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus, joka luokiteltiin kolmeen luokkaan; alhainen liikunta-aktiivisuus (<500 MET<sup>min</sup>/viikko), kohtuullinen liikunta-aktiivisuus (500-1000 MET<sup>min</sup>/viikko) sekä korkea liikunta-aktiivisuus (>1000 MET<sup>min</sup>/viikko).

### 5.2.1 Selkäkivun ja alaraajakivun voimakkuus

Tutkittavat arvioivat selkä- ja alaraajakivun voimakkuutta itsearvioiden VAS- kipujan avulla viimeisen viikon ajalta. VAS- kipujana on todettu luotettavaksi mittariksi kivun arvioinnissa (Carlsson 1983, Price ym. 1994). Analyysissä selkä- ja alaraajakipua tarkasteltiin erillisinä muuttujina. Jos tutkittava koki molemmissa alaraajoissa kipua, analyysissä huomioitiin voimakkaammin oireilevan alaraajan lukema. Selkä- ja alaraajakipu huomioitiin sekä jatkuvana että luokiteltuna muuttujana neljään luokkaan jaoteltuna Karppista ym. (2017) mukailleen. Luokittelun osalta 0-29 merkitsee kivuttomuutta, 30-59 lievää kipua, 60-89 voimakasta kipua ja 90-100 sietämätöntä kipua.

### 5.2.2 Toimintakyky

Toimintakykyä mitattiin Oswestry 2.0 oire- ja häiritsevyydellä (ODI). Se on Suomessa yleisesti käytössä oleva oire- ja häiritsevyyden kysely, jolla kartoitetaan selkä- (tai alaraaja) kivun vaikutusta jokapäiväisiin toimiin (Pekkanen ym. 2011). Sen on todettu olevan validi mittari selkäreiden toimintakykyisyyden kartoituksessa (Fairbanks & Pynsent 2000, Pekkanen ym. 2011). Kyselyllä selvitetään vastauspäivän tilannetta kivun voimakkuuden (sanallinen arviointi), itsestä huolehtimisen, nostamisen, kävelyn, istumisen, seisomisen, nukkumisen, sukupuolielämän, sosiaalisen elämän ja matkustamisen osalta. Vastaukset pisteytetään 0:sta 5:een siten, että viisi kuvaa suurinta häiriötä. Toimintakykyindeksi lasketaan prosentteina maksimipistemäärästä ja mitä korkeampi pistemäärä, sitä merkittävämmästä toimintakyvyn vajeesta on kyse.

Oswestry- oire- ja häiritsevyyden osalta on luotu toimintakykyä kuvaavat määritelmät (taulukko 1). Toimintakykyindeksi huomioitiin tilastollisissa analyyseissä sekä jatkuvana muuttujana että luokiteltuna muuttujana kahteen luokkaan luokitteluna (0-40% ja 41-100%).

TAULUKKO 1. Toimintakykyindeksi ja sitä vastaava toimintakyvyn määritelmä Haanpää ym. 2008\* mukaan.

Toimintakykyindeksi laskettuna prosentteina maksimipistemäärästä	Toimintakyvyn määritelmä
0–20 %	Vähäinen toimintakyvyn aleneminen. Henkilö selviytyy kaikista toimistaan, mutta voi tarvita neuvoja istumisen, nostamisen ja itsehoidon osalta. Sairausloma ei ole yleensä tarpeellinen.
21–40 %	Kohtalainen toimintakyvyn aleneminen. Selkävun takia on vaikeuksia istuessa, nostaessa, seisoessa ja matkustaessa. Henkilö selviytyy päivittäisistä toimistaan, mutta voi tarvita sairauslomaa. Hoito on konservatiivinen.
41–60 %	Vaikea toimintakyvyn heikentyminen Kivun takia on vaikeuksia päivittäisistä toimissa, sosiaalisessa elämässä, matkustamisessa, nukkumisessa ja sukupuolielämässä. Tutkimukset ovat aiheellisia.
61–80 %	Vaikea-asteinen toimintakyvyn rajoittuminen. Kaikki toimet kotona ja työssä ovat rajoittuneet selkävun takia. Tutkimukset ovat tarpeelliset.
81–100 %	Vuodepotilas tai oireiden liioittelu. Henkilö tarvitsee huolelliset lääketieteelliset tutkimukset ja tarkkailun.

\* Haanpää, M., Kauppila, T., Eklund, M., Granström, V., Hagelberg, N., Hannonen, P., Kyllönen, E., Kyrö, M., Loukusa-Nieminen, T., Luutonen, S., Ylinen, A. & Pakkala, I. 2008. FACULTAS toimintakyvyn arviointi.

### 5.2.3 Depressioseula

Depressioseulan (DEPS) avulla tutkittava arvioi viimeksi kuluneen kuukauden aikana mieli-alaansa neliportaisella asteikolla kokonaispistemäärän kertoessa masennuksen mahdollisuudesta. Yhdeksän pistettä tai enemmän saaneista noin kolmasosalla ja 12 pistettä tai enemmän saaneista lähes puolella on depressio (Depressio 2016). Depressioseulan herkkyys tunnistaa kliinistä depressiota on Salokangas ym. (1995) mukaan 74% ja vakavan depression osalta 84%. Ei- depressiota sairastavien osalta tarkkuus on 85-93% luokkaa (Salokangas ym. 1995). DEPS pistemäärä on suuntaa- antava ja diagnoosin asettamiseksi tarvitaan aina lääkärin arvio.

Mittari on todettu validiksi erityisesti 18-65- vuotiaiden depression tunnistamisessa ja henkilöillä, joilla on hyvä peruskoulutustaso (yhdeksän vuotta koulua) (Poutanen ym. 2008). Depressioseulasta saatu pistemäärä huomioitiin analyysissä sekä jatkuvana muuttujana että luokiteltuna muuttujana sen muodostaessa kolme luokkaa (pistemäärä <9 ei masennusta,  $\geq 9$  1/3 mahdollinen depressio,  $\geq 12$  lähes puolella depressio)

### 5.2.4 Rangan deformiteetin aste

Deformiteettiluokitus tapahtui koko rangan ryhtikuvan perusteella ortopedi Kati Kyrölään toimesta. Jokaiselle tutkimuksessa mukana olleelle toteutettiin koko rangan röntgenkuvaus huolimatta mahdollisesta selkädiagnoosista. Deformiteettiluokitus oli kolmiportainen: normaali balanssi, häiriintynyt balanssi, mutta kompensoitu sekä balanssihäiriö. Keskimäinen luokka kuvaa ryhtimuutosta, jossa ranka on vielä tasapainossa kompensoitokeinojen avulla, ja viimeinen luokka vaikeaa ryhtimuutosta, jossa ranka ei ole enää tasapainossa. Deformiteetin asteen määrittäminen perustui Schwab ym. (2012) SRS- Schwab- deformiteettiluokitukseen. Röntgenkuvasta tulkittavien muuttujien osalta on todettu arvioijan sisäinen ja arvioijien välinen reliabiliteetti korkeaksi (Schwab ym. 2012, Kyrölä 2019, 98).



### 5.2.5 Ikä ja sukupuoli

Analyysissä huomioitiin osallistujien ikä ja sukupuoli. Ikää käsiteltiin pääosin jatkuvana muuttujana, mutta joltain osin vertailuja tehtiin myös ikäluokittaisesti. Ikäluokat olivat 18-29- vuotiaat, 30-49- vuotiaat, 50-64- vuotiaat, 65-74- vuotiaat sekä yli 75- vuotiaat (75-88- vuotiaat).

### 5.2.6 Liikunta-aktiivisuus

Selkä- ja/tai alaraajaoireisten liikunta-aktiivisuutta (sis. työmatkaliikunnan) kartoitettiin Kasari FIT- kyselyn avulla (liite 2). Kasari FIT- kysely (Kasari Frequency Intensity Time) on subjektiivinen liikunta-aktiivisuuskysely, jossa selvitetään liikunnan useutta, kuormittavuutta sekä liikkumiseen käytettyä aikaa. Jokainen osa- alue on pisteytetty (Kasari 1976). Vastausten perusteella voidaan laskea FIT- indeksi, joka saadaan laskentakaavalla useus x intensiteetti x aika. Mitä korkeampi indeksiluku on, sitä aktiivisempi henkilö on. Mittari soveltuu parhaiten henkilöille, jotka ovat fyysiseltä aktiivisuudelta matalasti tai kohtuullisesti aktiivisia (Sharkey & Gaskill 2007). Mittaria itsessään ei ole tietävästi validoitu.

Pro gradu- tutkielmaa varten Kasari FIT- kyselyssä (liite 2) saatu pistemäärä muokattiin vastaamaan  $\text{MET}^{\text{min}}$ /viikko mukaillen MET- kerrointen osalta Mälkiä & Rintala (2002) sekä Ainsworth ym. (2011b). Myös kesto ja useus saivat muokatut kertoimet (liite 3). Liikunta-aktiivisuutta MET- arvoilla kuvaten käytettiin analyysissä sekä jatkuvana että luokittelevana muuttujana. Liikunta-aktiivisuus luokiteltiin kolmeen  $\text{MET}^{\text{min}}$ /viikko- luokkaan. Luokkina ovat  $<500$   $\text{MET}^{\text{min}}$ /viikko (alhainen liikunta-aktiivisuus), 500-1000  $\text{MET}^{\text{min}}$ /viikko (kohtuullinen liikunta-aktiivisuus) ja  $> 1000$   $\text{MET}^{\text{min}}$ /viikko (korkea liikunta-aktiivisuus) (Oja 2011, U.S. Department of Health and Human Services 2018). Kohtuullista liikunta-aktiivisuutta (500-1000  $\text{MET}^{\text{min}}$ /viikko) pidetään tavoitetasona ja se suhteutuu terveysliikuntasuositukseen aerobisen liikunnan näkökulmasta (Oja 2011).

### 5.3 Tilastolliset analyysit

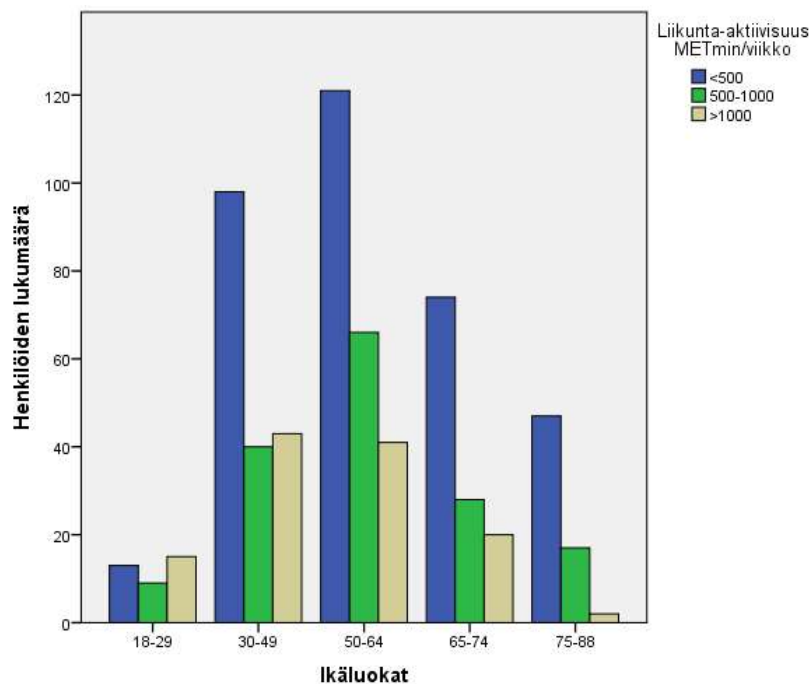
Selittävästä muuttujista jatkuvia muuttujia olivat ikä, mahdollinen depressio, toimintakyky, selkä- ja alaraajakipu. Näitä tarkasteltiin myös luokiteltuina muuttujina liikunta-aktiivisuusluokkiin jakautumisen osalta. Selittävästä muuttujista luokiteltuja muuttujia olivat sukupuoli ja deformiteetin aste. Taustatietoja on esitelty taulukossa 2. luokitellen frekvenssit, prosentiosuudet, keskiarvot ja keskihajonnat kolmen liikunta-aktiivisuusluokan mukaan. Lisäksi taulukossa esitetään tilastollinen merkitsevyys sille, eroaako muuttuja liikunta-aktiivisuusluokkien osalta tilastollisesti merkitsevästi ( $p < .05$ ). Muuttujien jakautumista liikunta-aktiivisuusluokkien välille ja sen tilastollista merkitsevyyttä selvitettiin ristiintaulukoinnin ja  $\chi^2$ -testin avulla, kun kyseessä oli luokitteleva tai järjestysasteikollinen muuttuja. Jatkuvien muuttujien osalta käytettiin yksisuuntaista varianssianalyysiä silloin, kun varianssit olivat yhtä suuret tai Kruskal-Wallis-parametritonta testiä silloin, kun jakauma ei ollut normaalisti jakautunut tai varianssit eivät olleet yhtä suuret. Muuttujien välistä riippuvuutta tarkasteltiin Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroimen ( $\rho$ ) avulla ja merkitsevyyden testaus suoritettiin kaksisuuntaisena (two-tailed). Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin soveltuu myös jatkuvien muuttujien korrelaation mittaamiseen (Nummenmaa 2010, 284), kun kyseessä ovat ei-normaalijakautuneet muuttujat, sillä Pearsonin tulomomenttikorrelaatiokerroin vaatii normaalisti jakautuneet muuttujat (Nummenmaa 2010, 279). Puuttuvia tietoja ole yritetty korvata esimerkiksi keskiarvolla tai muilla muunnoksilla, vaan ne on jätetty analyysistä automaattisesti pois (pudotus). Suhteessa otoskoko puuttuvia tietoja on vähän ja otoskoko itsessään on suuri, joita voinee pitää riittävinä perusteluina tähän (Metsämuuronen 2011, 529). Muutokset otoskoossa on merkitty kussakin selittävän muuttujan luokassa.

