

KOTIHARJOITTELLA TYÖKYKYÄ

Pilottitutkimus yksilöllisen kotiharjoitteluohjelman vaikutuksesta koettuun työkykyyn

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Sosiaali- ja terveysala
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö AMK
Kevät 2011
Paula Hokkanen
Petri Hyttinen

Lahden ammattikorkeakoulu
Fysioterapia

HOKKANEN, PAULA & HYTTINEN, PETRI:
Kotiharjoittelulla työkykyä
Pilottitutkimus yksilöllisen harjoitusohjelman vaikutuksesta koettuun työkykyyn

Fysioterapian opinnäytetyö, 50 sivua, 9 liitesivua

Kevät 2011

TIIVISTELMÄ

Tutkimuksellisen opinnäytetyömme tarkoituksena oli kokeilla yksilöllisen tuki- ja liikuntaelinvaivoja ennaltaehkäisevän ja kuntouttavan harjoitusohjelman soveltuvuutta yksilön työkyvyn ylläpitoon ja mahdollisesti työkyvyn parantamiseen. Opinnäytetyömme toteutimme eteläsuomalaisen työvoimatoimiston aluetoimistoon kuuden hengen henkilökunnalle.

Opinnäytetyömme aihe kehitettiin tiiviissä yhteistyössä työvoimatoimiston henkilökunnan kanssa. Halusimme tutustua kunnolla työvoimatoimiston henkilökunnan mahdollisiin tuki- ja liikuntaelinvaivoihin ja heidän valmiuteensa toteuttaa harjoitteluohjelmaa. Keskustelujen jälkeen päädyimme ehdottamaan heille 16 viikon harjoittelujaksoa lihaskunto- ja liikkuvuusharjoitteita sisältävällä harjoitteluohjelmalla. Ennen harjoittelujaksoa teimme lihaskunto- ja liikkuvuuskartoituksen sekä henkilökohtaiset haastattelut liikuntatottumuksista, tuki- ja liikuntaelinvaivoista ja työntekijän omakohtaisesta näkemyksestä omasta työkyvystään. Muutamana viikon kuluttua harjoitusjakson aloituksesta kävimme kartoittamassa liikkeen oikein suorituksen. Lihaskunto- ja liikkuvuuskartoitus toteutettiin uudelleen harjoittelujakson päätyttyä.

Harjoittelujakson kanssa päällekkäin osuneet kesälomat sekä toimiston työtilojen muutto uusiin tiloihin vähensivät pilottitutkimukseen osallistuneiden työntekijöiden harjoittelumotivaatiota. Yksikään osallistuja ei ollut noudattanut harjoitteluohjelmaa, eikä huomattavaa vaikutusta koettuun työkykyyn ollut havaittavissa. Korkein harjoittelumotivaatio säilyi osallistujilla, joilla nykyinen TULE- vaiva vaikutti eniten koettuun työkykyyn.

Avainsanat: tuki- ja liikuntaelinvaivat, työkyky, lihaskunto, liikkuvuus, kotiharjoittelu

Lahti University of Applied Sciences
Physiotherapy

HOKKANEN, PAULA & HYTTINEN, PETRI:
Work ability with home exercising
Efficiency of individual training program on employees ability to work

Bachelor Thesis in Physiotherapy

50 pages, 9 appendices

Spring 2011

ABSTRACT

The purpose of this investigational thesis work was to test if an individualized, musculoskeletal-problem preventing and rehabilitating exercise program is effective in maintaining and possibly even improving an individual's work ability. The research was conducted for an employment office in Southern Finland and their staff of six people.

The topic of our thesis work was developed in close cooperation with the employment office staff. The aim was to thoroughly look into the staff members' possible musculoskeletal problems as well as their ability to carry out the exercise program. After discussions, we proposed them an exercise period of 16 weeks consisting of muscular fitness and mobility training. Prior to the exercise period, the participants' muscular fitness and mobility were tested, and the participants were individually interviewed concerning their physical exercise habits, musculoskeletal problems, and personal views of their own work ability. A few weeks after initiation of the exercise period, we observed that the participants were performing the movements correctly. Muscular fitness and mobility were tested a second time after completion of the exercise period.

The participants' exercise motivation was decreased due to summer holidays and a move of the office to new premises coinciding with the exercise period. No participant had followed the exercise program, and no effect on the subjects' self-assessed work ability could be observed. Those participants who had a musculoskeletal problem affecting their work ability maintained the highest exercise motivation.

Keywords: musculoskeletal problems, work ability, muscular fitness, mobility, home exercising

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖN VAIVAT JA SAIRAUDET	3
2.1	TULE- sairauksien yleisyys ja vaikutus työelämässä	3
2.2	Tyypilliset TULE- vaivat näyttöpäätetyössä	3
2.3	Niskakipu	4
2.4	Alaselkäkipu	5
2.5	Olkapäävaivat	6
3	TYÖKYKY JA TYKY- TOIMINTA	7
3.1	Liikunnan vaikutus työkykyyn	8
3.2	Liikunnan vaikutus terveyteen	9
4	TULE-ANATOMIA JA ISTUMATYÖN VAIKUTUS KEHON RAKENTEISIIN	10
4.1	Keskivartalon anatomia	10
4.2	Niska- hartiaseudun anatomia	14
5	FASKIAT	17
5.1	Rakenne ja toiminta	17
5.2	Toimistotyön vaikutus myofaskioihin sekä tuki- ja liikuntaelinvaivoihin	18
6	LIHASKUNTOHARJOITTELUN PERUSTEET	19
6.1	Voimaharjoittelu	19
6.2	Liikkuvuusharjoittelu	20
7	TUTKIMUSASETELMA JA TUTKIMUSMENETELMÄT	22
7.1	Harjoitteet	23
7.1.1	Mittarimato	23
7.1.2	Alaraajan heilautus	25
7.1.3	Toiminnallinen vatsalihasrutistus	26
7.1.4	Selän asennon hallintaharjoite kylkimakuulla	26
7.1.5	Selän asennon hallintaharjoite, selkälihasliike	28
7.1.6	Lapaluun hallintaharjoite	29
7.1.7	Kiertojäkalvosin harjoitteet	30
7.2	Mittausmenetelmät ja mittarit	31
7.2.1	Kehonkoostumus	31

7.2.2	Lihaskuntotestit	33
7.2.3	Liikkuvuustestit	35
8	TULOKSET	37
8.1	Harjoitteluaktiivisuus	37
8.2	Yhteenveto taukukoittain alku- ja loppumittaustuloksista	38
8.3	Yhteenveto tutkimustuloksista henkilöittäin	42
8.3.1	Henkilö A	42
8.3.2	Henkilö B	43
8.3.3	Henkilö C	43
8.3.4	Henkilö D	44
8.3.5	Henkilö E	45
8.3.6	Henkilö F	45
9	POHDINTA	47
	LÄHTEET	51

1 JOHDANTO

Kiinnostuksemme tuki- ja liikuntaelinvaivoihin sekä halumme tehdä työelämään tiiviisti sidonnainen, tutkimuksellinen opinnäytetyö antoi alkusysäyksen yhteisen opinnäytetyön aiheen etsinnälle. Lahden ammattikorkeakoulun opinnäytetöiden aihemarkkinoilla ei tuolloin ollut meille soveltuvaa aihetta, joten päädyimme etsimään itse sopivan yhteistyökumppanin. Aluksi kävimme keskustelua suuren työvoimatoimiston kanssa mahdollisesta yhteistyöstä, mutta työntekijöiden määrä kyseisessä työvoimatoimistossa oli opinnäytetyötämme ajatellen aivan liian suuri. Tarpeita ja ideoita nousi esiin, mutta koimme, että mikäli toteuttaisimme opinnäytetyömme koskemaan koko työyhteisöä, opinnäytteemme laajenisi liikaa ja toisaalta vain tietyille osalle toteutettavana opinnäytteemme asettaisi työntekijät eriarvoiseen asemaan.

Saimme tiedon siitä, että kiinnostusta löytyisi opinnäytetyötämme kohtaan pienemmästä työvoimatoimiston aluetoimistosta, jossa työntekijöillä oli selkeitä TULE- vaivoja. Otimme yhteyttä, sovimme tapaamisen ja yhteinen sävel tuntui löytyvän heti. Työyhteisö oli pieni, pitkään yhdessä työskennellyt ja eri-ikäisistä koostuva porukka.