Aineiston analyysiä syvennettiin multinominaalisen logistisen regressioanalyysin avulla. Regressioanalyysin osalta ikä, mahdollinen depressio, selkä- ja alaraajakivun voimakkuus ja toimintakyky käsiteltiin jatkuvina muuttujina, jotta saatiin analyysin osalta toimivampi malli. Selitettävä muuttuja pidettiin kolmiluokkaisena valiten jokainen luokka osaltaan referenssiluokaksi. Kaikkien testien osalta merkitsevyytasoksi määriteltiin  $p < .05$  ja tulokset on esitetty Khiin neliön ( $\chi^2$ ), riskikertoimen (OR) sekä sen 95%:n luottamusvälin avulla. Tilastollinen analyysi suoritettiin IBM SPSS Statistics 24.0-ohjelmalla.

## 6 TULOKSET

### 6.1 Liikunta-aktiivisuus taustamuuttujien mukaan

Huolimatta laajahkosta taustamuuttujamateriaalista, tuloksia käydään seuraavaksi läpi vain päämuuttujien osalta. Niiden osalta viitataan taulukkoon 2. ellei toisin mainita. Selkä- ja/tai alaraajaoireilevista aikuisista (n= 634) hieman yli puolet (55,6%) kuuluivat alhaisen liikunta-aktiivisuuden luokkaan (<500 MET<sup>min</sup>/viikko). Terveysliikuntasuosituksia mukailevaan kohtuullisen liikunta-aktiivisuuden luokkaan (500-1000 MET<sup>min</sup>/viikko) sijoittui vastaajista 25,2% ja korkeimpaan (>1000 MET<sup>min</sup>/viikko) 19,1%. Miehiä tutkittavista oli 278 (43,8%) ja naisia 356 (56,2%). Sukupuolet eivät näyttäneet eroavan tilastollisesti merkitsevästi liikunta-aktiivisuuden osalta. Tutkittavat olivat iältään 18-88 -vuotiaita, keski-ikä ollessa 55 vuotta. Suurin ikäluokka olivat 50-64- vuotiaat (36%). Alhaiseen liikunta-aktiivisuuden luokkaan sijoittui ikäkäämpiä, 18-29- vuotiaista enemmistön sijoittuessa korkean aktiivisuuden luokkaan. Liikunta-aktiivisuudessa havaittiin eroa iän suhteen tilastollisesti merkitsevästi (p<.001). Ikäluokat erosivat toisistaan korkean ja kohtuullisen aktiivisuusluokan sekä korkean ja alhaisen aktiivisuusluokan kesken ( $\chi^2 = 22,17$ , df 2, p<.001). Kuviossa 1. on nähtävissä ikäluokittainen liikunta-aktiivisuuden jakautuminen.



KUVIO 1. Liikunta-aktiivisuuden jakautuminen ikäluokkien osalta (p<.001).

TAULUKKO 2. Kuvailevat tiedot kolmen liikunta-aktiivisuusluokan (MET<sup>min</sup>/viikko) mukaan tarkasteltuna (n=634).

	Alhainen n= 353 (55,6%)	Kohtuullinen n= 160 (25,2%)	Korkea n=121 (19,1%)	Yhteensä n=634	p-arvo <sup>1</sup>
IKÄ, ka (kh), vuotta	57 (15)	55 (14)	49 (15)	55 (15)	p<.001
Ikäluokat, n (%)					p<.001
18-29- vuotiaat	13 (35,1)	9 (24,3)	15 (40,5)	37 (5,8)	
30-49- vuotiaat	98 (54,1)	40 (22,1)	43 (23,4)	181 (28,5)	
50-64- vuotiaat	121 (53,0)	66 (28,9)	41 (18,0)	228 (36,0)	
65-74- vuotiaat	74 (60,7)	28 (23,0)	20 (16,4)	122 (19,2)	
75-88- vuotiaat	47 (71,2)	17 (25,8)	2 (3,0)	66 (10,4)	
SUKUPUOLI, n (%)					p=.058
naiset	193 (54,2)	102 (28,7)	61 (17,1)	356 (56,2)	
miehet	160 (57,6)	58 (20,9)	60 (21,6)	278 (43,8)	
PITUUS*, n (%)	350 (55,5)	160 (25,4)	121 (19,2)	631 (100)	
ka (kh), cm	170 (10)	169 (8)	172 (10)	170 (10)	p=.024 <sup>^</sup>
PAINO*, n (%)	349 (55,5)	159 (25,3)	121 (19,2)	629 (100)	
ka (kh), kg	82 (17)	77 (15)	77 (16)	80 (17)	p=.001
BMI*, n (%)	348 (55,4)	159 (25,3)	121 (19,3%)	628 (100)	
ka (kh)	28 (5)	27 (4)	26 (4)	28 (5)	p<.001 <sup>^</sup>
TUPAKOINTI, n (%)					p=.352
kyllä	90 (59,6)	38 (25,2)	23 (15,2)	151 (23,8)	
ei	263 (54,5)	122 (25,3)	98 (20,3)	483 (76,2)	
KOULUTUSTASO, n (%)					p<.001
peruskoulu	125 (64,1)	53 (27,2)	17 (8,7)	195 (30,8)	
lukio	8 (42,1)	5 (26,3)	6 (31,6)	19 (3,0)	
ammattikoulu	108 (56,5)	46 (24,1)	37 (19,4)	191 (30,1)	
opistotaso	66 (50,8)	36 (27,7)	28 (21,5)	130 (20,5)	
ammattikorkeakoulu	23 (51,1)	9 (20,0)	13 (28,9)	45 (7,1)	
yliopisto	23 (42,6)	11 (20,4)	20 (37,0)	54 (8,5)	
KOULUTUSVUODET*, n (%)	350 (55,6)	158 (25,1)	121 (19,2)	629 (100)	
ka, kh, vuosina	12 (4)	12 (3)	14 (4)	12 (4)	p<.001
TYÖELÄMÄN KÄYTÖSSÄ, n (%)					p.<001
ei	168 (65,6)	60 (23,4)	28 (10,9)	256 (40,4)	
kyllä	185 (48,9)	100 (26,5)	93 (24,6)	378 (59,6)	
PERHESUHDE*, n (%)	352 (55,6)	160 (25,3)	121 (19,1)	633 (100)	p=.035
avio-/avoliitto	248 (55,2)	108 (24,1)	93 (20,7)	449 (70,9)	
leski	26 (61,9)	14 (33,3)	2 (4,8)	42 (6,6)	
eronnut	43 (60,6)	21 (29,6)	7 (9,9)	71 (11,2)	
naimaton	35 (49,3)	17 (23,9)	19 (26,8)	71 (11,2)	
NYK. SELKÄVAIVAN KESTO*, n (%)	349 (55,6)	159 (25,3)	120 (19,1)	628 (100)	
ka, kh, vuosina	5 (9)	4 (7)	5 (9)	5 (9)	p=.366
DIAGNOOSILUOKAT, n (%)					p=.459
skolioosit	23 (67,6)	6 (17,6)	5 (14,7)	34 (5,4)	
nikamasiirtymä	51 (52,0)	28 (28,6)	19 (19,4)	98 (15,5)	
hermoa puristavat prosessit	177 (58,2)	75 (24,7)	52 (17,1)	304 (48,0)	
degeneraatio	102 (51,5)	51 (25,8)	45 (22,7)	198 (31,2)	

<sup>1</sup> p-arvo kertoo, eroavatko liikunta-aktiivisuuden luokat (MET<sup>min</sup>/viikko) toisistaan. Tilastollisen merkitsevyyden raja-arvona p<0.05.

\*n eroaa 634:stä.

<sup>^</sup>Kruskal-Wall- testi, koska varianssit eivät yhtä suuret ja muuttuja ei-normaalijakautunut.

(jatkuu)

TAULUKKO 2. (jatkuu)

DEFORMITEETILUOKKA*,						
n (%)	346 (55,6)	159 (25,6)	117 (18,8)	622 (100)	p=.002	
normaali balanssi	129 (48,5)	71 (26,7)	66 (24,8)	266 (42,8)	p=.001 <sup>^</sup>	
häiriintynyt balanssi	179 (59,1)	79 (26,1)	45 (14,9)	303 (48,7)		
balanssihäiriö	38 (71,7)	9 (17,0)	6 (11,3)	53 (8,5)		
SELKÄKIVUN VOIMAKKUUS (VAS)*,						
n (%)	348 (55,8)	157 (25,2)	119 (19,1)	624 (100)		
ka (kh)	61 (28)	58 (27)	56 (29)	59 (28)	p=.084 <sup>^</sup>	
ALARAAJAKIVUN VOIMAKKUUS (VAS)*, n (%)						
ka (kh)	348 (55,7)	158 (25,3)	119 (19,0)	625 (100)		
	59 (31)	50 (30)	46 (32)	54 (31)	p<.001	
KIPULÄÄKITYS*, n (%)						
ei kipulääkitystä	352 (55,6)	160 (25,3)	121 (19,1)	633 (100)	p=.459	
perustason kipulääkitys	22 (50,0)	11 (25,0)	11 (25,0)	44 (7,0)		
vahva kolmiokipulääke	171 (53,1)	86 (26,7)	65 (20,2)	322 (50,9)		
	159 (59,6)	63 (23,6)	45 (16,9)	267 (42,2)		
TOIMINTAKYKY						
ODI-indeksi, ka (kh)	42 (17)	37 (14)	32 (15)	39 (16)	p<.001 <sup>^</sup>	
ODI-luokitus <sup>2</sup> , n (%)					p<.001 <sup>^</sup>	
0-40%	160 (45,7)	103 (29,4)	87 (24,9)	350 (55,2)		
41-100%	193 (68)	57 (20,1)	34 (12)	284 (44,8)		
DEPRESSIOSEULA (DEPS),						
ka (kh)	10 (7)	8 (6)	8 (6)	9 (7)	p=.001 <sup>^</sup>	
Luokitus <sup>3</sup>	<9 n (%)	171 (49,6)	100 (29,0)	74 (21,4)	345 (54,4)	p=.006
	9-11 n (%)	56 (57,7)	20 (20,6)	21 (21,6)	97 (15,3)	
	≥ 12 n (%)	126 (65,6)	40 (20,8)	26 (13,5)	192 (30,3)	

<sup>1</sup> p-arvo kertoo, eroavatko liikunta-aktiivisuuden luokat (MET<sup>min</sup>/viikko) toisistaan. Tilastollisen merkitsevyyden raja-arvona p<0.05.

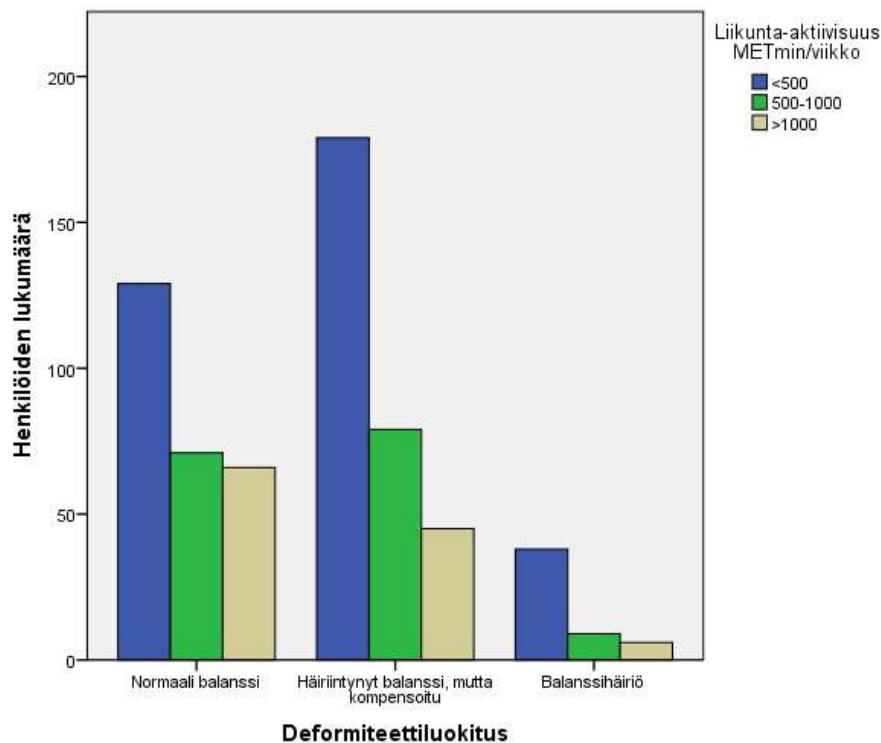
\* n eroaa 634:stä.

<sup>^</sup> Kruskal-Wall- testi, koska varianssit eivät yhtä suuret ja muuttuja ei-normaalijakautunut.

<sup>2</sup> ODI- luokitus: 0-40% vähäinen tai kohtalainen toimintakyvyn aleneminen, 41-100% vaikea toimintakyvyn heikentyminen tai vaikea-asteinen toimintakyvyn rajoittuminen, vuodepotilas tai oireiden liioittelu.

<sup>3</sup> pistemäärä <9; ei masennusta, 9-11; puolella mahdollinen masennus, ≥ 12; 47,3 % todettu kliininen masennus (Salokangas ym.1994).

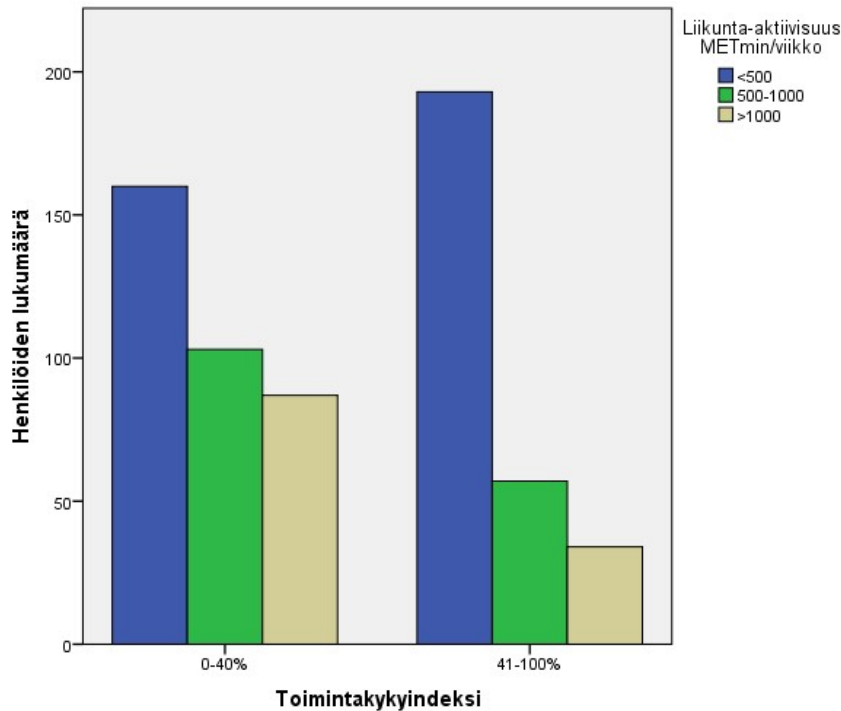
Tutkittavien kokeman selkä- ja alaraajakivun voimakkuus oli keskiarvoltaan lievää (selkäkipu 59/100, alaraajakipu 54/100) Karppisen ym. (2017) luokittelun mukaan. Selkä kivun voimakkuuden (n=624) osalta ei esiintynyt eroa liikunta-aktiivisuuden luokkien välillä. Alaraajakipuiset (n=625) erosivat alimman ja korkean sekä alimman ja kohtuullisen liikunta-aktiivisuuden osalta ( $\chi^2=20,15$ ,  $df=2$   $p<.001$ ). Deformiteetin osalta (n=622) häiriintynyt balanssi oli tutkimusjoukosta 48%:lla ja balanssihäiriö 8,5%:lla. Liikunta-aktiivisuus erosi deformiteetin asteen mukaan ( $\chi^2=16,43$ ,  $df=4$ ,  $p=.002$ ) Eroa havaittiin olevan alhaisen ja korkean liikunta-aktiivisuusluokan välillä Kruskal-Wallis- testin avulla ( $\chi^2=15,03$ ,  $df=2$ ,  $p=.001$ ). Kuvio 2. kuvaa liikunta-aktiivisuuden jakautumista deformiteettiluokituksen mukaan.



KUVIO 2. Liikunta-aktiivisuuden jakautuminen deformiteettiluokituksen mukaan (p.=002).

Toimintakykyindeksin keskiarvot erosivat toisistaan liikunta-aktiivisuuden suhteen ( $\chi^2=40,05$ ,  $df= 2$ ,  $p<.001$ ). Koska Haanpää ym. (2008) toimintakykyluokittelun mukaisesti ei ollut mahdollista selvittää, eroavatko toimintakykyluokat liikunta-aktiivisuusluokkien kesken, muunneltiin ne kahdeksi luokaksi. Muunnellut luokat olivat toimintakykyindeksi 0-40% ja 41-100%. Ensin mainitussa luokassa henkilö selviytyy vielä päivittäisissä toimissa, jälkimmäisessä on jo selviä hankaluuksia (Haanpää ym. 2008). Enemmistö sekä korkeamman (0-40%) että alhaisemman (41-100%) toimintakyvyn osalta kuuluivat alhaiseen liikunta-aktiivisuuden luokkaan (kuvio 3). Toimintakykyluokat näyttivät eroavan alhaisen ja kohtuullisen sekä alhaisen ja korkean liikunta-aktiivisuusluokan kesken ( $\chi^2=32,96$ ,  $df= 2$ ,  $p<.001$ ).

Depressioseulan osalta tutkittavat jakautuivat 54,4% osuudella ei- masennusta potevien ryhmään (< 9 pistettä), 15,3% ryhmään, jossa puolella voisi olla mahdollisesti masennus (pistemäärä 9-11) ja 30,3% osuudella ryhmään, jossa 47,3 % voitaisiin todeta kliininen masennus. Tilastollisesti merkitsevä ero havaittiin alimman ja ylimmän liikunta-aktiivisuusluokan kesken ( $\chi^2=14,81$ ,  $df=2$ ,  $p=.001$ ).



KUVIO 3. Liikunta-aktiivisuuden jakautuminen toimintakyvyn kahden luokan kesken ( $p < .001$ ).

Liikunta-aktiivisuuden ja selittävien muuttujien välistä yhteyttä tarkasteltiin Spearmanin järjestykskorrelaatiokertoimen avulla (taulukko 3). Liikunta-aktiivisuus korreloi korkeimmin toimintakyvyn kanssa ( $\rho = -.29$ ,  $p < .001$ ) korrelaation voimakkuuden jäädessä kuitenkin heikoksi. Liikunta-aktiivisuuden ja toimintakyvyn kesken vallitsi negatiivinen korrelaatio eli liikunta-aktiivisuuden kasvaessa, toimintakyvyn vaje olisi pienempi ja vastaavasti toimintakykyindeksin noustessa (toimintakyvyn vajeen ollessa korkeampi), liikunta-aktiivisuus olisi vähäisempää. Muita liikunta-aktiivisuuden kanssa heikosti korreloivia muuttujia olivat deformeetin aste ( $\rho = -.18$ ,  $p < .001$ ), ikä ( $\rho = -.20$ ,  $p < .001$ ), depressioseulan pistemäärä ( $\rho = -.17$ ,  $p < .001$ ), alaraajakipu ( $\rho = -.19$ ,  $p < .001$ ) sekä selkäkipu ( $\rho = -.08$ ,  $p < .05$ ). Myös näiden muuttujien osalta korrelaatio liikunta-aktiivisuuden kanssa oli negatiivinen ja siten tulkittavissa, että liikunta-aktiivisuuden ollessa korkeampi, ikä, deformeetin aste, depressioseulan pistemäärä, alaraajakipu ja selkäkipu olisivat alhaisempia tai vastaavasti alhaisempi liikunta-aktiivisuus viittaisi korkeampaan ikään, deformeetin asteeseen, depressioseulan pistemäärään sekä alaraaja- ja selkäkipuun. Kaikkien mainittujen muuttujien osalta yhteys oli tilastollisesti merkitsevää.

TAULUKKO 3. Korrelaatiot (Spearman) liikunta-aktiivisuuden (MET<sup>min</sup>/viikko), iän, DEPS- pistemäärän, ODI- pisteiden, selkä- ja alaraajakivun voimakkuuden sekä deformiteetin asteen kesken.

	MET	Deformiteetin aste	Ikä	DEPS	ODI	selkäkipu	alaraajakipu
MET <sup>min</sup> /viikko	-						
Deformiteetin aste	-.18***	-					
Ikä	-.20***	.41***	-				
DEPS	-.17***	.08*	.08*	-			
ODI	-.29***	.20***	.19***	.55***	-		
selkäkipu	-.08*	.06	-.00	.30***	.48***	-	
alaraajakipu	-.19***	.07	.10*	.24***	.39***	.35***	-

\*\*\*) p<.001, \*\*) p<.01, \*) p<.05

Selittävien muuttujien kesken tilastollisesti merkitsevää melko korkeaa korrelaatiota havaittiin deformiteetin asteen ja iän ( $\rho=.41$ ,  $p<.001$ ) kesken. Deformiteetin asteen ja toimintakykyindeksin ( $\rho=.20$ ,  $p<.001$ ) korrelaatio oli heikompi. Hyvin pieni, mutta tilastollisesti vielä merkitsevä korrelaatio löytyi myös depressioseulan ja deformiteetin asteen välillä ( $\rho=.08$ ,  $p<.05$ ). Ikä korreloi kohtalaisesti toimintakykyindeksin kanssa ( $\rho=.19$ ,  $p<.001$ ) ja heikosti alaraajakivun ( $\rho=.10$ ,  $p<.05$ ) sekä depressioseulan pistemäärän ( $\rho=.08$ ,  $p<.05$ ) kesken. Depressioseulan ja toimintakykyindeksin korrelaatio ( $\rho=.55$ ,  $p<.001$ ) oli korkein kaikista muuttujista. Myös selkä- ( $\rho=.30$ ,  $p<.001$ ) ja alaraajakivun ( $\rho=.23$ ,  $p<.001$ ) korrelaatio depressioseulan kanssa oli kohtalaisen voimakas. Toimintakykyindeksi korreloi selkä- ( $\rho=.48$ ,  $p<.001$ ) ja alaraajakivun ( $\rho=.39$ ,  $p<.001$ ) kanssa tilastollisesti merkitsevästi ja melko korkeasti. Selkä- ja alaraajakipu korreloivat keskenään tilastollisesti merkitsevästi ja kohtalaisella voimakkuudella ( $\rho=.35$ ,  $p<.001$ ). Tilastollisen merkitsevyyden veroista korrelaatiota ei havaittu deformiteetin asteen sekä selkä- tai alaraajakivun kesken. Iän ja selkäkipun kesken ei löytynyt korrelaatiota lainkaan.

## 6.2 Liikunta-aktiivisuutta selittävät tekijät

Multinomiaalista logistista regressioanalyysiä käytettiin selvittämään liikunta-aktiivisuutta selittäviä tekijöitä. Se valikoitui analyysimenetelmäksi, koska muuttujien normaalijakautuneisuus ja varianssien yhtäsuuruus ei juurikaan toteutunut sekä mukana oli luokittelevia muuttujia jatkuvien muuttujien lisäksi. Selitettävä muuttuja haluttiin lisäksi pitää kolmiluokkaisena. Malliin



otettiin selittävästä muuttujista mukaan ikä, sukupuoli, deformiteetin aste, depressioseulan pistemäärä, toimintakykyindeksi sekä selkä- ja alaraajakivun voimakkuus. Mallia tarkasteltiin valitsemalla jokainen liikunta-aktiivisuuden luokka erikseen referenssiluokaksi. Analyysin otoskoko poikkesi 634:sta ollen 612. Malli todettiin sopivaksi ( $\chi^2=66,65$ ,  $df=16$ ,  $p<.001$ ) selittämään liikunta-aktiivisuutta vaikkakin mallin selitysaste jäi vain 12% ( $R^2=.12$ ). Malli luokitteli yhteensä 56,5% havainnoista oikein ja pääosin alhaisen liikunta-aktiivisuuden osalta (93,3%) verrattuna muihin liikunta-aktiivisuusluokkiin.

Valikoituneista selittävästä muuttujista ikä, toimintakyky ja sukupuoli näyttivät selittävän liikunta-aktiivisuutta tilastollisesti merkitsevästi. Alhaisen liikunta-aktiivisuuden ollessa referenssiluokkana (taulukko 4a), ikä ( $\chi^2=-.024$ ,  $p=.004$ ,  $OR=.976$ ) selitti kuulumista alhaisen liikunta-aktiivisuuden luokkaan korkean liikunta-aktiivisuusluokan sijaan riskikertoimella 0.98. Myös toimintakyky näytti samansuuntaista tulosta todennäköisyydellä 0.97 ( $\chi^2=-.032$ ,  $p=.002$ ,  $OR=.969$ ). Sukupuolten osalta miehet kuuluivat naisia 0.63 kertaa todennäköisemmin alhaiseen liikunta-aktiivisuusluokkaan kohtuullisen liikunta-aktiivisuusluokan sijaan ( $\chi^2=-.467$ ,  $p=.024$ ,  $OR=.627$ ).

TAULUKKO 4a. Iän, sukupuolen ja toimintakyvyn yhteys liikunta-aktiivisuuteen. Referenssiluokkana alhainen liikunta-aktiivisuus. Multinominaalinen logistinen regressioanalyysi,  $n=612$ ,  $p<.001$ .

Muuttujat	OR	95% CI	p-arvo
Alhainen liikunta-aktiivisuus - korkea liikunta-aktiivisuus			
Ikä	.976	.961-.992	.004
Toimintakyky	.969	.949-.988	.002
Alhainen liikunta-aktiivisuus - kohtuullinen liikunta-aktiivisuus			
Sukupuoli mies	.627	.418-.939	.024
nainen			

Kohtuullisen liikunta-aktiivisuusluokan ollessa referenssiluokkana (taulukko 4b), miessukupuoli ( $\chi^2=.467$ ,  $p=.024$ ,  $OR=1.595$ ) selitti kuulumista alhaisen liikunta-aktiivisuuden luokkaan 1,6 kertaa todennäköisemmin kuin kohtuullisen liikunta-aktiivisuuden luokkaan. Miessukupuoli näytti myös selittävän naisia 1.75 kertaa todennäköisemmin kuulumista korkeaan liikunta-aktiivisuusluokkaan kohtuullisen liikunta-aktiivisuusluokan sijaan ( $\chi^2=.557$ ,  $p=.031$ ,

OR=1.746). Ikä ( $x^2=-.025$ ,  $p=.006$ , OR =.975) näytti selittävän kuulumista kohtuullisen liikunta-aktiivisuusluokkaan 0.98 kertaa todennäköisemmin kuin korkeaan.

TAULUKKO 4b. Iän, sukupuolen ja toimintakyvyn yhteys liikunta-aktiivisuuteen. Referenssiluokkana kohtuullinen liikunta-aktiivisuus. Multinominaalinen logistinen regressioanalyysi,  $n=612$ ,  $p<001$ .