Työntekijöiden keskuudessa oli selkeitä tuki- ja liikuntaelinvaivoja, kuten olkapääkiputiloja ja selkäongelmia. Aloitimme tuki- ja liikuntaelinvaivat huomioivan, monipuolisen mutta lyhyehkön harjoitusohjelman suunnittelun maaliskuussa 2010. Lisää haastetta toteutukseen toivat työntekijöiden erilaiset liikuntatottumukset ja ikäjakauma (31–62 vuotta), joten harjoitteluohjelman tuli olla motivoiva ja muokattavissa sekä toteutettavissa progressiivisesti sen jälkeen, kun harjoitteet ovat tulleet tutuiksi. Harjoitteluohjelman tuli olla sellainen, mikä ei ole liian vaativa, mutta harjoitteluohjelma mahdollistaa jatkuvan progression ja näin toisi kannustavia onnistumisen kokemuksia. Harjoitteluohjelmaan halusimme kaikille yhteisen rungon, jossa liikkeet kohdistuisivat istumatyössä eniten huomiota vaativille lihasryhmille. Muutamalla lisäliikkeellä perusharjoitteiden lisäksi mahdollistaisimme yksilöllisen huomioimisen ilman, että jokaisella on täysin erilainen ohjelma. Koimme, että on tärkeää mahdollistaa näin myös kokemusten vaihdon työntekijöiden kesken.

Harjoitteluohjelman mukainen harjoittelujakso oli kestoltaan 16 viikkoa ja harjoitteluohjelmaan sisältyi sekä voimaharjoitteita että dynaamisen liikkuvuuden harjoitteita. Jotta voimaharjoittelu olisi tehokasta, tulee harjoitteet tehdä vähintään kahdesti viikossa. (Alén & Arokoski 2009, 103.) Harjoitteluohjelman mukaisia harjoitteita osallistujien tuli toteuttaa vähintään 3 kertaa viikossa.

Terveys on oleellinen osa työkykyä. Professori Juhani Ilmarinen on kehittänyt työkyky-talomallin, joka perustuu tutkimuksissa kartoitettuihin työkykyyn vaikuttaviin tekijöihin. Työkyky-talomallissa on neljä kerrosta, joista kolme ensimmäistä kuvaa yksilön omia voimavaroja ja neljäs kerros itse työtä ja työoloja. Talon perustan luo terveys ja toimintakyky, seuraavissa kerroksissa ovat ammatillinen osaaminen (2. kerros), arvot, asenteet ja motivaatio (3.kerros) ja neljäntenä työ. Talomallin mukaan työkyvyn perustan muodostaa fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen toimintakyky ja terveys. (Tjäder 2010a.)

Yksilön työkykyyn vaikuttavista tekijöistä on myös esitetty tetraedrimalli, jossa työkyvyn muodostavat työympäristö, työyhteisö, kompetenssi sekä tetraedrimallin huipulla oleva terveys. Tetraedrimallin sisältö on lähes sama kuin työkykytalomallissa. (Mäkitalo 2006, 176 – 177.)

Työntekijöiden terveyden edistäminen olikin opinnäytetyömme päämäärä. Pyrimme opinnäytetyössämme tarjoamaan kokemuksia erilaisista harjoitteista, saamaan kokemusta itsenäisen kotiharjoittelun mahdollisista hyödyistä työntekijöiden koettuun työkykyyn ja kartoittamaan jatkotutkimusmahdollisuuksia. Opinnäytetyömme on pilottitutkimus.

2 TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖN VAIVAT JA SAIRAUDET

2.1 TULE- sairauksien yleisyys ja vaikutus työelämässä

Tuki- ja liikuntaelimestön sairaudet (TULE- sairaudet) ovat eniten työstä poissa-oloon johtava pitkäaikaissairauksien ryhmä Suomessa. TULE- sairaudet aiheuttavat haittaa työssä kustannuksien ja sairauspoissaolojen muodossa, mutta haitat ovat tuntevia myös yksilötasolla. Lähes jokainen joutuu jossain elämänsä vaiheessa tekemisiin TULE- vaivojen kanssa. Pitkäaikaisista TULE- vaivoista yli puolet aiheuttaa vaikeuksia selvitä päivittäisistä arkitoiminnoista. (Heliövaara, Viikari-Juntura, Alaranta 2003, 26.)

Noin puolet TULE- vaivojen oireista aiheutuu selkävaivoista ja neljännes nivelrikosta. Loput oireet aiheutuvat erilaisista lihasten, nivelsiteiden ja pehmytkudosten säryistä ja tulehduksista. (Pohjolainen 2005, 12.)

2.2 Tyypilliset TULE- vaivat näyttöpäätetyössä

Istumatyötä, kuten näyttöpäätetyötä, on yleisesti pidetty kevyenä, sillä se kuormittaa vähemmän hengitys- ja verenkiertoelimistöä kuin seisten tehtävät työt. Istumatyössä niskahartiaseutu ja yläraajat kuitenkin altistuvat pitkään jatkuville, staattisille työasennoille, jotka kuormittavat liikuntaelimiä. Pitkään jatkuva staattinen kuormitus riittää olemaan haitallista vähäisenäkin.

(Kukkonen & Takala 2001, 149 – 151.)

Näyttöpäätetyössä dynaaminen lihastyö rajoittuu pieniin lihasryhmiin. Isoihin lihasryhmiin kohdistuva dynaaminen lihastyö elvyttää verenkiertoa, pitää yllä nivelten ja lihasten liikkuvuutta ja vilkastuttaa aineenvaihduntaa, jolloin lihasten toimintaa haittaavat kuona-aineet pääsevät huuhtoutumaan pois lihaksista. Istumatyössä tällainen elvyttävä lihastyö jää toteutumatta, jolloin istumatyö altistaa eri-

laisille tuki- ja liikuntaelinvaivoille. (Louhevaara 2001, 123; Kukkonen & Takala 2001, 147 – 148.)

Näyttöpäätetyössä tapaturmaisesti aiheutuvat vammat ovat erittäin harvinaisia. Ongelmia aiheuttavatkin enemmän huonot työolot - ja asennot. Riskitekijöitä voivat olla mm. valaistus, lämpötila, ilman laatu tai kalusteiden ja työvälineiden sijoittelu. Näyttöpäätetyöskentely kuormittaa sekä tuki- ja liikuntaelimestä että silmiä. Näyttöpäätetyössä yleisimmin terveydellistä haittaa aiheuttavat pitkkestoinen istuminen ja yksipuoliset, jatkuvasti samoina toistuvat liikkeet. (Rissanen 2006.)

2.3 Niskakipu

Niska-hartiavaivat ovat selkävaivojen jälkeen yleisimpiä tuki- ja liikuntaelinvaivoja. Terveyskeskuskäynneistä 3–4 % tehdään niskakipujen vuoksi, mutta työterveysaineistossa niskakivun vuoksi tehdyt käynnit ovat huomattavasti yleisempiä. Yleisin niskakivun syy terveyskeskuslääkäreiden tekemissä diagnooseissa on lihasjännitykseen liittyvä lihaskipu. (Airaksinen 2005, 124.)

Aries ym. (2001a) totesivat kolmen vuoden seurantatutkimuksessaan selkeän yhteyden niskakivun ja istumatyön välillä. Huomattava lisääntynyt riski altistua niskakivuille oli enemmän kuin 95 % työajastaan istuen työtään tekeillä.

Terveys 2000- tutkimuksen mukaan niskakipua on kokenut kuluneen kuukauden aikana 26 % yli 30-vuotiaista miehistä ja 40 % samanikäisistä naisista. Istuminen pääosan työajasta näyttää lisäävän niskakivun riskiä. Niskakivulle altistavat myös ylipaino ja naissukupuoli, mutta varsinaisen laihdutuksen vaikutusta niskakipuihin ei ole tutkittu. Vapaa-ajan liikunta näyttää vähentävän niskakivun riskiä ja parantavan niskakivun ennustetta, mutta niin sanotun taukojumpan vaikuttavuudesta ei ole näyttöä. (Viikari-Juntura, Malmivaara, Aho & Tala 2009.)