Muuttujat	OR	95% CI	p-arvo
Kohtuullinen liikunta-aktiivisuus - alhainen liikunta-aktiivisuus			
Sukupuoli mies	1.595	1.064-2.390	.024
nainen			
Kohtuullinen liikunta-aktiivisuus - korkea liikunta-aktiivisuus			
Ikä	.975	.958-.993	.006
Sukupuoli mies	1.746	1.053-2.894	.031
nainen			

Korkean aktiivisuusluokan ollessa referenssinä (taulukko 4c), ikä ( $x^2=.024$ ,  $p=.004$ , OR= 1,02) ja toimintakyky ( $x^2=.032$ ,  $p=.002$ , OR=1.03) selittivät kuulumista alhaiseen liikunta-aktiivisuusluokkaan 1,02 ja 1.03 kertaa korkeaa todennäköisemmin samoin kuin ikä ( $x^2=.025$ ,  $p=.006$ , OR=1.03) kuulumista kohtuullisen liikunta-aktiivisuuden luokkaan 1,03 kertaa todennäköisemmin. Sen sijaan miessukupuoli selitti 0.57 kertaa todennäköisemmin kuulumista korkeaan liikunta-aktiivisuusluokkaan kohtuullisen sijaan ( $x^2= -.557$ ,  $p=.031$ , OR=.573).

TAULUKKO 4c. Iän, sukupuolen ja toimintakyvyn yhteys liikunta-aktiivisuuteen. Referenssiluokkana korkea liikunta-aktiivisuus. Multinominaalinen logistinen regressioanalyysi,  $n=612$ ,  $p<001$ .

Muuttujat	OR	95% CI	p-arvo
Korkea liikunta-aktiivisuus - alhainen liikunta-aktiivisuus			
Ikä	1.024	1.008-1.041	.004
Toimintakyky	1.032	1.012-1.054	.002
Korkea liikunta-aktiivisuus - kohtuullinen liikunta-aktiivisuus			
Ikä	1.025	1.007-1.044	.006
Sukupuoli mies	.573	.346-.950	.031
nainen			

Vertailtaessa selkä- ja alaraajakipua suhteessa liikunta-aktiivisuuteen, ainoastaan alaraajakipu erosi tilastollisesti merkitsevästi liikunta-aktiivisuusluokkien kesken ( $\chi^2= 20,15$ ,  $df= 2$   $p<.001$ ) ja korrelaatio oli hiukan voimakkaampi ( $\rho=-.19$ ) kuin alaselkäkivun ja liikunta-aktiivisuuden välillä ( $\rho=-.08$ ) korrelaation jäädessä kuitenkin heikoksi. Korrelaation suunnan mukaisesti liikunta-aktiivisuuden lisääntyessä alaraaja- tai selkäkipu näyttäisi olevan vähäisempää tai vastaavasti kipujen ollessa kovemmat, liikunta-aktiivisuus olisi vähäisempää. Multinomiaalisen logistisen regressioanalyysin mukaan selkä- tai alaraajakipu eivät näyttäisi selittävän liikunta-aktiivisuutta huomioiden mallissa mukana olleet muut muuttujat. Täten nollahypoteesi jää voimaan.

Asetettujen hypoteesien osalta nollahypoteesi jää voimaa toimintakyvyn suhteen, mutta depressioseulan pistemäärän osalta se kumoutuu. Deformiteetin aste ei näyttänyt myöskään selittävän liikunta-aktiivisuutta muut mukana olleet muuttujat huomioiden, joten nollahypoteesi kumoutuu senkin osalta. Ikä ja sukupuoli nousivat vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta selittäviksi tekijöiksi ja siten nollahypoteesi jää voimaan molempien osalta.

## 7 POHDINTA

Pro gradu- tutkielman tarkoituksena oli selvittää selkä- ja/tai alaraajakipuisten aikuisten vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta ja miten heidän liikunta-aktiivisuutensa näyttäytyy kansallisiin terveysliikuntasuosituksiin verrattuna. Tavoitteena oli myös selvittää, mitkä tekijät selittävät heidän vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuttaan. Aineisto koostui Keski-Suomen sairaanhoitopiirin potilaista, jotka olivat saaneet lähetteen erikoissairaanhoidon selkä- ja/tai alaraajakivun vuoksi. Tutkielman tuloksena oli, että yli puolella aikuisista selkä- ja/tai alaraajakipuisista vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus oli vähäistä eikä täyttänyt terveysliikuntasuosituksia. Vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta selittäviksi tekijöiksi nousivat ikä, miessukupuoli sekä toimintakyky.

## 7.1 Yleistä tuloksista

Tutkimusjoukko (n=634) koostui iältään 18-88- vuotiaista selkä- ja/tai alaraajakipuisista, joilla oireilu oli kestänyt keskimäärin jo useamman vuoden ajan. Tutkittavista hieman yli puolet olivat naisia ja naisilla onkin selkäkivun todettu olevan hieman miehiä yleisempää (Viikari-Juntura ym. 2012, Hartvigsen ym. 2018). Hieman yli puolet sekä miehistä että naisista näyttivät kuuluvan alhaisen liikunta-aktiivisuuden luokkaan. Suomalaisten selkäkipuisten liikunta-aktiivisuutta tutkineen Mattilan ym. (2011) tulosten mukaan alaselkäkivun vuoksi vapaa-ajan liikuntaa oli vähentänyt 82,1% tutkituista.

Sukupuolet eivät eronneet liikunta-aktiivisuuden suhteen tilastollisesti merkitsevästi. Vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuden ja sukupuolten välillä ei ole myöskään Shiri & Falah- Hassanin (2017) meta-analyysin mukaan löydetty yhteyttä. Monimuuttuja-analyysin mukaan selkä- ja/tai alaraajakipua potevien vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus näytti kuitenkin selittyvän miessukupuolella. Miessukupuoli näyttäisi kasvattavan todennäköisyyttä sekä alhaiseen että korkeaan liikunta-aktiivisuusluokkaan kuulumisesta verrattuna kohtuullisen liikunta-aktiivisuuden luokkaan. Tukea selitykselle miesten kuulumisesta naisia hieman todennäköisemmin alhaiseen liikunta-aktiivisuusluokkaan on saatavissa Mattilan ym. (2011) tutkimuksesta, jossa vapaa-ajan liikunnan nähtiin vähentyneen erityisesti selkäkipuisten miesten kohdalla. Toisaalta on myös havaittu, että selkäkipuiset miehet olisivat hyvinkin aktiivisia (Shiri & Falah- Hassani 2017). Aiemman tutkimustiedon osalta on todettu, että naiset olisivat vähemmän aktiivisia kuin miehet riippumatta esimerkiksi selkäsairaudesta (O'Donoghue ym. 2016). Naisten vähäisempää vapaa-ajan aktiivisuutta voisi selittää muun muassa heidän suurempi roolinsa kotitöiden ja lasten hoidon parissa (Harreby ym. 1997), jolloin aikaa vapaa-ajan liikunnalle ei jääne samassa suhteessa kuin miehillä.

Tutkittavista yli puolet 30. ikävuodesta ylöspäin sijoittuivat alhaisen vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuden luokkaan. Ikäluokkien välistä eroa havaittiin sekä alhaisen että kohtuullisen aktiivisuusluokan kesken verrattuna korkeaan aktiivisuusluokkaan. Iän korrelaatio liikunta-aktiivisuuden kanssa oli negatiivinen. Tämä antaa viitteitä siitä, että iän myötä liikunta-aktiivisuus näyttäisi laskevan. Korrelaation lisäksi monimuuttuja-analyysissä ikä nousi yhdeksi liikunta-

aktiivisuuden selittäjäksi selittäen alhaista ja kohtuullista liikunta-aktiivisuutta verrattuna korkeaan. Ikääntymisen itsessään tiedetään vähentävän aktiivisuutta (O'Donoghue ym. 2016) ja näin näyttäisi käyvän myös alaselkäkipuisten ikääntyessä (Griffin ym. 2012, Hartvigsen ym. 2018).

### **7.1.1 Selkä- ja/tai alaraajakivun yhteys vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuteen**

Tutkittavien kokema kipu oli keskimääräisesti lievää. Selkävun voimakkuuden osalta ei havaittu liikunta-aktiivisuudessa luokkakohtaisia eroja, mutta alaraajakivun osalta tilastollisesti merkitsevää eroa oli alimman liikunta-aktiivisuuden osalta kohtuulliseen ja korkeaan luokkaan verrattuina ( $\chi^2=20,15$ ,  $df=2$   $p<.001$ ). Tulosten mukaan selkä- ja alaraajakivulla näyttäisi olevan jossain määrin yhteyttä liikunta-aktiivisuuden kanssa viitaten siihen, että voimakkaampi kipu voisi johtaa vähäisempään liikunta-aktiivisuuteen vapaa-ajalla. Tulos saa aiemmasta tutkimustiedosta jossain määrin tukea, sillä fyysisen aktiivisuuden vähenemistä on havaittu iäkkäiden kroonista alaselkäkipua potevien osalta (Griffin ym. 2012, Shiri & Falah-Hassani 2017). Tutkimustulokset kivun ja aktiivisuuden osalta näyttävät kuitenkin enemmän kallistuvan siihen oletukseen, ettei kivulla ja liikunta-aktiivisuudella olisi yhteyttä ainakaan tilastollisesti merkitsevästi. Muun muassa Jespersen ym. (2012) eivät havainneet pitkittäistutkimuksessaan merkitsevää yhteyttä selkävun voimakkuuden ja vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuden määrän kesken. Myös Hendrick ym. (2011) ovat saaneet vastaavanlaisia tuloksia havainnoivia tutkimuksia käsitelleen katsauksensa osalta. On myös jossain määrin viitteitä siitä, etteivät kroonista alaselkäkipua potevat todellisuudessa vähentäisi fyysistä aktiivisuuttaan vaan välttäisivät tiettyjä aktiviteetteja, joiden he kokevat olevan yhteydessä kivun voimistumiseen (Basler ym. 2008).

### **7.1.2 Rangan deformiteetin asteen, toimintakyvyn tai mahdollisen depression yhteys selkä- ja/tai alaraajoireisten liikunta-aktiivisuuteen**

Tutkimusjoukosta häiriintynyt balanssi, joka kompensoitu, todettiin 48%:lla ja balanssihäiriö 8,5%:lla. Deformiteettiluokitus sekä tutkittavien jakautuminen näihin luokkiin poikkesivat Kyrölän (2019) väitöskirjatutkimuksesta. Tämä on selitettävissä luokitteluerolla. Kyrölän (2019)

väitöskirjatutkimuksessa on testattu deformiteettiluokittelun pisteytystä, ja sen myötä on julkaistu uusi yksinkertaistettu luokittelu. Tutkielman pohjalla oleva deformiteettiluokitus on ns. raaka-aineisto, joka on myöhemmin jalostunut väitöskirjassa esiintyväksi luokitteluksi.

Tutkielmassa deformiteetin aste erosi liikunta-aktiivisuusluokkien välillä ( $\chi^2= 16,43$ ,  $df=4$ ,  $p=.002$ ). Alhaiseen liikunta-aktiivisuusluokkaan näytti sijoittuvan 71,1% henkilöistä, joilla oli balanssihäiriö. Kyrölän (2019) väitöskirjasta saadun tutkimustuloksen mukaan merkittävämpi deformiteetti viittasi vähäisempään liikunta-aktiivisuuteen ja vastaava yhteys saatiin esiin myös tässä tutkielmassa. Toisaalta myös henkilöistä, joilla oli normaali balanssi, lähes puolet näyttivät kuuluvan alhaisen liikunta-aktiivisuuden luokkaan. Kyrölän (2019) mukaan tätä voisivat selittää pitkittynyt kipu ja toimintakyvyn vaje.

Deformiteetin ja liikunta-aktiivisuuden tutkimus on ollut vielä vähäistä. Kyrölän (2019) mukaan deformiteetti näyttäisi oleva itsenäinen liikunta-aktiivisuuteen vaikuttava tekijä ja eritoten vähentävän sitä. Tämän tutkielman osalta deformiteetti ei näyttänyt selittävän liikunta-aktiivisuutta. Toimintakyky sen sijaan nousi selittäväksi tekijäksi ja erityisesti alhaisen liikunta-aktiivisuuden osalta. Voisiko olla, että deformiteetti vaikuttaisi välillisesti liikunta-aktiivisuuteen toimintakyvyn heikentymisen kautta? Ajatusta voisi tukea tieto, että tutkittavista lähes puolet (44,8%) kuuluivat vaikea toimintakyvyn heikentyminen tai vaikea-asteinen toimintakyvyn rajoittuminen- luokkiin (toimintakykyindeksi 41-100%) ja alhaisen liikunta-aktiivisuuden luokassa heitä oli 68 %. Deformiteetin asteen ja toimintakykyindeksin välillä todettiin myös olevan korrelaatiota ( $\rho=.20$ ,  $p<.001$ ). Lisäksi deformiteetin asteen lisääntymisen tiedetään vaikuttavan toimintakykyyn (Lafage ym. 2009, Urrutia ym. 2011).

Toimintakyky korreloi korkeimmin liikunta-aktiivisuuden kanssa verrattuna muihin muuttujiin. Toimintakyvyn vaje näyttäisi johtavan liikunta-aktiivisuuden vähenemiseen. Aiemman tutkimuskirjallisuuden perusteella kroonisten selkäkivuisten fyysisen aktiivisuuden ja toimintakyvyn vajeen kesken on todettu olevan kohtalaista korrelaatiota (Lin ym. 2011) ja alaselkävun tiedetäänkin olevan merkittävä toimintakyvyn vajeeseen johtava tekijä (Hartvigsen ym. 2018).

Tutkittavista 15,3% kuului ryhmään, jossa puolella voitaneen mahdollisesti todeta masennus ja 30,3% kuului ryhmään, jossa 47,3 % saattaa olla kliininen masennus. Depressioseulan piste-määrän osalta havaittiin tilastollisesti merkitsevä ero alimman ja ylimmän liikunta-aktiivisuusluokan kesken ( $\chi^2=14,81$ ,  $df=2$ ,  $p=.001$ ). Korrelaatio liikunta-aktiivisuuden kanssa oli negatiivinen antaen viitettä siitä, että masennus vähentäisi liikunta-aktiivisuutta. Aiemman tutkimustiedon mukaan masennuksen on todettu vähentävän fyysistä aktiivisuutta (Roshanaei-Moghad-dam ym. 2009).

## 7.2 Yleistä tilastollisista menetelmistä

Liikunta-aktiivisuuden ja muuttujien väliset korrelaatiot jäivät heikoiksi, samoin kuin multinominaalisen logistisen regressioanalyysin selitystehkin. Alaselkäkipu on monimuotoinen oireyhtymä, johon liittyy kivun lisäksi toimintakyvyn vajetta, psykososiaalisia sekä biofysiologisia tekijöitä että kivunsäätelyjärjestelmän muutoksia (Hartvigsen ym. 2018). Mahdollisia selittäjiä voi siten olla muitakin kuin tutkielmassa tarkastellut ja on hyvin mahdollista, että analyysistä on jäänyt pois taustamuuttujista niitä, jotka olisivat selittäneet vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta paremmin. Lisäksi voi pohtia, missä määrin muuttujien yhteisvaikutukset tai mahdolliset välittävät tekijät voisivat antaa tarkempaa tietoa liikunta-aktiivisuuteen vaikuttavista tekijöistä. Muun muassa minäpystyvyyden ja pelon on havaittu toimivan selkäkivun ja sen aiheuttaman toimintakyvyn vajeen välittäjinä (Hartvigsen ym. 2018).

Selkäkivun ja liikunta-aktiivisuuden yhteyttä selvittävä tutkimus on pääosin kohdistunut alaselkäkipuun ja liikunta-aktiivisuuden osalta on keskitytty enemmän kokonaisaktiivisuuden arvioimiseen kuin vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuteen tutkimustulosten olleen jonkin verran ristiriitaisia keskenään. MET-arvoja on jossain määrin aiemmissa fyysisen aktiivisuuden/liikunta-aktiivisuuden tutkimuksissa käytetty, erityisesti IPAQ-mittaria käytettäessä. On kuitenkin huomioitava, että IPAQ huomioi yleisen fyysisen aktiivisuuden ja siten MET<sup>min</sup>/viikko-luokittelut poikkeavat tutkielman ja aiemman tutkimustiedon osalta. Lyhyt IPAQ luokittelee aktiivisuuden kolmeen luokkaan: matala aktiivisuus (inaktiivisuus) < 600 MET<sup>min</sup>/viikko, kohtuullinen 600-2999 MET<sup>min</sup>/viikko ja korkea  $\geq 3000$  MET<sup>min</sup>/viikko, joista korkein luokka kuvaa suositeltua kokonaisaktiivisuutta (Bauman ym. 2009, IPAQ 2016).

### 7.3 Liikunta-aktiivisuuden merkitys selkä- ja/tai alaraajakivun ehkäisyssä ja hoidossa

Tuki- ja liikuntaelimistön sairaudet näyttävät koko ajan lisääntyvän. Fyysisen aktiivisuuden vähenemisen on ajateltu olevan yksi osasy s tähän, sillä kun fyysinen aktiivisuus vähenee, myös fyysinen kunto heikkenee (Husu ym. 2011). Aikuisväestölle suunnatun FinTerveys 2017- tutkimuksen mukaan vajaa kolmannes suomalaisista ei harrasta lainkaan vapaa-ajan liikuntaa (Borodulin ym. 2018) ja fyysinen aktiivisuus on terveysliikuntasuositukseen nähden liian kevyttä Husu ym. (2014).

Vapaa-ajan liikunnan ja vartalolihashsten voiman harjoittamisen on todettu voivan ehkäistä jossain määrin selkä- ja iskiaskivun syntyä (Pohjolainen ym. 2015). Shiri & Falah-Hassanin (2017) tekemän meta-analyysin mukaan kohtalainen tai korkea vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus voisi suojata 11-16% alaselkävun uusimiselta tai kroonistumiselta. Liikunnan harrastaminen näytti lisäksi vähentävän selkäkipua sekä siihen liittyvää toimintakyvyn vajetta ja psykologista ahdistusta Hurwitz ym. (2005) vapaa-ajan aktiivisuutta koskeneessa pitkittäistutkimuksessa. Liikunta näyttäisi myös hidastavan ikääntymisen myötä tapahtuvia muutoksia ja toisaalta auttavan muutoksiin sopeutumisessa. Suoranaista yhteyttä esimerkiksi välilevyrappeuman ehkäisyssä ei liikunnalla ole, mutta sitä vastoin liikkumattomuus voi kiihdyttää degeneratiivisia prosesseja (Pohjolainen ym. 2015). Alaselkävun Käypä hoito- suosituksessa (2017) liikunta mainitaan yhtenä lääkkeettömistä hoitomuodoista.

Fyysinen harjoittelu on usein suosituksena selkävun ehkäisyssä ja hoidossa, koska harjoittelu lisää lihasvoimaa, vahvistaa selkärankaa tukevia rakenteita ja aktivoi aineenvaihduntaa (Mortimer ym. 2006) sekä vahvistaa selän mekaanisia ominaisuuksia (Pohjolainen ym. 2015). Harjoittelu voi myös parantaa mielialaa ja sillä voi olla positiivisia vaikutuksia kivun kokemiseen (Mortimer ym. 2006). Liikuntaan osallistuminen on yhteydessä korkeampaan tyytyväisyyteen ja onnellisuuteen, vaikka kyseessä ei olekaan syy-seuraussuhde. Liikunnan ja tyytyväisyyden sekä onnellisuuden yhtälöön liittyy muita yleisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat sekä liikuntakäyttyymiseen että hyvinvointiin (Stubbe ym. 2007). Vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuden pitäminen mukana läpi elämän voisi ehkäistä selkävun ja iskiasoireita (Pohjolainen ym. 2015) sekä masennusoireiden syntymistä myöhemmin elämässä (Korniloff 2013).



## 7.4 Eettisyys ja luotettavuus

*Eettisyys.* Alkuperäiselle väitöskirjatutkimukselle sekä pro gradu- tutkielmalle on haettu Keski-Suomen sairaanhoitopiirin tutkimuseettiseltä toimikunnalta kirjallinen tutkimuslupa. Tutkittavia on informoitu kirjallisesti tutkimuksen tavoitteista ja toteutuksesta sekä siitä, miten heidän tietojaan tullaan käsittelemään. Tutkimukseen osallistuneet antoivat kirjallisen luvan tutkimukseen osallistumiselle, ja heillä oli myös oikeus peruuttaa osallistumisensa missä prosessin vaiheessa tahansa. Luvan antaneista tutkimusjoukkoon hyväksyttiin ne, jotka olivat täyttäneet kyselylomakkeet hyväksyttävästi ja joille oli suoritettu koko rangan röntgenkuvaus deformiteetin asteen määrittämiseksi. Röntgenkuvan tulkinnasta huolehti ortopedi. Tutkimukseen osallistujat saivat tutkimusnumeron, jonka perusteella heidän identiteettiään ei voinut päätellä. Anonymiteetti toteutui siten myös aineiston analysointi- ja tulosten raportointivaiheessa.

*Luotettavuus.* Tutkimuksen validiteetissa on kyse mittarin tai käytetyn tutkimusmenetelmän luotettavuudesta eli kyvystä mitata sitä, mitä on ollut tarkoituksena mitata (Hirsjärvi ym. 2016, 231). Ulkoisessa validiteetissa on kyse tulosten yleistettävyydestä (Metsämuuronen 2011, 65). Yleistettävyyden näkökulmasta otoskoon suuruus (n=634) puoltaa ulkoisen validiteetin toteutumista ja tutkimusjoukko on ollut heterogeenistä selkäsairauden suhteen. Deformiteetin esiintyvyyden osalta tutkimustietoa on vielä vähän, joten lisää tutkimuksia kaivataan ennen kuin tuloksia voi yleistää. Sisäisessä validiteetissa on kyse siitä, vastaavatko käytetyt mittarit ja käsitteet teoriaan ja onko niitä käsitelty tutkimuksessa riittävästi (Metsämuuronen 2011, 65). Tutkielman yksi päämuuttujista oli liikunta-aktiivisuutta mittaava Kasari FIT, jota ei ole kuitenkaan validoitu. Sen puutteeksi voi esittää suuntaa-antavan liikunta-aktiivisuuden arvion, joka on altis ali- ja yliparantoinnille. Mittarin ohjeistus on niukka ja epäselväksi jää, missä määrin liikunta-aktiivisuudeksi on raportoitu hyötyliikunta ja missä määrin se on hyväksyttävääkin. Mittari ei myöskään ohjeista, miltä ajalta liikunta-aktiivisuutta toivottaisiin raportoitavan. Sisäistä validiteettia laskee myös muokatut MET<sup>min</sup>/viikko- kertoimet, jotka pohjautuvat karkeaan arvioon käytettyjen lähteiden pohjalta.

Tutkimuksen reliabiliudella tarkoitetaan mittaustulosten toistettavuutta (Hirsjärvi ym. 2016, 231). Tutkielman toistettavuutta on haastavaa arvioida. Aineisto on iso, jolloin esim. rinnakkaisen mittauksen käyttö on työlästä. Tulosten arvioimisessa on käytetty tilastollisia testejä, jotka on tuotu tutkielmassa esiin. Menetelmien osalta voidaan esittää kritiikkinä parametrittomien testien käyttö, koska ne eivät anna yhtä tarkkaa tietoa kuin parametriset (Nummenmaa 2010, 259). Muun muassa lineaarista regressioanalyysia ei todettu sopivaksi residuaalihaasteiden vuoksi.

## 7.5 Jatkotutkimusehdotukset

Selkäkipussa on kyse monitahoisesta oirekuvasta, jossa useat tekijät vaikuttavat koettuun kipuun ja toimintakyvyn vajeeseen. Taustalla tiedetään olevan psykologisia, sosiaalisia ja biofysiologisia sekä elintapoihin että kivunsäätelymekanismeihin liittyviä tekijöitä (Shiri & Falah-Hassani 2017, Hartvigsen ym. 2018). Tämän vuoksi monimuuttuja-analysoinnit ovat jatkossakin tarpeen yhteyksien ja selittäjien selvittämiseksi. Lisäksi olisi hyödyllistä tutkia eri muuttujien yhteisvaikutusta. Tärkeää olisi myös yhdistää liikunta-aktiivisuuden tutkimiseen sekä subjektiivinen ja objektiivinen mittari, kuten jossain määrin alaselkäkipuisten tutkimuksissa onkin tehty. Lisäksi pitkittäistutkimuksen avulla olisi mahdollista selvittää pidemmän aikavälin yhteyksiä ja vaikutuksia. Deformiteetin merkitys toimintakyvylle tiedostetaan ja aihealue kaipaisi lisätutkimusta, sillä sen on todettu olevan itsenäinen liikunta-aktiivisuutta vähentävä tekijä (Kyörolä 2019).

## 7.6 Johtopäätökset

Tutkielman mukaan viikoittainen vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus näytti yli puolella aikuisista selkä- ja/tai alaraajakipuista jäävän alle 500 MET<sup>min</sup>, joka on liian alhainen vallitseviin terveysliikuntasuosituksiin nähden (U.S. Department of Health and Human Services 2018). Selkä- ja/tai- alaraajakipuisten vapaa-ajan liikunta-aktiivisuus oli yhteydessä ikään, toimintakykyyn, deformiteetin asteeseen, depressioseulan pistemäärään ja alaraajakipuun ( $p < .001$ ) sekä selkäkipuun ( $p < .05$ ). Liikunta-aktiivisuutta selittäviksi tekijöiksi nousivat ikä, miessukupuoli

ja toimintakyky. Korkeampi ikä ja toimintakyvyn vaje näyttivät selittävän matalampaa vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta. Miessukupuoli näytti selittävän sekä alhaisempaa että korkeampaa vapaa-ajan liikunta-aktiivisuutta. Selkä- ja/tai alaraajakipuisten vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuden parantamiseksi tulisi löytää keinoja, miten heitä voitaisiin ohjauksella, kannustuksella ja muilla toimilla tukea, jotta terveystieteiden suositusten minimimitavoitteet täyttyisivät. Tämä olisi tärkeää sekä yleisen terveyden että toimintakyvyn säilymisen näkökulmasta.