On jonkin verran näyttöä siitä, että työn suuri määrä, huono työtyytyväisyys tai huonot vaikuttamismahdollisuudet sekä työkavereiden heikko sosiaalinen tuki lisäävät niskakipuja. Kuitenkaan tutkittua tietoa suoraan häiritseviin psykososiaalisiin tekijöihin vaikuttamisesta niskakipujen ehkäisemiseksi ei vielä ole. (Heliovaara, Viikari- Juntura & Alaranta 2003, 29 – 30.) Ariens ym. (2001b) jakoivat kirjallisuuskatsauksessaan niskakipuun vaikuttavien tekijöiden näytön vahvuuden neljään tasoon; vahva näyttö, kohtuullinen näyttö, jonkinlainen näyttö ja ei vaikuttava näyttö. Jonkinlaista näyttöä löytyi työn vaativuuden, työkavereiden heikon sosiaalisen tuen, heikon työn hallinnan sekä työtyytymättömyyden yhteydestä niskakipuun. Vahvaa tai kohtuullista näyttöä ei löytynyt minkään psykososiaalisen tekijän osuudesta työntekijän niskakipuun.

2.4 Alaselkäkipu

Alaselkäkipu on todella tavallinen oire. Lähes jokainen kokee alaselkäkipua jossain elämänsä vaiheessa ja suurimmalla osalla heistä on useita kipujaksoja. Vähäinen liikunta, lihavuus ja fyysisesti kuormittava työ ovat alaselkäkipun riskitekijöitä. (Malmivaara 2008.)

Alaselkäkipu määritellään oireeksi, joka sijoittuu 12. kylkiluun alapuolen ja paka-rapaimun yläpuolen väliselle alueelle ja voi aiheuttaa oireita alaraajaan. (Woolf & Pfleger 2003, 652.) Lihavuudella on todettu korkeintaan heikko yhteys selkäkipuihin, mutta liikapaino puolestaan näyttää liittyvän lanneselän välilevytyrän ja työkyvyttömyyseläkkeeseen johtaman selkä kivun suurentuneeseen riskiin. (Heliovaara, Riihimäki & Nissinen 2003, 158.)

Selkäsairaudet ovat yleisyytensä takia yksi tärkeimpiä työkykyä rajoittavia tuki- ja liikuntaelinvaivoja. (Gould, Ilmarinen, Järvisalo & Koskinen 2006, 124.)

Selkäkipujen yhteydessä ensisijaisen tärkeää on sulkea pois vakavat selkäsairaudet, kuten selkärangan kasvaimet, tulehdukset tai nikamamurtumat, mutta valtaosa selkäsairauksista on luonteeltaan hyväläatuksia ja ennusteeltaan suotuisia. Usein

selkäsairauden etiologia kuitenkin jää epäselväksi. (Konsensuslausuma 2005, 181 – 182.)

Selän liikkuvuutta parantava liikunta voi jopa hidastaa alaselkäoireilusta toipumista akuutissa vaiheessa, mutta kivun pitkittyessä muutaman viikon verran on lihaskohtaisesta voimaharjoittelusta hyötyä. Kevyt liikunta, kuten kävely, on hyödyksi alusta lähtien. (Malmivaara 2008.)

Vapaa-ajan liikunta sekä vartalolihashusten voimakkuus ovat yhteydessä selkäkipujen pienentyneeseen vaaraan. Etenkin selän hyvä kestovoima ehkäisee jonkin verran selkäkipuja. Säännöllisen liikunnan vaikutusta selkäkipujen ehkäisyyn on hankalaa tutkia, sillä liikuntaa säännöllisesti harrastavat ovat terveyden suhteen valikoitunut ryhmä. (Heliövaara, Viikari-Juntura & Alaranta 2003, 27.)

2.5 Olkapäävaivat

Erilaiset olkapään ja hartiaseudun kivut yleistyvät iän myötä ja ovat tavallisimpia kiputiloja keski-ikäisillä ja sitä vanhemmilla. (Lindgren 2005, 158.) Olkapään alueen tyypillisimmät vaivat ovat rasitussairauksia, kuten kiertäjäkalvosimen jännetulehduksia. Rasitussairauksilla tarkoitetaan pehmytkudossairauksia, joiden synnyssä fyysisellä kuormituksella on merkittävä osuus. Rasitussairaudet aiheutuvat liiallisesta kuormittumisesta, ja ovat ehkäistävissä kuormitusta säätelemällä. On kuitenkin muistettava, että myös liian vähäinen kuormitus heikentää tuki- ja liikuntaelinten kuntoa ja altistaa näin ylikuormittumiselle. (Heliövaara, Riihimäki & Nissinen 2003, 162–163.)

Jokin pitkäaikainen olkapään alueen sairaus esiintyy noin 5 %: lla yli 30-vuotiaista suomalaisista. Tyypillisesti olkanivelsairauksiin liittyy toiminnallista haittaa, kuten rajoittuneisuutta olkavarren abduktiossa tai rotaatiossa. Usein olkapään alueen kiputiloihin liittyy myös muita TULE- vaivoja, kuten selkä- ja niskaoireita. (Heliövaara, Viikari- Juntura & Alaranta 2003, 30–31.)

3 TYÖKYKY JA TYKY- TOIMINTA

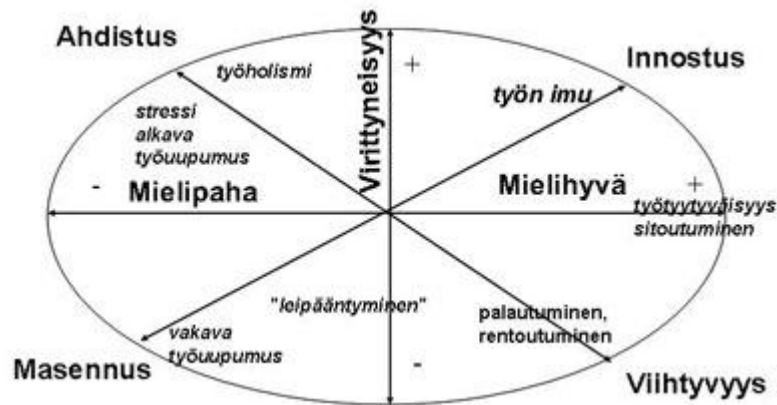
Työkyky on laaja käsite, johon kuuluvat fyysisen kunnon ja osaamisen lisäksi työ, työyhteisö, työn sisältö, mielekkyys sekä vaikutusmahdollisuudet, vuorovaikutus ja johtaminen työpaikalla sekä työntekijän henkilökohtainen elämäntilanne. Työkyky näkyy työyhteisössä ja työntekijän elämässä jaksamisena, työn ilona, laadukkaana työnä ja työmotivaationa. Työnantaja ja työntekijä itse voivat tukea työntekijän työkykyä monin eri keinoin, kuten päivittämällä ammattitaitoa, taakamalla turvallisen ja terveellisen työympäristön ja tähtäämällä työntekijöitä arvostavaan johtamiseen. (Kuntoutussäätiö 2010.)

Työkykyyn pyritään vaikuttamaan TYKY- eli työkykyä ylläpitävällä toiminnalla. TYKY- toiminta on toimintaa, jolla pyritään edistämään ja ylläpitämään jokaisen työntekijän työskentelyä työuran jokaisessa vaiheessa. TYKY-toiminnan toteutuksesta vastaavat työnantaja ja työntekijä yhdessä. Työkykyä ylläpitävällä toiminnalla pyritään tukemaan työssä jaksamista ja työkyvyn säilymistä. Työkykyä ylläpitävät toimenpiteet kohdistuvat käytännössä työn ja työympäristön kehittämiseen, työyhteisön ja työorganisaatioiden toimivuuden parantamiseen sekä työntekijöiden terveyden ja ammatillisen osaamisen kehittämiseen. Työkykyyn liittyy olennaisesti myös työhyvinvointi. Työhyvinvointiin liittyvissä asioissa on otettava huomioon työhön liittyvät terveyttä edistävät tekijät sekä poistaa terveyttä vaarantavat seikat. (Tjäder 2010b.)

Terveessä ja toimivassa työyhteisössä yhteistyö on sujuvaa, ongelmat uskalletaan sanoa ääneen ja tiedonkulku sekä vuorovaikutus toimivat avoimesti. Hyvinvoivassa työyhteisössä henkilöstö on motivoitunutta, vastuullista ja joustavaa sekä avoin muutoksille. Työhyvinvoinnin edistäminen työpaikalla perustuu kaikkien yhteistyöhön; johto, esimiehet sekä työntekijät. (Parkkinen 2010a.)