## LÄHTEET

- Aebi M. 2005. The adult scoliosis. *European Spine Journal* 14, 925–948. Viitattu 12.10.2019. doi 10.1007/s00586-005-1053-9.
- Ainslie, P. N., Reilly T. & Westerterp, K. R. 2003. Estimating human energy expenditure. A review of techniques with particular reference to doubly labelled water. *Sports Medicine* 33, 683-698.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett Jr., D. R., Tudor-Locke, C., Greer, J- L., Vezina J., Whitt-Glover, M., C., & Leon, A. S. 2011a. Compendium of physical activities: a second update of codes and MET values. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 43 (8), 1575–1581.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett Jr., D. R., Tudor-Locke, C., Greer, J- L., Vezina J., Whitt-Glover, M., C., & Leon, A. S. 2011b. Compendium of physical activities: a second update of codes and MET values. Digitaalinen MET koodiarkisto. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 43 (8), 1575–1581. Viitattu 10.11.2019. <http://links.lww.com/MSS/A82>.
- Alaselkäkipu. 2017. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Fysiatryhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 27.3.2019. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi).
- Alén, M. & Arokoski, J. 2015. Liikunnan ja harjoittelun fysiologiset perusteet. Teoksessa J. Arokoski, M. Mikkelsen, T. Pohjolainen & E. Viikari-Juntura (toim.) *Fysiatria*. Helsinki; Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2019. [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi).
- Bauman, A., Bull, F., Chey, T., Craig, C.L., Ainsworth, B.E., Sallis, J.F., Bowles, H. R., Hagstromer, M., Sjostrom, M., Pratt, M. & The IPS Group. 2009. The International Prevalence Study on Physical Activity: results from 20 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 6, 21. Viitattu 19.5.2019. doi:10.1186/1479-5868-6-21.
- Barrey, C., Roussouly, P., Perrin, G. & Le Huec, J-C. 2011. Sagittal balance disorders in severe degenerative spine. Can we identify the compensatory mechanisms? *European Spine Journal* 20 (5), 626–633.
- Basler, H-D., Luckmann, J., Wolf, U. & Quint, S. 2008. Fear-avoidance beliefs, physical activity, and disability in elderly individuals with chronic low back pain and healthy controls. *Clinical Journal of Pain* 24, 604–610.

- Béland, M., Lavoie, K. M., Briand, S., White, U. J., Gemme, C. & Bacon, S. L. 2019. Aerobic exercise alleviates depressive symptoms in patients with a major non-communicable chronic disease: a systematic review and meta-analysis 1. *British Journal of Sports Medicine* 0, 1–9. Viitattu 16.11.2019. doi:10.1136/bjsports-2018-099360.
- Biswas, A., Oh, P.I., Faulkner, G. E., Bajaj, R. R., Silver, M. A., Mitchell, M. S., Alter, D. A. 2015. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Internal Medicine* 162,123-132.
- Bogduk, N. 1997. *Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum*. 3. painos. New York: Churchill Livingstone, 171-176.
- Bono, C. M. 2004. Lumbar disc herniations, discogenic back pain and cauda equina syndrome. Teoksessa C. M. Bono, S. R. Garfin, P. Tornetta & T. A. Einhorn. *Orthopaedic Surgery Essentials Series: Spine*. Wolters Kluwers Health. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 142-145. Viitattu 16.11.2019. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/jyvaskyla-ebooks/reader.action?docID=2032588>.
- Borodulin, K., Jousilahti, P., Mäki-Opas, T., Männistö, S., Valkeinen, H. & Wennman, H. 2018. Fyysinen aktiivisuus ja istuminen. Teoksessa P. Koponen, K. Borodulin, A. Lundqvist, K. Sääksjärvi & S. Koskinen (toim.) *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa. FinTerveys 2017-tutkimus. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Raportti 4/2018*.
- Bouchard, C., Blair, S. N. & Haskell, W. L. 2007. Why study physical activity and health. Teoksessa C. Bouchard, S. N. Blair & W. L. Haskell (toim.) *Physical activity and health*. Champaign, IL: Human Kinetics, 3-19.
- Bouchard, C., Blair, S. N. & Katzmarzyk, P. T. 2015. Less sitting, more physical activity, or higher fitness? *Mayo Clinic Proceedings* 90 (11), 1533-1540. Viitattu 13.4.2019. doi.org/10.1016/j.mayocp.2015.08.005.
- Carlsson, A. M. 1983. Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. *Abstract. Pain* 16 (1).
- Carter, O. D. & Haynes, S. G. 1987. Prevalence rates for scoliosis in US adults: results from the first National Health and Nutrition Examination Survey. *International Journal of Epidemiology* 16, 537-544.

- Caspersen, C. J., Powell, K. E. & Christenson, G. M. 1985. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports* 100 (2), 126-130.
- Depressio. 2016. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Psykiatriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 2.6.2019. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)
- D'Mello, R. & Dickenson, A. H. 2008. Spinal cord mechanisms of pain. *British Journal of Anaesthesia* 101, 8-16.
- Dziegielewska, S. F. 2014. Depressiiviset häiriöt. Teoksessa *DSM-5 in Action*. John Wiley & Sons, Incorporated, 3. painos. Viitattu 19.11.2019. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/jyvaskyla-ebooks/reader.action?docID=1798778>.
- Ebrahim, S., Wannamethee, S.G., Whincup, P., Walker, M. & Shaper, A. G. 2000. Locomotor disability in a cohort of British men: the impact of lifestyle and disease. *International Journal of Epidemiology* 29 (3), 478-486.
- Edwards II, C. C. & Bridwell, K. H. 2004. Adult deformity. Teoksessa C. M. Bono, S. R. Garfin, & P. Tornetta. *Orthopaedic Surgery Essentials Series: Spine*. Philadelphia: Wolters Kluwer, 175-87. Viitattu 16.11.2019. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/jyvaskyla-ebooks/reader.action?docID=2032588>.
- Fairbank, J. C. & Pynsent, P. B. 2000. The Oswestry Disability Index. *Spine (Phila Pa 1976)* 25 (22), 2940-2952.
- Fogelholm, M. 2011a. Lihaksen energiantuotanto ja energia-aineenvaihdunta. Teoksessa M. Fogelholm, I. Vuori & T. Vasankari (toim.) *Terveysliikunta*. Helsinki; Duodecim, 20-31.
- Fogelholm, M. 2011b. Fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan arviointi. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) *Liikuntalääketiede*. 3.-5. painos. Helsinki: Duodecim, 77-91.
- Griffin, D. W., Harmon, D. C. & Kennedy, N. M. 2012. Do patients with chronic low back pain have an altered level and/or pattern of physical activity compared to healthy individuals? A systematic review of the literature. *Physiotherapy* 98, 13-23.

- Haanpää, M., Kauppila, T., Eklund, M., Granström, V., Hagelberg, N., Hannonen, P., Kyllönen, E., Kyrö, M., Loukusa-Nieminen, T., Luutonen, S., Telakivi, T., Ylinen, A. & Pakkala, I. 2008. FACULTAS toimintakyvyn arviointi. Viitattu 4.9.2019. [http://www.ebm-guidelines.com/dtk/tyt/avaa?p\\_artikkeli=fac00026](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/tyt/avaa?p_artikkeli=fac00026).
- Haanpää, M. & Pohjolainen, T. 2015. Kipu. Teoksessa J. Arokoski, M. Mikkelsen, T. Pohjolainen & E. Viikari-Juntura (toim.) *Fysiatría*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 16.11.2019. [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi).
- Hagelberg, N. & Valjakka, A. 2008. Pitkittyvän kivun tunnistaminen ja kuntouttava hoito ehkäisevät selkävaurioiden kromonistumista. *Suomen Lääkärilehti* 17, 1609-1613.
- Hamilton, M. T., Healy, G. N., Dunstan, D. W., Zderic, T. W. & Owen, N. 2008. Too little exercise and too much sitting: Inactivity physiology and the need for new recommendations on sedentary behavior. *Current Cardiovascular Risk Reports* 2, 292-298.
- Harreby, M., Hesselsoe, G., Kjer, J. & Neergaard, K. 1997. Low-back pain and physical exercise in leisure time in 38-year-old men and women: A 25-year prospective cohort study of 640 school children. *European Spine Journal* 6, 181-186.
- Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Hoy, D., Karppinen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R. J. & Underwood, M. 2018. Lancet Low Back Pain Series Working Group. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet* 391, 2356-2367.
- Hayashi, Y. 2004. Classification, diagnosis and treatment of low back pain. *Japan Medical Association Journal* 47 (5), 227-233.
- Hendrick, P., Milosavljevic, S., Hale, L., Hurley, D. A., McDonough, S., Ryan, B. & Baxter, G.D. 2011. The relationship between physical activity and low back pain outcomes: a systematic review of observational studies. *European Spine Journal* 20, 464-474. doi 10.1007/s00586-010-1616-2.
- Henriksen, A., Haugen Mikalsen, M., Woldaregay, A. Z., Miroslav, M., Hartvigsen, G., Arnesdatter Hopstock, L. & Grimsgaard, S. 2018. Using fitness trackers and smartwatches to measure physical activity in research: analysis of consumer wrist-worn

- wearables. *Journal of Medical Internet Research* 20 (3), e110, 1-19. doi:10.2196/jmir.9157.
- Heneweer, H., Vanhees, L. & Picavet, H. S. J. 2009. Physical activity and low back pain: A U-shaped relation? *Pain* 143, 21–25.
- Heneweer, H., Picavet, H. S. J., Staes, F., Kiers, H. & Vanhees, L. 2012. Physical fitness, rather than self-reported physical activities, is more strongly associated with low back pain: evidence from a working population. *European Spine Journal* 21, 1265-1272.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2016. Tutki ja kirjoita. 21. painos. Helsinki; Kustannusosakeyhtiö Tammi, 231-233.
- Huijnen, I. P., Verbunt, J. A., Peters, M. L., Smeets, R. J., Kindermans, H. P., Roelofs, J., Goossens, M. & Seelen H. A. 2011. Differences in activity-related behaviour among patients with chronic low back pain. *European Journal of Pain* 15, 748-755.
- Hurwitz, E. L., Morgenstern, H. & Chiao, C. 2005. Effects of recreational physical activity and back exercises on low back pain and psychological distress: findings from the UCLA Low Back Pain Study. *American Journal of Public Health* 95,1817–1824.
- Husu, P., Paronen, O., Suni, J. & T. Vasankari. 2011. Suomalaisten fyysinen aktiivisuus ja kunto 2010. Terveyttä edistävän liikunnan nykytila ja muutokset. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 15.
- Husu, P., Suni, J., Vähä-Ypyä, H., Sievänen, H., Tokola, K., Valkeinen, H., Mäki-Opas, T. & Vasankari, T. 2014. Suomalaisten aikuisten kiihtyvyyssmittarilla mitattu fyysinen aktiivisuus ja liikkumattomuus. *Suomen Lääkärilehti* 25-32. 1860-1866.
- IPAQ. 2016. International Physical Activity Questionnaire. Viitattu 16.11.2019. <https://sites.google.com/site/theipaq/>.
- Isometsä, E. 2017a. Depressiiviset häiriöt. Teoksessa J. Lönnqvist, M. Marttunen, M. Henriksson, T. Partonen, V. Aalberg & O. Seppälä. *Psykiatria*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 6.10.2019. [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi).
- Isometsä, E. 2017b. Masennustilojen epidemiologia. Teoksessa J. Lönnqvist, M. Marttunen, M. Henriksson, T. Partonen, V. Aalberg & O. Seppälä. *Psykiatria*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 6.10.2019. [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi).



- Isometsä, E. 2017c. \_Depression ja masennuksen käsitteet. Teoksessa J. Lönnqvist, M. Marttunen, M. Henriksson, T. Partonen, V. Aalberg & O. Seppälä. Psykiatria. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 6.10.2019. [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi).
- Isometsä, E. 2017d. Masennustilan ja toistuvan masennuksen diagnoosi. Teoksessa J. Lönnqvist, M. Marttunen, M. Henriksson, T. Partonen, V. Aalberg & O. Seppälä. Psykiatria. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 6.10.2019. [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi).
- Jespersen, T., Jørgensen, M. B., Hansen, J. V., Holtermann, A. & Søgaard, K. 2012. The relationship between low back pain and leisure time physical activity in a working population of cleaners - a study with weekly follow-ups for 1 year. *BMC Musculoskeletal Disorders* 13 (28). doi.org/10.1186/1471-2474-13-28.
- Kalso, E. 2018. Voiko kipua mitata? Teoksessa E. Kalso, M. Haanpää, K. Hamunen, V. Kontinen & A. Vainio (toim) *Kipu*. 4. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 90-95.
- Kalso, E., Elomaa, M., & Granström, V. 2018. Akuutti ja krooninen kipu. Teoksessa E. Kalso, M. Haanpää, K. Hamunen, V. Kontinen & A. Vainio (toim) *Kipu*. 4. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 108-118.
- Kalso, E. & Kontinen, V. 2018. Kivun fysiologia ja mekanismit. Teoksessa E. Kalso, M. Haanpää, K. Hamunen, V. Kontinen & A. Vainio (toim) *Kipu*. 4. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 56-84.
- Kansaneläkelaitos. 2018. Kelan sairausvakuutustilasto 2018. Viitattu 11.11.2019. [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/305554/Kelan\\_sairausvakuutustilasto\\_2018.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/305554/Kelan_sairausvakuutustilasto_2018.pdf?sequence=5&isAllowed=y).
- Karppinen, J., Hannonen, P., Arokoski, J. & Pohjolainen, T. 2017. Alaselkäpotilaan anamneesi. Toimintakyky ja kuntoutus. Suomen Fysiatryhdistys ja Suomen Reumatologinen yhdistys. Viitattu 4.5.2019. [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi).
- Kasari, D. 1976. Effects on exercise and fitness on serum lipids in college women. Unpublished Master's thesis. University of Montana.
- Kivekäs, T. & Pirkola, S. 2016. Seulonnan vaikutus masennuksen tunnistamiseen. Näytönastekatsaukset. Depression käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran

- Duodecimin ja Suomen Psykiatriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 2.6.2019. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi).
- Koes, B. W., van Tulder, M. W. & Thomas, S. 2006. Diagnosis and treatment of low back pain. *British Medical Journal* 332, 1430-1434.
- Kolu, P., Vasankari, T. & Kari, J. 2018. Kirjallisuuskatsaus- liikkumattomuuden haitat. T. Vasankari & P. Kolu (toim.). Liikkumattomuuden lasku kasvaa - vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja heikon fyysisen kunnan yhteiskunnalliset kustannukset. Helsinki: Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 31, 8-14.
- Korniloff, K. 2013. Interrelationships of physical activity and depressive symptoms with cardiometabolic risk factors. Jyväskylä: University of Jyväskylä. *Studies in Sport, Physical Education and Health* 193. Viitattu 19.11.2019. [https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/41435/978-951-39-5193-1\\_vaitos18052013.pdf](https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/41435/978-951-39-5193-1_vaitos18052013.pdf).
- Koskinen, S., Talo, S., Hokkinen, E-M., Paltamaa, J. & Musikka-Siirtola, M. 2009. Neljän elämänlaatumittarin sisältöanalyysi ICF-luokituksen viitekehyksessä. *Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti* 46, 196-207.
- Kull, M. 2002. The relationships between physical activity, health status and psychological well-being of fertility-aged women. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 12, 241-247.
- Kutinlahti, E. 2018. MET - energiankulutuksen ja fyysisen aktiivisuuden mittari. Lääkärikirja. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2019. [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi).
- Kyrölä, K., Kauppinen, E., Irmola, T., Pellinen M. & Tamminen T. 2012 Aikuisen rangan deformiteetin kuvantaminen koko rangan ryhtikuvalla: kuvaustekniikka ja mittaukset rrtg-kuvasta. *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* 2 (35), 180-186.
- Kyrölä K. 2019. Adult spinal deformity. Imaging, diagnostics and outcome. Helsinki: University of Helsinki. Faculty of Medicine. Viitattu 10.10.2019. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/296432/ADULTSPI.pdf>.