Yksilön työhyvinvointiin liittyy työn palkitsevuus, joka näkyy innostuneisuutena ja motivaationa. Työntekijän innostuneisuutta työn teossa kuvaa työn imun käsite, jonka vastakohtana voidaan pitää työuupumusta. Työnimuun vaikuttavien tekijöi-

den puuttuessa voi aiheutua työhön leipääntymistä tai jopa masennusta (KUVIO 1). (Parkkinen 2010b.)



KUVIO 1. Työhyvinvoinnin ulottuvuudet. Työterveyslaitos.

3.1 Liikunnan vaikutus työkykyyn

Liikunnalla on terveyteen sekä suoria että epäsuoria vaikutuksia. Suorat biologiset vaikutukset ilmenevät, joko välittömästi tai pidemmän ajan kuluessa liikuntaa harrastettaessa. Tällöin liikunnan vaikutukset kohdistuvat elimistön rakenteisiin ja toimintoihin, ja ne kehittyvät biologisten prosessien ja lainalaisuuksien perusteella. Liikunnan epäsuorat vaikutukset ovat vaikeammin ennustettavissa kuin biologiset suorat vaikutukset. Epäsuorat vaikutukset voivat ilmetä sosiaalisessa ympäristössä, henkilösuhteissa, liikuntaa harrastava yhteisön ilmapiirissä ja ulkoisessa kuvassa. (Aura & Sahi 2006, 40.) Työkykyä ylläpitävän liikunnan suunnittelussa tulee ottaa huomioon työn kuormittavuus ja työssä rasittuvat kunnon osa-alueet. (Suni 2001, 34.)

3.2 Liikunnan vaikutus terveyteen

Liikunnalla on monia terveyteen vaikuttavia tekijöitä ja liikunnalla on todettu olevan paljon terveyshyötyjä. Säännöllisesti harrastettuna liikunta pienentää ennenaikaisen kuoleman vaaraa, ehkäisee sydän- ja verisuonitauteja, pienentää useiden syöpien riskiä, vähentää ahdistuksen ja masennuksen tuntemuksia, pienentää lihomisen vaaraa ja auttaa painonhallinnassa ja auttaa hankkimaan sekä säilyttämään terveet luut, lihakset ja jänteet. (Vuori 2003, 589.) On katsottu että säännöllinen aktiivisuus on terveydelle edullisempaa kuin täydellinen passiivisuus. Tämän hyötyvaikutuksen saa aikaan jo melko vähäinenkin, mutta usein toistuva aktiivisuus. Terveysvaikutukset kasvavat samalla kun liikunnan teho ja kokonaisuus kasvavat. (Vuori 2003, 590.)

Terveyteen kuuluu kehon kyky kestää sekä sisäistä että ulkoista kuormitusta. Hyvä terveys vaatii biologisten rakenteiden ja toimintojen vahvuutta sekä yhteentöimivuutta. Sairauksille ominaista on näiden rakenteiden heikkeneminen. Terveyskunto käsittää sellaisten terveyteen liittyvien elinten ja elinjärjestelmien kunnon, joihin liikunnalla voidaan vaikuttaa. Terveyskunnan osa-alueita ovat:

- kehonkoostumus: paino, rasvan määrä ja osuus, lihasten ja luun massa
- kestävyyskunto: aerobinen kunto
- hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto
- tuki- ja liikuntaelimistön kunto: lihasvoima ja liikkuvuus
- motorinen kunto: tasapaino ja notkeus
- metabolinen eli aineenvaihdunnallinen kunto: veren rasvat, sokeri ja insuliini, verenpaine.

(Aura ym. 2006, 41.)

4 TULE-ANATOMIA JA ISTUMATYÖN VAIKUTUS KEHON RAKENTEISIIN

4.1 Keskivartalon anatomia

Keskivartalon anatomialle rungon muodostaa selkäranka, johon kuuluu 33–34 nikamaa. Nikamien rakenteet ja nikamien muodostamat kaaret selkärangassa (kaularangan lordoosi, rintarangan kyfoosi, lannerangan lordoosi) mahdollistavat selkärangan ojennus-, koukistus- ja kierto liikkeitä. Jokaisen perättäisen nikaman välissä on välilevy, joka toimii ikään kuin iskunvaimentimena. Välilevy rakentuu ulommaisesta, kuitumaisesta rakenteesta (anulus fibrosus) sekä pehmeästä, hyytelemäisestä ytimestä (nucleus pulposus). Välilevyn koko ja paksuus kasvavat kaularangasta lannerankaan päin ja samoin kasvavat myös nikamien koot. (Platzer 2009, 54.)

Nikamat niveltyvät toisiinsa välilevyjen ja fasettinivelten avulla. Selkänikaman nivelhaarakkeiden välisen fasettinivelten avulla nikama niveltyy toiseen. Kaula-, rinta-, ja lannerangan alueella fasettinivel kulkee eri tasoissa tukien kunkin selkärangan osan ominaisinta toimintaa. Kaularangassa fasettinivelet ovat dorsaalisesti viistot, jolloin nivelpinnat ovat lähes tasaiset ja näin mahdollistavat laajat liikeraadat. Rintarangassa fasettinivelet ovat lähes frontaalitasossa, mikä rajoittaa rintarangan liikettä. Lisäksi rintarangan liikettä rajoittavat jokaiseen 12:een rintanikaamaan niveltyvät kylkiluut, jotka muodostavat koko rintakehän yhdessä rintalastan kanssa. (Mylläri 1999, 39.) Rintaranka on selkärangan jäykin osa kylkiluiden niveltyksen sekä fasettinivelten suunnan vuoksi, mutta toisaalta rintakehä muodostaa suojauksen sydämelle ja keuhkoille. Rintarangan nikamien koko, kuten muidenkin selkärangan nikamien koko, kasvaa alaspäin edetessä, mutta samalla myös kylkiluiden paksuus ja pituus kasvaa progressiivisesti T1–T3 alueelta T12-tasolle. Kylkiluut 1–7 kiinnittyvät suoraan rintalastaan, kylkiluut 8–10 kiinnittyvät ylempien kylkiluiden kylkirustoon ja kylkiluut 11–12 määritellään ”kelluviksi” sillä kiinnittyvät vain ligamenttien avulla suoraan T11 ja T12 nikamarunkoon sen sijaan, että kiinnittyisivät rintalastaan. (Magee 2008, 471–474.) Lannerangassa fasettinivelet ovat lähes sagittaalitasossa, jolloin rotaatio- ja lateraalifleksiosuuntien

liikkeet rajoittuvat. (Mylläri 1999, 39.) Selkärankaa tukee sekä nikamien etu- että takapuolella (anteriorinen ja posteriorinen puoli) pitkittäiset ligamentit, jotka lisäävät nikamien stabiiliteettia etenkin fleksio- ja ekstensiosuunnan liikkeissä. Pitkittäiset ligamentit rajoittavat selkärangan liikkeitä ja suojaavat välilevyjä, mutta toisaalta myös auttavat palauttamaan selkärangan neutraaliasentoon etenkin fleksioliikkeessä. Pitkittäisten ligamenttien lisäksi selkärankaa tukevat monet, pienemmät poikittain ja ristiin kulkevat ligamentit. (Platzer 2009, 56.) Lanneranka kannattelee ylävartaloa ja siirtää painoa ylävartalolta lantioon ja alaraajoille, joten lannerangan alueelle kohdistuu ajoittain kovaa räsitusta. Lannerangan alue onkin altis välilevyongelmille ja muille kiputiloille. Länsimaissa lähes jokainen ihminen kokee alaselkäkipua jossain elämänsä vaiheessa ammatista riippumatta. (Magee 2008, 515.) Nikamien välissä oleva joustava välilevy mahdollistaa paineen keston, mutta toisaalta välilevyt altistuvat suurelle räsitukselle. Välilevyn nestemäinen sisus (nucleus pulposus) on joustavimmillaan aamulla, jolloin aikuinen ihminen on keskimäärin 1–2 cm pidempi kuin illalla. Päivän aikana räsitus ja välilevyihin kohdistuva paine painaa välilevyä kasaan eikä nestemäinen sisus pääse täytty-mään. Välilevyihin kohdistuva paine voi aiheuttaa erilaisia välilevyongelmia, kuten prolapsin, eli välilevyn pullistuman. (Magee 2008, 519.)

Selkärangan liikkeisiin vaikuttavat syvät lihakset luokitellaan kuuluvaksi selän ojentajalihakseen (m. erector spinae) (Mylläri 1999, 45). Selän ojentajalihaksille yhteistä on funktio (selän ojennus) sekä lihaksia hermottava hermo (n. rami dorsales nervi spinales). Selän ojentajalihakset jaetaan karkeasti mediaalijuosteeseen (lihakset kulkevat okahaarakkeiden tuntumassa mediaalisesti) ja lateraalijuosteeseen. (Mylläri 1999, 45–54). Syvien, selkärankaa tukevien selkälihasten lisäksi kehon dorsaalipuolella vaikuttavat suuret, raajojen liikkeitä aikaansaavat pinnalliset selkälihakset. Pinnalliset selkälihakset vaikuttavat olkaniveleen, sillä ne saavat aikaan lapaluun liikkeitä. Lapaluun liikkeitä ohjaavat epäkäslihas (m. trapezius), pieni ja iso suunnikaslihas (m. rhomboideus minor & major), etummainen sahalihak (m. serratus anterior) sekä lapaluun kohottajalihas (m. levator scapulae). Suoraan olkaluun liikkeisiin vaikuttaa leveä selkälihas (m. latissimus dorsi). Yhdessä nämä lihakset pitävät olkanivelen ja lapaluun oikeassa asennossa ja mahdollistavat olkanivelen liikkeitä. (Mylläri 1999, 90–97. Platzer 2009, 72–74.)

Keskivartalon lihaksiston muodostaa selkälihasten lisäksi kylkien ja vatsan lihakset. Selkärankaa edestäpäin tukee poikittainen vatsalihas (m.transversus abdominis). Poikittaisen vatsalihaksen lisäksi suora vatsalihas (m.rectus abdominis), pyramidilihas (m.pyramidalis) sekä ulompi ja sisempi vino vatsalihas (m.obliquus externus & internus abdominis) avustavat uloshengityksessä, lisäävät vatsaontelon painetta (synnytyksen, virtsaamisen ja ulostamisen yhteydessä), suojaavat vatsaontelon sisäelimiä supistumalla iskun kohdistuessa niihin ja ovat kokonaisuudessaan lannerankaa edestä tukeva ”tukiliivi”. Suorat vatsalihakset saavat supistuksessaan aikaan vartalon fleksion, ja vartalon sivuilla sijaitsevat lihakset (kuten vinot vatsalihakset) saavat aikaan vartalon fleksion yhtäaikaan supistuessaan ja lateraalifleksion supistuvalla sekä rotaation vastakkaiselle puolelle toispuoleisesti supistuessaan. (Mylläri 1999, 62.)

Istumatyössä selän hyvinvoinnin edistämiseksi tulee tarkistaa työtuolin säädöt ja työskentelyasennot. On tärkeää, ettei työskentelyasento aiheuta turhaa jännitystä lihaksissa, työpöytä on sopivalla korkeudella, jalkaterät lepäävät lattialla tai korokkeella ja työtuoli tukee ristiselkää. (Jääskeläinen 2010a.)

Istuma-asennossa lanneselän välilevyihin kohdistuu suurempi paine kuin seisessa. Pyörityneessä lannerangassa välilevyihin kohdistuva paine kasvaa edelleen, koska selkälihasten aktiviteetti lannerangan pyörityessä on lähes olematon. Toisaalta selkälihasten jännitystä lisää istuma-asennossa käsien kannattelu ja ylävartalon nojaaminen eteenpäin. (Cedercreutz 2001, 139 – 140.) Selkänöjan korkeutta työtuolissa tulee voida säätää niin, että tuen saa asetettua ristiselälle. Näin se tukee selkää asianmukaisella tavalla. Lanneselän kuormitusta voi vähentää säätämällä selkänöjan kaltevuutta, jolloin vartalon ja reiden välinen kulma pienenee ja lanneselkään kohdistuu pienempi paine. (Jääskeläinen 2010b.)

Ilman lihasten tukea selkä ei kestäisi vartalon painoa. Keskivartalon lihaksiston tuki on tärkeää myös istuessa, ja kunnollinen istuma-asento mahdollistaa lihasten dynaamisen, tukevan toiminnan. Ilman lihasten antamaa tukea selkä olisi vielä arempi kierto-suuntaiselle rasitukselle, jota pidetään yhtenä alaselkävun ja välilevyrappeuman aiheuttajista. Välilevyrappeumassa nivelsiteet ja nivelkapselit joutuvat venyttymään enemmän kuin terveessä rangassa, jolloin rangan suuntainen

kuormitus aiheuttaa ylemmän selkänikaman pikkunivelen osittaisen liukumisen alemman nikaman pikkunivelen päälle. Nivelsiteiden ja nivelkapselien löysyys altistaa edelleen alaselkäkipuongelmille. (Virtapohja 2001, 65 – 66.)

Pitkäkestoinen asennon ylläpitäminen, kuten istuminen, kuormittaa selän lihaksia, nivelsiteitä, niveliä ja välilevyjä yksipuolisesti heikentäen niiden aineenvaihduntaa ja aiheuttamalla hapenpuutetta. Pitkäkestoinen eli staattisen kuormituksen vuoksi kudosten elastiset ja viskoelastiset ominaisuudet, kuten palautumiskyky, muuttuvat. Vääränlaisen kuormituksen vuoksi selän välilevyjen kasaan painuminen jäykistää selkää ja heikentää selän kuormituksen sietokykyä sekä lisää vaurioitumisriskiä etenkin äkkinäisissä asennonmuutoksissa. (Cedercreutz 2001, 132 – 134.)

Selän hyvinvoinnin kannalta istuma-asennossa on tärkeää huomioida seuraavat seikat:

- Selkänojaa kallistamalla välilevypaine ja selkälihasten aktiviteetti pienenee. Kallistuskulman ollessa 110° selkälihasten on todettu olevan lähes rentoina.
- Tuki lanneselän kohdalla ja eteenpäin kallistettu istuinpinta vähentävät edelleen välilevypainetta lannerangan selkänikamissa.
- Käsien tukeminen käsinojiin tai työtasoon on suositeltavaa välilevypaineen alentamiseksi sekä vähentämään selkälihasten työtä.
- Työtason kallistus vähentää tarvetta pyöristää alaselkää tarkkuutta vaativissa työtehtävissä, kuten lukiessa. 30° alas kallistettu työtaso mahdollistaa optimaalisen selän asennon tarkkuutta vaativissa työtehtävissä.

(Cedercreutz 2001, 140 – 141.)

4.2 Niska- hartiaseudun anatomia

Kaularangassa on seitsemän nikamaa, joista ensimmäinen, C1, on kannattajanikama eli Atlas. Toista nikamaa, C2, kutsutaan kiertonikamaksi (Axis) (Mylläri 1999, 27). Ylempi niskanivel, art. atlanto- occipitalis, on nivel Atlas-nikaman ja takaraivon luun välillä. Sen niveltyyppi on sarananivel, joka antaa mahdollisuuden ekstensio- fleksiosuuntien liikkeelle. Lateraalifleksio sen sijaan jää ylemmässä niskanivelessä hyvin vähäiseksi. Alempi niskanivel, art. atlanto- axialis, muodostuu 1. ja 2. niskanikaman välille ratasnivelenä, joka sallii rotaatioliikkeet. (Mylläri 1999, 35 – 36.) Kaiken kaikkiaan kaularangassa on laajat liikeradat, koska nivelpinnat ovat lähes tasaiset ja nivelten tasot ovat dorsaalisesti viistot (Mylläri 1999, 39.)

Niskan syvän lihaksiston muodostaa lihasryhmä, jota kutsutaan niskarusetiksi. Niskarusettiin kuuluu viisi lihasta: iso takimmainen suora niskalihas (m. rectus capitis posterior major), pieni takimmainen suora niskalihas (m. rectus capitis posterior minor), ulompi suora niskalihas (m. rectus capitis lateralis), ylempi vino niskalihas (m. obliquus capitis superior) ja alempi vino niskalihas (m. obliquus capitis inferior). Syvät niskalihakset eivät ole palpoitavissa sijaintinsa vuoksi, sillä mm. erector spinae-lihakset kerrostuvat niiden päälle. Syvät niskalihakset saavat aikaan pään rotaatiota, ekstensiota sekä lateraaliflexiota. (Mylläri 1999, 56.)