- Lafage, V., Schwab, F., Patel, A., Hawkinson, N. & Farcy, J-P. 2009. Pelvic tilt and truncal inclination; Two key radiographic parameters in the setting of adults with spinal deformity. *Spine* 17, 599-606.
- Lee, I-M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S.N. & Katzmarzyk, P.T. 2012. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* 380, 219–229.
- Lee, H., Hübschehr, M., Lorimer Moseley, G., Kamperd, S. J., Traegera, A. C., Mansell, G. & McAuley J. H. 2015. How does pain lead to disability? A systematic review and meta-analysis of mediation studies in people with back and neck pain. *Pain* 156, 988-997.
- Leeuw, M., Goossens, M. E. J. B., Linton, S. J., Crombez, G., Boersma, K. & Vlayen J. W. S. 2007. The Fear-Avoidance Model of Musculoskeletal Pain: current state of scientific evidence. *Journal of Behavioral Medicine* 30, 77–94
- Liikunta. 2016. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 25.3.2019. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi).
- Lin, C-W. C, McAuley, J. H., Macedo, L., Barnett, D. C., Smeets, R. J. & Verbunt, J. A. 2011. Relationship between physical activity and disability in low back pain: A systematic review and meta- analysis. *Pain* 152, 607-613.
- Loeser, J. D. & Melzack, R. 1999. Pain; an overview. *Lancet* 353, 1607-1609.
- Luomajoki, H. 2010. Movement control impairment as a subgroup of non-specific low back pain. Evaluation of movement control test battery as a practical tool in the diagnosis of movement control impairment and treatment of this dysfunction. Kuopio: University of Eastern Finland. Dissertations in Health Sciences 24. Viitattu 21.9.2019. [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_978-952-61-0192-7/urn\\_isbn\\_978-952-61-0192-7.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0192-7/urn_isbn_978-952-61-0192-7.pdf).
- Lönnqvist, J. 2017. Depressiiviset häiriöt. Teoksessa J. Lönnqvist, M. Marttunen, M. Henriksson, T. Partonen, V. Aalberg & O. Seppälä. *Psykiatria*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 6.10.2019. [www.oppiportti.fi](http://www.oppiportti.fi).
- Mattila, K., Leino, M., Kemppe, C. & Tuominen, R. 2011. Perceived disadvantages caused by low back pain. *Journal of Rehabilitation Medicine* 43, 684–688.

- Mendoza-Lattes, S., Ries, Z., Gao, Y. & Weinstein, S. L. 2010. Natural history of spinopelvic alignment differs from symptomatic deformity of the spine. *Spine (Phila Pa 1976)* 35 (16), 792-798.
- Metsämuuronen, J. 2011. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä 2. 2. laitos (4. laitoksen pohjalta), e- kirja 1. painos. Helsinki: International Methelp Oy. Viitattu 20.11.2019. <https://www-booky-fi.ezproxy.jyu.fi>.
- Mitchell, T., O'Sullivan, P. B., Smith, A., Burnett, A. F., Straker, L., Thornton, J. & Rudd, C. J. 2009. Biopsychosocial factors are associated with low back pain in female nursing students: A cross-sectional study. *International Journal of Nursing Studies* 46, 678-688.
- Mortimer, M., Pernold, G. & Wiktorin, C. 2006. Low back pain in a general population. Natural course and influence of physical exercise—a 5-year follow-up of the Musculoskeletal Intervention Center-Norrtälje Study. *Spine* 31, 3045–3051.
- Mälkiä, E. & Rintala, P. 2002. Uusi erityisliikunta. Liikunnan sovellutukset erityisryhmille. Helsinki: Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 154, 180-190.
- Nummenmaa, L. 2010. Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät. 2. painos (uudistettu laitos). Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- O'Donoghue, G., Perchoux, C., Mensah, K., Lakerveld, J., van der Ploeg, H., Bernaards, C., Chastin, S. F. M, Simon, C., O'Gorman, D. & Nazare, J-A. A. 2016. Systematic review of correlates of sedentary behaviour in adults aged 18–65 years: a socio-ecological approach. *BMC Public Health* 16, 163. Viitattu 16.11.2019. [doi.org/10.1186/s12889-016-2841-3](https://doi.org/10.1186/s12889-016-2841-3).
- Oja, P. 2011. Liikunnan ja terveyden annos-vastesuhde. Teoksessa M. Fogelholm, I. Vuori & T. Vasankari (toim.) *Terveysliikunta*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 58-66.
- O'Sullivan, P. 2005. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Manual Therapy* 10, 242-255.
- Pekkanen, L., Kautiainen, J., Ylinen, J., Salo, P. & Häkkinen, A. 2011. Reliability and validity study of the Finnish version 2.0 of the Oswestry Disability Index. *Spine (Phila Pa 1976)* 36 (4), 332-338.

- Penedo, F. J. & Dahn, J. R. 2005. Exercise and well-being: a review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Current Opinion in Psychiatry* 18, 189-193.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2008. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services. Viitattu 8.4.2019. <https://health.gov/paguidelines/guidelines/report.aspx> .
- Pohjolainen, T., Seitsalo, S., Sund, R. & Kautiainen, H. 2006. Mitä selkävaikeus maksaa - selkäsairauksien suorat ja epäsuorat kustannukset. *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* 29, 254-258.
- Pohjolainen, T., Karppinen, J. & Malmivaara, A. 2015. Aikuisten alaselkäkipu. Teoksessa J. Arokoski, M., Mikkelsson, T. Pohjolainen & E. Viikari-Juntura (toim.) *Fysiatria*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2019. [www.oppiporssi.fi](http://www.oppiporssi.fi).
- Pohjolainen, T. & Saltychev, M. 2015. Toimintakyky. Teoksessa J. Arokoski, M., Mikkelsson, T. Pohjolainen & E. Viikari-Juntura (toim.) *Fysiatria*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2019. [www.oppiporssi.fi](http://www.oppiporssi.fi).
- Poutanen, O., Koivisto, A-M. & Salokangas, R. K. R. 2008. The Depression Scale (DEPS) as a case finder for depression in various subgroups of primary care patients. *European Psychiatry* 23, 580-586.
- Price, D. D., Bush, F. M., Long, S. & Harkins, S. W. 1994. A comparison of pain measurement characteristics of mechanical visual analogue and simple numerical rating scales. *Pain* 56, 217-226.
- Radebold, A., Cholewicki, J., Polzhofer, G. K. & Greene, H. S. 2001. Impaired postural control of the lumbar spine is associated with delayed muscle response times in patients with chronic idiopathic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 26 (7), 724-730.
- Roshanaei-Moghaddam, B., Katon, W.J. & Russo, J. 2009. The longitudinal effects of depression on physical activity. *General Hospital Psychiatry* 31, 306-315.
- Rush, E.C., Valencia, M. E. & Plank L. D. 2008. Validation of a 7-day physical activity diary against doubly labelled water. *Annals of Human Biology* 35,416-421.

- Ryan, M. R., Frederick, C. M., Lepas, D., Rubio, N. & Sheldon, K. M. 1997. Intrinsic motivation and exercise adherence. *International Journal of Sport Psychology* 28, 335-354.
- Saarelma, O. 2019. Selkäkipu. Lääkärikirja Duodecim. 4.4.2019. Viitattu 8.9.2019. [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi).
- Sabia, S., Elbaz, A., Rouveau, N., Brunner, E. J., Kivimäki, M. & Singh-Manoux, A. 2014. Cumulative associations between midlife health behaviors and physical functioning in early old age: A 17-year prospective cohort study. *Journal of the American Geriatrics Society* 62 (10), 1860–1868.
- Salokangas, R. K., Poutanen, O. & Stengard, E. 1995. Screening for depression in primary care. Development and validation of the Depression Scale, a screening instrument for depression. Abstract. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 92. Viitattu 24.3.2019. [www.terveyskirjasto.fi](http://www.terveyskirjasto.fi)
- Schaible, H-G. & Richter, F. 2004. Pathophysiology of pain. *Langenbeck's Archives of Surgery* 389 (4), 237-243.
- Schwab, F., Dubey, A., Gamez, L., el Fegoun, A. B., Hwang, K., Pagala, M. & Farcy, J-P. 2005. Adult scoliosis: prevalence, SF-36, and nutritional parameters in an elderly volunteer population. *Spine* 9, 1082-1085.
- Schwab, F., Ungar, B., Blondel, B., Buchowski, J., Coe, J., Deinlein, D., DeWald, C., Mehdian, H., Shaffrey, C., Tribus, C. & Lafage, V. 2012. Scoliosis Research Society – Schwab adult spinal deformity classification; A validation study. *Spine* 37 (12), 1077-1082. Viitattu 12.11.2019. doi: 10.1097/BRS.0b013e31823e15e2.
- Sengupta D. K. & Fischgrund, J. S. 2004. Lumbar stenosis. Teoksessa C. M. Bono, S. R. Garfin, P. Tornetta & T. A. Einhorn. *Orthopaedic Surgery Essentials Series: Spine*. Wolters Kluwers Health, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 132-141. Viitattu 16.11.2019. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/jyvaskyla-ebooks/reader.action?docID=2032588>.
- Sharkey, B. J. & Gaskill, S. E. 2007. *Fitness and Health*. 6. painos. Champaign, IL: Human Kinetics.

- Shiri, R. & Falah-Hassani, K. 2017. Does leisure time physical activity protect against low back pain? Systematic review and meta-analysis of 36 prospective cohort studies. *Review. British Journal of Sports Medicine* 51, 1410–1418.
- Sitthipornvorakul, E., Janwantanakul, P., Purepong, N., Pensri, P. & van der Beek, A. J. 2011. The association between physical activity and neck and low back pain: a systematic review. *European Spine Journal* 20, 677-689.
- Smeets, R. J. E. M., Wittink, H., Hidding, A. & Knottnerus, J. A. 2006. Do patients with chronic low back pain have a lower level of aerobic fitness than healthy controls? Are pain, disability, fear of injury, working status, or level of leisure time activity associated with the difference in aerobic fitness level? *Spine* 1 (31), 90–97.
- Stubbe, J. H., de Moor, M. H. M., Boomsma, D. I. & de Geus, E. J. C. 2007. The association between exercise participation and well-being: A co-twin study. *Preventive Medicine* 44, 148-152.
- Teychenne, M., Ball, K. & Salmon, J. 2008. Physical activity and likelihood of depression in adults: a review. *Preventive Medicine* 46, 397-411.
- THL. 2019. Mitä toimintakyky on? Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 29.4.2019. <https://thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on>.
- TOIMIA. 2019. Toimintakyky. Toimia- tietokanta. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 21.9.2019. [www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi).
- Urrutia, J., Diaz-Ledezma, C., Espinosa, J. & Berven, S. H. 2011. Lumbar scoliosis in postmenopausal women: prevalence and relationship with bone density, age, and body mass index. *Spine* 9, 737-740.
- U.S. Department of Health and Human Services. 2018. Physical Activity Guidelines for Americans. 2. painos. Washington, DC. Viitattu 8.4.2019. [https://health.gov/paguidelines/secondedition/pdf/Physical\\_Activity\\_Guidelines\\_2nd\\_edition.pdf](https://health.gov/paguidelines/secondedition/pdf/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf).
- van Tulder, M., Becker, A., Bekkering, T., Breen, A., Gil del Real, M. T., Hutchinson, A., Koes, B., Laerum, E. & Malmivaara, A. 2006. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *European Spine Journal* 15, 169–191.

- Vasankari, T. & Kolu, P. (toim.) 2018. Liikkumattomuuden lasku kasvaa - vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja heikon fyysisen kunnan yhteiskunnalliset kustannukset. Helsinki: Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 31.
- Verbunt, J. A., Westerterp, K. R., Heijden, G. J. van der Seelen, H. A., Vlaeyen, J. W. & Knottnerus, J. A. 2001. Physical activity in daily life in patients with chronic low back pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 82, 726-730.
- Viikari-Juntura, E., Heliövaara, M., Solovieva, S. & Shiri, R. 2012. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Teoksessa S. Koskinen, A. Lundqvist & N. Ristiluoma (toim.) *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011*. THL raportti 68/2012, 92-95.
- Viikari-Juntura, E. & Heliövaara, M. 2015. Tuki- ja liikuntaelintön sairauksien ja vammojen epidemiologia ja ehkäisy. Teoksessa J. Arokoski, M. Mikkelsen, T. Pohjolainen & E. Viikari-Juntura (toim.) *Fysiatría*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2019. <https://www.oppiportti.fi>.
- Vuori, I. 2011a. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) *Liikuntalääketiede*. 3.-5. painos. Helsinki: Duodecim, 15-29.
- Vuori, I. 2011b. Liikunnan vaikutustapa. Teoksessa M. Fogelholm, I. Vuori & T. Vasankari (toim.) *Terveysliikunta*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 12-19.
- Warms, C. 2006. Physical activity measurement in persons with chronic and disabling conditions: methods, strategies, and issues. *Family & Community Health* 29 (1), 78-88.
- Warren, J. M., Ekelund, U., Besson, H., Mezzani, A., Geladas, N. & Vanhees, L. for Experts Panel. 2010. Assessment of physical activity - a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 17 (2), 127-139.
- World Health Organization. 2018a. Physical activity. Viitattu 8.4.2019. <https://www.who.int/health-topics/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.
- World Health Organization. 2018b. Depression. Viitattu 6.5.2019. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/depression> 2018.