Hartiarenkaaseen yhteydessä on kaksi pään alueen lihasta, m.trapezius ja m.sternocleidomastoideus. Pääosin staattista lihastyötä tekevä m.trapezius jaetaan ylä-, keski- ja alasäikeisiin, joiden oleellisin tehtävä on tukea lapaluuta ja siten stabiloida koko hartiarengasta (Platzer 1992, 322). M.sternocleidomastoideus saa toispuoleisesti supistuessaan aikaan pään kiertymisen vastakkaiselle puolelle ja molemminpuolisesti supistuessaan pään eteentaivutuksen.

M.sternocleidomastoideus toimii myös apuhengityslihaksena. Nämä kaksi lihasta saavat hermotuksensa samasta hermosta (n. accessorius) ja saman lihaskalvon l.myofascian (niskan fascia).

Luisen rungon hartiarenkaalle luo lapaluu (os scapula) ja solisluu (os clavícula). Lapaluu on kolmiomainen luu, joka sijoittuu rintarangan 3 – 8. nikaman tasolle. Kun yläraaja on alhaalla vartalon vierellä, tulisi lapaluun reunan olla samansuuntainen kyseisten rintarangan nikamien kanssa. (Platzer 2009, 110.) Lapaluu niveltyy olkaniveltä suojaavan ulokkeensa (acromion) kautta S-kirjaimen muotoiseen solisluuhun (os clavícula). Tätä niveltä kutsutaan AC- niveleksi (Acromioclavicularinen nivel). Solisluu puolestaan niveltyy rintalastaan toisesta päästään (SC- eli sternocavicularinen nivel). Hartiarenkaan rakenteet ovat yhteydessä kehon runkoon costoclaviculariligamenttien ja SC- nivelen avulla (Platzer 2009, 112). Olkaluu (os humerus) niveltyy lapaluun nivelkuoppaan. Olkanivel on pallonivel, jota tukee pääasiassa lihakset ja ligamentit luisten rakenteiden sijaan. (Magee 2008, 231.) Olkanivelessä pallomainen olkaluun pää niveltyy lapaluun lateraalireunassa olevaan koveraan nivelkuoppaan. Nivelkuoppaa reunustaa nivelkuopan reunus (labrum glenoidale), joka suurentaa nivelkuoppaa. Niveltä tukee edestä kolme olkanivelen paksuuntumaa, olkanivelen nivelpussisiteet (lig.glenohumeralia). Olkanivelen liikkeiden mukaan nämä ligamentit kiristyvät ja löystyvät sallien olkanivelen eri suuntiin tapahtuvat liikkeet ja tukien niveltä. Myös korppilisäke-olkaluuside (lig. coracohumerale) kiristyy ja löystyy liikkeiden mukana tukien olkaniveltä ja korppi- olkalisäkesiteen (lig. coracoacromiale) tehtävänä on nimenomaan olkanivelen vahvistaminen, eikä se rajoita olkanivelen liikkeitä. (Mylläri 1999, 78.)

Pääosin olkanivelen liikkeisiin vaikuttavat kiertäjäkalvosinlihakset. Ne myös tukevat olkaniveltä paikallensa ja pitävät pallomaisen olkaluun pään nivelkuopassaan. (Magee 2008, 231.) Olkaniveleen vaikuttavat kiertäjäkalvosinlihaksiston ohella myös hartialihäs (m.deltoideus), leveä selkälihas (m.latissimus dorsi), epäkäslihak (m.trapezius), rintalihakset (m.pectoralis major & minor) sekä etumainen sahalihak (m.serratus anterior). Ns. ventraaliset lihakset eli m.pectoralis major & minor sekä m.serratus anterior eivät kiinnity suoraan olkaluuhun, vaan lapaluuhun. (Mylläri 1999, 89 – 96.)

Erityisesti jännitysniska-oireet ovat yleisiä toimistotyön tekijöillä, sillä monet istuen tehtävät työt toistuvat samoina, ovat yksipuolisia ja staattisia. Istumatyö vaatii usein käsillä työskentelyä näkökentän keskialueella, jolloin pään kannattelu ja ryhdin ylläpito saattavat edellyttää käsien kannattelua ja hartialihasten staattista työskentelyä. Paras asento niska- hartiaseudun hyvinvoinnille on mahdollisimman neutraali pään keskiasento, jolloin pään painon kannattelu jakaantuu tasaisemmin kaularangan ja hartiaseudun lihaksille sekä luisille rakenteille. Mikäli työasennossa pää pääsee työntymään eteen ja niska taipuu eteenpäin, lihasjännitys niskalihaksissa kasvaa pystyasentoon verrattuna. Lisäksi niskan ääriasennot voivat aiheuttaa mm. päänsärkyä. (Kukkonen & Takala 2001, 149 – 151.)

Niska- hartiaseudulle edullinen työskentelyasento lähtee rakentumaan selän hyvinvointia edistävästä työskentelyasennosta. Lisäksi on hyvä ottaa huomioon erityisesti niska- hartiaseudun hyvinvointia tukevat tekijät:

- niska on luontevassa keskiasennossa ja hartiaseudun lihakset rentoina.
- olkavarren ja vartalon välinen kulma on mahdollisimman pieni, mieluiten alle 30 °.

(Kukkonen & Takala 2001.)

5 FASKIAT

5.1 Rakenne ja toiminta

Ihmiskehon perusyksikkö on solu. Solut muodostavat kudoksia, kuten luita, elimiä, lihaksia ja ihon. Solua ympäröi solukalvo, joka pitää solun koossa ja antaa sille muodon. Samoin jokaista kudosta ympäröi kalvo. Lihaksia, luita ja niveliä ympäröi myös kalvo, faskia, jonka tehtävänä on antaa tukea ja suojaa kudoksille ja antaa muodon keholle. Tämä faskia voidaan jakaa kolmeen eri kerrokseen: pinnallinen faskia, syvä faskia ja alimmainen faskia. (Frederick & Frederick 2006, 16–17.)

Pinnallinen faskia sijaitsee heti ihon kahden ensimmäisen kerroksen, epidermisen ja dermisen, alla. Sen tehtävänä on varastoida rasvaa ja vettä ja sen läpi kulkee hermoja ja verisuonia. Joissain kehon osissa, kuten kasvoilla, pinnallisessa faskiassa on myös ohuita lihaksia, jotka mahdollistavat ihon liikkeet. Syvä faskia on heti pinnallisen faskian alla ja sen tehtävänä on avustaa lihasten liikkeitä. Myös syvän faskian läpi kulkee verisuonia ja hermoja. Joissain kehon osissa, kuten alaselässä, syvä faskia tarjoaa tarttumapinnan lihaksille ja toimii pehmusteena lihasten välillä. Alimmainen faskia sijaitsee syvän faskian alla, jossa sillä on tilaa myötäillä sisäelinten liikkeitä ja antaa niille liikkuvuutta.

Faskiaa, joka suoraan vaikuttaa lihaksiin, kutsutaan myofaskiaksi. (Frederick & Frederick 2006, 17.) Myofaskiat (myo= lihaskudos, faskia= kalvo) muodostavat kehoon meridiaaneja, jotka vetävät kehoa eri suuntiin (Myers 2001, 3,5). Myofaskian meridiaaneja ei pidä sekoittaa kiinalaisen lääketieteen meridiaaneihin, vaan ne ovat länsimaisen lääketieteen anatomiaan pohjautuvia linjoja, jotka muodostavat vetoa ja liikettä kehon myofaskiaan. (Myers 2001, 5.)