Zhai, L., Zhang, Y. & Zhang, D. 2015. Sedentary behavior and the risk of depression: a meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine* 49, 705-709.

# LIITTEET

## LIITE 1. SRS- 30- kysely, suomennettu versio.

Scoliosis Research Society questionnaire version 30 (SRS-30) Finnish version.

### Scoliosis Research Society -kysely, versio 30 (SRS-30)

Muokattu 11/12/03, suomennos 12/2012

Potilaan nimi: \_\_\_\_\_ Ikä: \_\_\_\_\_

Henkilötunnus: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Päivämäärä: \_\_\_\_\_

Tutkimusajan kohta/hoidon vaihe: \_\_\_\_\_ (tutkija täyttää)

Lääkäri arvioi selkänne tilannetta huolellisesti ennen hoitoa ja sen jälkeen. Olkaa hyvä ja ympyröikää jokaisesta kysymyksestä yksi parhaiten sopiva vastaus ellei toisin pyydetä. Jos Teidät on jo leikattu, täyttäkää osat 1 ja 2, muutoin vain osa 1.

Kaikki tulokset käsitellään luottamuksellisesti.

#### Osa 1.

##### 1. Mikä seuraavista kuvaa parhaiten viimeksi kuluneen 6 kuukauden aikana tuntemanne kivun voimakkuutta?

- Kivuton
- Lievää kipua
- Kohtalaista kipua
- Kohtalaista tai kovaa kipua
- Kovaa kipua

##### 2. Mikä seuraavista kuvaa parhaiten viimeksi kuluneen kuukauden aikana tuntemanne kivun voimakkuutta?

- Ei kipua
- Lievää kipua
- Kohtalaista kipua
- Kohtalaista tai kovaa kipua
- Kovaa kipua

##### 3. Oletteko ollut hyvin hermostunut viimeksi kuluneen 6 kuukauden aikana?

- En ollenkaan
- Pienen osan aikaa
- Jonkin aikaa
- Lähes koko ajan
- Koko ajan

##### 4. Jos joutuisitte elämään loppuelämänne nykyisen selkätilanneenne kanssa, miltä se tuntuisi?

- Oikein hyvältä
- Melko hyvältä
- Ei hyvältä eikä pahalta
- Melko pahalta
- Erittäin pahalta

##### 5. Miten aktiivinen olette nykyään?

- Vuoteessa/pyörätuolissa
- Pääasiassa ei aktiivista toimintaa
- Kevyttä työtä, kuten kotityötä
- Kohtalaista ruumiillista työtä ja liikuntaa, kuten kävelyä ja pyöräilyä
- Täysin toimintakykyinen ilman rajoituksia

##### 6. Miltä näytätte vaatteet päällä?

- Oikein hyvältä
- Hyvältä
- Kohtalaiselta
- Huonolta
- Erittäin huonolta

##### 7. Oletteko ollut viimeksi kuluneen 6 kuukauden aikana niin alakuloinen, että mikään ei pysty piristämään teitä?

- Hyvin usein
- Usein
- Joskus
- Harvoin
- En koskaan

##### 8. Tunnetteko selässänne lepopkipua?

- Hyvin usein
- Usein
- Joskus
- Harvoin
- Ei koskaan

##### 9. Millainen on työ-/opiskelukykyenne?

- 100 % (normaali)
- 75 % normaalista
- 50 % normaalista
- 25 % normaalista
- 0 % normaalista

(jatkuu)

**10. Mikä seuraavista kuvaa parhaiten keskivartalonne ulkonäköä? Määritelmänä on ihmisen keho päätä ja raajoja lukuun ottamatta.**

- Erittäin hyvä  
 Hyvä  
 Kohtalainen  
 Huono  
 Erittäin huono

**11. Mikä seuraavista kuvaa parhaiten lääkkeiden käyttöä selkänne vuoksi?**

- Ei mitään  
 Perustason kipulääkettä (esim. ibuprofeeni tai parasetamoli) viikoittain tai harvemmin  
 Perustason kipulääkettä päivittäin  
 Vahvaa kolmiokipulääkettä (esim. oksikodoni, kodeiini, tramadoli) viikoittain tai harvemmin  
 Vahvaa kolmiokipulääkettä päivittäin  
 Jotain muuta (määrittele tarkemmin)  
Lääkitys:

---

---

---

Käyttö: (viikoittain, harvemmin tai päivittäin)

---

**12. Rajoittaako selkä kykyänne tehdä kotitöitä?**

- Ei koskaan  
 Harvoin  
 Joskus  
 Usein  
 Erittäin usein

**13. Oletteko tuntenut olonne tyyneksi ja rauhalliseksi viimeksi kuluneen 6 kuukauden aikana?**

- En ollenkaan  
 Pienen osan aikaa  
 Jonkin aikaa  
 Lähes koko ajan  
 Koko ajan

**14. Tuntuuko, että selän kunto rajoittaa henkilökohtaisia suhteitanne?**

- Ei lainkaan  
 Hieman  
 Jonkin verran  
 Kohtalaisesti  
 Paljon

**15. Aiheutuuko teille ja/tai perheellenne taloudellisia vaikeuksia selkänne vuoksi?**

- Paljon  Kohtalaisesti  
 Jonkin verran  
 Hieman  
 Ei lainkaan

**16. Oletteko tuntenut itsenne lannistuneeksi ja alakuloiseksi viimeksi kuluneen 6 kuukauden aikana?**

- En koskaan  
 Harvoin  
 Joskus  
 Usein  
 Erittäin usein

**17. Oletteko viimeksi kuluneen 3 kuukauden aikana ollut sairauslomalla töistä tai poissa koulusta selkävun vuoksi, ja jos olette, kuinka monta päivää?**

- 0  
 1  
 2  
 3  
 4 tai useampia

**18. Vietättekö sosiaalista elämää enemmän vai vähemmän kuin ystävänne?**

- Paljon enemmän  
 Enemmän  
 Saman verran  
 Vähemmän  
 Paljon vähemmän

**19. Tunnetteko itsenne viehättäväksi, kun selkänne on nykykunnossaan?**

- Kyllä, erittäin  
 Kyllä, jossain määrin  
 En viehättäväksi enkä epämiellyttäväksi  
 En kovin paljon  
 En lainkaan

**20. Oletteko ollut onnellinen viimeksi kuluneen 6 kuukauden aikana?**

- En koko aikana  
 Pienen osan aikaa  
 Jonkin aikaa  
 Lähes koko ajan  
 Koko ajan

**21. Oletteko tyytyväinen selkänne hoitotuloksiin?**

- Erittäin tyytyväinen  
 Tyytyväinen  
 En tyytyväinen enkä tyytymätön  
 Tyytymätön  
 Erittäin tyytymätön

**22. Tulisitteko samaan hoitoon uudestaan, jos olisitte samassa tilanteessa kuin ennen hoitoa?**

- Ehdottomasti kyllä  
 Todennäköisesti kyllä  
 En ole varma  
 Todennäköisesti en  
 Ehdottomasti en

**23. Millaiseksi arvioitte minäkuvanne asteikolla 1–9? (1 on hyvin matala ja 9 hyvin korkea arvo.)**

- 1  2  3  4  5  6  7  8  9

**Osa 2: Vain leikatuille potilaille**

**24. Miltä nykyinen ulkonäköne tuntuu verrattuna hoitoa edeltävään ulkonäköön?**

- Paljon paremmalta  
 Paremmalta  
 Samalta  
 Huonommalta  
 Paljon huonommalta

**25. Onko hoito muuttanut selkänne toimintaa tai päivittäisiä toimintojanne?**

- Parantanut  
 Ei muutosta  
 Huonontanut

**26. Onko selkänne hoito muuttanut kykyänne nauttia urheilusta tai harrastuksista?**

- Parantanut  
 Ei muutosta  
 Huonontanut

**27. Miten hoito on vaikuttanut selkäkipuunne?**

- Lisännyt kipua  
 Ei muutosta  
 Vähentänyt kipua

**28. Onko hoito muuttanut itsetuottamustanne henkilökohtaisissa suhteissa toisiin ihmisiin?**

- Lisännyt  
 Ei ole muuttanut  
 Heikentänyt

**29. Miten hoito on muuttanut muiden ihmisten käsitystä teistä?**

- Parantanut paljon  
 Parantanut  
 Ei ole muuttanut  
 Huonontanut  
 Huonontanut paljon

**30. Miten hoito on muuttanut minäkuvaanne?**

- Parantanut  
 Ei ole muuttanut  
 Huonontanut

(jatkuu)

**Merkatkaa piirrokseseen alueet, joilla tunnette kipua. Jos olette kivuton, jättäkää kuva tyhjäksi.**

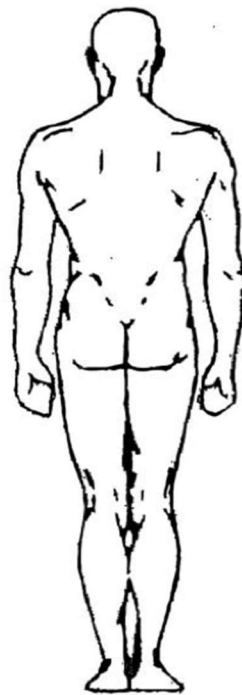
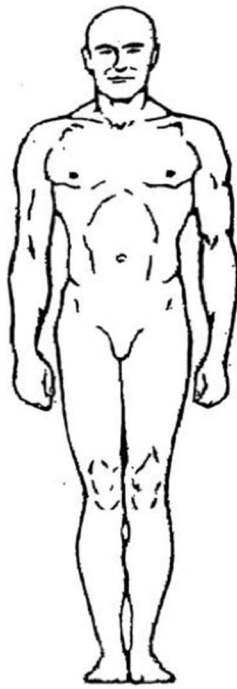
**Käyttäkää seuraavia merkkejä kivun eri tyyppien kuvaamiseen:**

Pistelyä = 000000

Terävää kipua = /////

Polttavaa kipua = XXXXXX

Syvää kipua, puutumista = ZZZZZZ



LIITE 2. Kasari FIT- kysely (Kasari 1976)

<b>A. Kuinka usein harrastatte liikuntaa? Huomioikaa myös työmatkat</b>	<b>Ympyröikää oikeat luvut</b>
Vähintään 6 kertaa viikossa	5
3-5 kertaa viikossa	4
1-2 kertaa viikossa	3
Muutaman kerran kuukaudessa	2
Kerran kuukaudessa tai vähemmän	1

<b>B. Kuinka rasittavaa harrastamanne liikunta tavallisesti on?</b>	
Erittäin rasittavaa, kovatehoista liikuntaa. Hengästyminen ja hikoilu on runsasta, esim. kilpaurheilu	5
Selvästi rasittavaa liikuntaa, joka aiheuttaa hengästymistä ja hikoilua	4
Kohtalaisen rasittavaa liikuntaa esim. reipas kävely	3
Kevyttä liikuntaa	2
Hyvin kevyttä liikuntaa	1

<b>C. Kuinka kauan liikuntasuorituksenne tavallisesti kestää?</b>	
Pidempään kuin 30 minuuttia	4
20-30 minuuttia	3
10-19 minuuttia	2
Alle 10 minuuttia	1

LIITE 3. Mukailtu Kasari FIT- kysely ja kertoimet MET<sup>min</sup>/vko- muunnokseen\*

	pisteet	kerroin
<b>A. Kuinka usein harrastatte liikuntaa? Huomioikaa myös työmatkat</b>		
Vähintään 6 kertaa viikossa	5	6,5 x vko
3-5 kertaa viikossa	4	4 x vko
1-2 kertaa viikossa	3	1,5 x vko
Muutaman kerran kuukaudessa	2	0,5 x vko
Kerran kuukaudessa tai vähemmän	1	0,125 x vko
<b>B. Kuinka rasittavaa harrastamanne liikunta yleensä on?</b>		
Erittäin rasittavaa, kovatehoista liikuntaa	5	10,5 MET*
Hengästyminen ja hikoilu on runsasta esim. kilpaurheilu	4	8,5 MET*
Selvästi rasittavaa liikuntaa, joka aiheuttaa hengästymistä ja hikoilua	3	6,5 MET*
Kohtalaisen rasittavaa liikuntaa esim. reipas kävely	2	4,5 MET*
Kevyttä liikuntaa	1	2,5 MET*
Hyvin kevyttä liikuntaa	1	2,5 MET*
<b>C. Kuinka kauan liikuntasuorituksenne tavallisesti kestää?</b>		
Pidempään kuin 30 minuuttia	4	35 min
20-30 minuuttia	3	25 min
10-19 minuuttia	2	15 min
alle 10 minuuttia	1	5 min

\*) mukailtu Kasari FIT; MET- kertoimet Mälkiä & Rintala (2002) ja Ainsworth ym. (2011b) pohjalta. MET- kertoimet pohjautuvat karkeaan arvioon MET- intensiteetistä kyseisessä luokassa.