Siinä missä lihas on elastinen, faskia on plastinen. Tämän vuoksi faskian repeämät ovat yleisiä (Myers 2001, 18). Väärien asentojen, kuten huonon ryhdin, aiheuttama veto faskiassa huonontaa lihaksen ravinnonsaantia. Faskian läpi kulkee hermo-

ja ja verisuonia, ja kun faskia venyy ja jää venyttyneeseen asentoon, veto aiheuttaa verenkierron häiriöitä lihakseen. Vähentyneen verenkierron ja ravinnonsaannin myötä lihakseen kertyy kuona-aineita, jotka ilmenevät kovattumina, ns. trigger-pisteinä tai lihasheikkoutena. Veto ja siitä aiheutuvat ongelmat kudoksessa on kuitenkin mahdollista hoitaa manuaalisella terapialla tai harjoittelulla. (Myers 2001, 18 – 19.) Kehon myofaskiat toimivat samoin kuin keho aamulla: ruumiinlämmön ollessa alhaisempi keho saattaa tuntua jäykemmältä, mutta liikkeelle lähdettyä kehon lämpötila nousee ja lihakset ja jänteet tuntuvat joustavammilta. Samalla lailla faskiat kehossa ovat ensin hieman jäykkiä, mutta lämpenevät ja tulevat joustavimmiksi kun kehon lämpötila nousee hieman. (Frederick & Frederick 2006, 19.)

5.2 Toimistotyön vaikutus myofaskioihin sekä tuki- ja liikuntaelinvaivoihin

Istuma-asennossa jalkapohjien ja alaraajojen tuki asentoon heikkenee ja lantion tuki korostuu. On harvinaista, että ihminen istuisi tasapainoisesti tai niin, että myofaskiat olisivat tasapainoisessa asennossa. Tyypillisesti pää työntyy eteen, ylänska joutuu hyperextensioon, rintakehä painuu kasaan ja lantio kiertyy taakse, jolloin painopiste asettuu lantiossa istuinkyhmyille posteriorisesti. Tässä asennossa kiristyvät sekä pinnallinen että syvä etulinja myofascioissa. (Myers 2001, 231.)

Syvän etulinjan myofascia tukee lannerankaa edestä, stabiloi rintakehää (antaa samalla tilaa rennolle, syvälle hengitykselle) sekä tasapainottaa kaulan ja pään asentoa. Kiristyessään syvä etulinjan myofascia estää lonkkanivelen täyden ojennusliikkeen ja alkaa täten ohjata kehoa etukumaraan asentoon. (Myers 2001, 191).

Pinnallinen frontaalinen myofascia tasapainottaa kehon asentoa yhdessä posteriorisen pinnallisen myofascian kanssa. Yhdessä ne ylläpitävät ryhdikästä asentoa. Kiristyessään pinnallinen frontaalinen fascia ohjaa kehon asentoa kumaraan. Kiireys pinnallisessa frontaalisessa myofasciassa edesauttaa tulevien ongelmien syntymä niskan, käsivarsien ja alaselän alueella sekä vaikeuttaa hengitystä. (Myers 2001, 93 – 96.)

6 LIHASKUNTOHARJOITTELUN PERUSTEET

6.1 Voimaharjoittelu

Voimaharjoittelu ei kohdistu pelkästään lihaksiin vaan sen vaikutus ulottuu koko neuromuskulaarijärjestelmän rakenteisiin, metaboliseen toimintaan sekä neuraaliseen ja humoraaliseen säätelyyn. Tämän lisäksi voimaharjoittelulla on luustoa, niveliä ja verenkiertoelimistöä kuormittava vaikutus. Voimaharjoittelun spesifinen vaikutus kohdistuu lihaskudokseen, mutta sillä on myös merkittäviä rakenteisiin ja toimintakykyyn liittyviä yleisiä ja liitännäisvaikutuksia. (Häkkinen 1990, 43.)

Voima luokitellaan maksimi-, nopeus- ja kestovoimaksi. Lihaksen toimintatapa on joko dynaamista tai isometristä. (Häkkinen 1990, 41.) Isometrinen harjoittelu ei kasvata lihasmassaa eikä kehitä motorisia taitoja. Isometrisellä lihasharjoittelulla voidaan kuitenkin ylläpitää neuromuskulaarista valmiutta aloittaa dynaaminen harjoittelu. Isometristä lihasharjoittelua voidaan käyttää esimerkiksi tilanteessa jossa nivelkipu estää dynaamisen harjoittelun. (Häkkinen 1990, 115–116.) Isometristä harjoittelua tehdään maksimaalisella teholla pitämällä lihasjännitystä 4–6 sekuntia kerrallaan, jonka jälkeen tulee 1–2 minuutin tauko. Toistoja voidaan tehdä 2–5. (Alén & Arokoski 2009, 102–103.)

Dynaaminen voimaharjoittelu tulisi terveystieteiden suositusten mukaan sisällyttää jokaisen ihmisen terveyttä edistävään liikuntaan kaksi kertaa viikossa. (UKK-instituutti, 2010.) Dynaaminen voimaharjoittelu lisää lihasvoimaa ja usein myös lihasmassaa. Mikäli voimaharjoittelulla saadaan lisättyä lihasmassaa, myös perusaineenvaihdunnan energiankulutus kasvaa. (Alén & Rauramaa 2005, 38.) Voimaharjoittelua harrastavien päivittäisen energiankulutuksen on katsottu olevan 40 – 50 kcal harjoittelemattomia suurempi (Hynynen 2003.) Tällöin voimaharjoittelulla on myös rasva- ja sokeriaineenvaihdunnan kannalta edullinen vaikutus. (Alén & Arokoski 2009, 102.)

Kestovoima on joko aerobista tai anaerobista. Aerobista lihaskuntoharjoittelua tehtäessä vastuskuorma on 0–30 % maksimaalisesta yhdentoiston kuormasta ja toisto määrä on yli 30 toistoa kerrallaan. Aerobisella kestovoimalla katsotaan olevan yhteys yksilön toimintakykyyn. Anaerobista kestovoimaa harjoitettaessa vastuskuorma on 20–60 % maksimaalisesta yhden toiston kuormasta. Toistomäärät tällöin ovat 10–30. (Alén & Arokoski 2009, 102.)

Kestovoima tarkoittaa lihaksen tai lihasryhmän kykyä tuottaa tietty määrä lihassupistuksia tietyn ajan kuluessa tietyllä kuormituksella tai kykyä ylläpitää tiettyä voimatasoa mahdollisimman kauan tai tietyn ajan. Arkielämässä kestovoiman merkitys korostuu ryhdin ja erilaisten asentojen ylläpidossa. (Keskinen 2005, 116.) On viitteitä siitä, että selkälihasten hyvä kestovoima pienentää selkäkipujen, työkyvyttömyyden ja iskiasvaivojen riskiä. Tästä on kuitenkin tehty suhteellisen vähän tutkimuksia. (Viikari-Juntura, Heliövaara & Alaranta. 2009, 30.)

Lihassolujen aktivoituminen voi olla konsentrista tai eksentrista. Konsentrisessa lihasaktivaatiossa lihas lyhenee kun taas eksentrisessä lihaksen pituus pysyy samana tai venyy. (Alén & Arokoski 2009, 101–103.)

6.2 Liikkuvuusharjoittelu

Liikkuvuus on yhden tai useamman nivelen liikelaajuutta (Range of Motion, ROM). (Hedrick 2000, 33.) Dynaaminen liikkuvuus tarkoittaa tahdonalaisten lihasten lihassupistuksella aikaan saatua nivelten maksimaalista liikelaajuutta. (Oja 2005, 96.)

Hyvä liikkuvuus mahdollistaa laajat liikelaajuudet ja toisaalta laajalla liikkeellä tehdyt liikeharjoitteet ylläpitävät ja kehittävät liikkuvuutta. Hyvää liikkuvuutta, joka usein määritellään notkeudeksi, voidaan lisätä harjoittelulla ja tilapäisesti venyttelyllä. Hyvän liikkuvuuden säilyminen ikääntyessä vaatii säännöllistä harjoittelua. (Vuori 2005a, 150; Vuori 2005b, 16.)

Alaranta ym. (1994) totesivat tutkimuksessaan selkeän yhteyden selkärangan ali-
liikkuvuuden ja koetun TULE- kivun välillä. Vahvin näyttö saatiin tutkimuksen
mukaan kaularangan ekstensio- fleksiosuuntaisen liikkeen rajoittumisen ja niska-
kivun sekä keskivartalon sivutaivutuksen liikkeen rajoittumisesta ja alaselkäkivus-
ta.

Suomalaisille suunnattujen terveysliikuntasuosituksien mukaan liikkuvuutta lisää-
viä harjoituksia tulisi toteuttaa kolme kertaa viikossa. (Vuori, 2008.)

7 TUTKIMUSASETELMA JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimuskohteemme oli 6 henkilön muodostama toimistotyöyhteisö. Ryhmään kuuluu 4 naista ja 2 miestä. Työ on jokaisella pääasiassa istumatyötä näyttöpäätteellä. Tutkimusryhmästä 4 kertoo kärsivänsä tuki- ja liikuntaelimestön sairauksista. Kahdella ryhmän jäsenistä on olkapäävaivoja. Toinen heistä odottaa leikkauksen pääsyä. Kaksi ryhmän jäsenistä ilmoittaa kärsivänsä selkävaivoista, joista toisella on todettu lanneselässä välilevyn pullistuma. Lisäksi hän kertoo kärsivänsä tenniskyynärpää oireista.

Tutkimuksen käytännön osuus sisälsi lihaskuntotestien alku- ja loppumittaukset sekä henkilökohtaiset lihaskunto- ja liikkuvuusharjoitteet sekä kyselylomakkeen (LIITE 1) jolla selvitettiin työhyvinvointia sekä mahdollisia tuki- ja liikuntaelinsairauksia. Alkumittauksilla selvitettiin kunkin osallistujan liikkuvuus- ja lihaskunto-ominaisuudet. Alkumittauksien ja kyselylomakkeella saatujen tietojen perusteella jokaiselle tehtiin yksilöllinen lihaskunto- ja liikkuvuusharjoitusohjelma. Harjoitteluohjelmassa otettiin huomioon myös istumatyön vaikutus tuki- ja liikuntaelimeihin. Terveydelle haitallisia työasentoja istuma- ja näyttöpäätetyössä voivat olla pitkäkestoinen istuminen ja samoina toistuvat pään ja käsien liikkeet, kumara, kiertynyt tai taaksepäin taipunut niskan asento, hankalat tai tukemattomat käden asennot sekä kumara, tukematon selän asento (Rissanen 2006).

Harjoittelun toteutumista seurattiin liikuntapäiväkirjan (LIITE 2) avulla. Harjoituspäiväkirjaan pyydettiin merkitsemään yksilöllisten harjoitusten lisäksi muu liikunta (myös hyötyliikunta) mitä on harrastettu. Näin saimme tietoa myös kunkin yksilöllisistä liikuntatottumuksista.

7.1 Harjoitteet

Liikuntaelinten kannalta ihanteellisinta olisi, jos työssä tulisi kuormitusjaksoja tasapuolisesti kehon eri osiin sopivan suuruisina annoksina. Harvoin kuitenkaan tällainen työkuormitus on mahdollista järjestää. (Työterveyslaitos 2010, 96.) Toisaalta myöskään huonoa työympäristöä ja työn organisointia ei voi paikata sillä, että työntekijät kohentavat kuntoaan (Työterveyslaitos 2010, 97).

Harjoitteemme valitsimme sillä perusteella, että harjoitteet kohdistuvat koko kehoon, toteutuvat eri lähtöasennoissa ja mahdollistavat progression. Osa harjoitteista on hyvin vaativia, mutta niitä on mahdollista alussa helpottaa. Opinnäytetyösämme harjoitusohjelmat olivat perusliikkeiltään (3 liikettä) jokaiselle ryhmän jäsenelle samat, ja tule- oireista riippuen harjoitusohjelmaan lisättiin kaksi lisäliikettä. Selkäreisille nämä liikkeet olivat keskivartalon harjoitteita ja olkapääoireilusta kärsiville työntekijöille liikkeet olivat olkanivelen toimintaa tukevia harjoitteita. Perusliikkeissä hyödynsimme ajattelumallia kehon faskioista ja dynaamisen liikkeen hyödyistä perinteisten venyttelyohjeiden sijaan.

7.1.1 Mittarimato

Kehon pystyasennon ryhtiin vaikuttaa lihasaktivaation lisäksi kaksi myofaskialinjaa, SBL (The superficial back line) ja SFL (The superficial front line). Pinnallisen selän puoleisen linjan (SBL) tarkoituksena on tukea kehon ojentautumista ja estää kehon taipumusta kumartua fleksioon. Erityisen vahvoina fleksiotaipumus on SBL- myofaskiassa akillesjänteillä, reiden koukistajilla, alaselän alueella, selän pitkällä ojentajilla sekä kallonpohjassa (Myers 2001, 61). SFL- myofaskia puolestaan osallistuu keskikehon ja lonkan fleksioon, polven ojennukseen ja jalkaterän dorsifleksioon. Nämä kaksi faskiaa tasapainoilevat keskenään säilyttääkseen kehon pystyasennon ja hyvän ryhdin (Myers 2001, 93). Sen sijaan että venytettäisiin tiettyä lihasta tai lihasryhmää, on tärkeää ottaa huomioon myofaskiat. Niiden rooli taloudellisen liikkumisen, toiminnallisen liikkuvuuden ja kehon hyvinvoinnin edistämisessä on vähintään yhtä tärkeää kuin lihasten riittävä liikkuvuus. (Frederick & Frederick 2006, 8.)

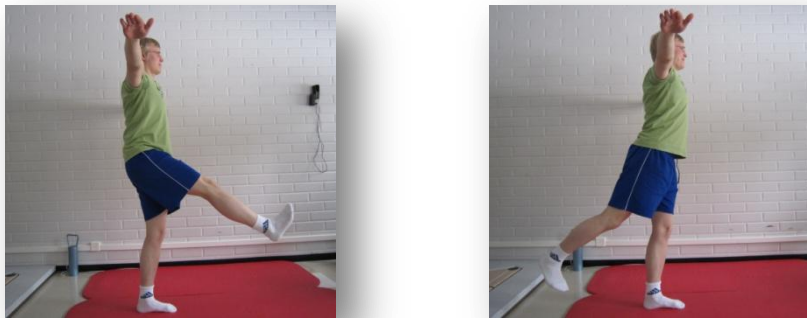
Mittarimato- liike (KUVIO 1) toimii harjoitusohjelmassamme sekä lämmittely- liikkeenä että ensimmäisenä koko kehon venyttely- ja hallintaliikkeenä. Mittarimato- liikkeen alussa laskeudutaan pystyasennosta tarvittaessa hieman polvia koukistamalla kohti lattiaa niin, että kämmenet koskevat lattiaa. Tässä asennossa tulee kokonaisvaltainen venytys SBL- myofaskiaan. Vähitellen ”käsillä kävellen” kehoa avataan fleksiosta niin, että loppuasennossa ollaan mahdollisimman pitkälle ojentautuneena niin, että keho muodostaa loivan pyramidi-asennon. Loppuasennosta palataan taas vähitellen lähtöasentoon edellä mainitulla tavalla. Mittarimatoliike soveltuu koko kehon lämmittelyyn, mutta myös tuomaan liikkuvuutta. (Saari, Lumio, Asmussen & Montag 2009, 10., Myers 2001, 61.)



KUVIO 1. Mittarimato

7.1.2 Alaraajan heilautus

Toisena perusliikkeenä harjoitusohjelmassa on alaraajan heilautus (KUVIO 2), joka vaatii keskivartalon hallintaa, tasapainoa ja lonkan liikkuvuutta fleksio ja ekstensiosuunnissa. Istumatyössä SFL eli pinnallinen etulinjan myofascia kiristyy tyypillisesti ja jarruttaa lonkan ojennusta. Alaraajan heilautuksella haetaan lämmittävää, venyttävää liikettä myofasciaan ja lonkan koukistajille. Liike on tarkoitettu toteuttaa mahdollisimman pienellä tuella hallitusti ja liikkeeseen keskittyen. Kokovartalon myötäliikettä tulisi vastustaa, jotta liike laajentaisi lonkkanivelen liikkuvuutta. Ylävartalon tulee olla pystyasennossa – ei eteen kallistuneena- koko liikkeen ajan, tarvittaessa harjoitteen aikana voi pitää tukea esim. pöydän kulmasta. (Myers 2001, 231., Frederick & Frederick 2006, 91.)



KUVIO 2. Alaraajan heilautus

7.1.3 Toiminnallinen vatsalihasrutistus

Kolmantena perusliikkeenä, eli kaikille yhteisenä liikkeenä, harjoitteluohjelmassa on toiminnallinen vatsalihasrutistus (KUVIO 3.). Liikkeessä käytetään vastuksena kuminauhaa, joka asetetaan lapaluiden alle. Liike suoritetaan selinmakuulla polvet koukistettuna niin, että ylävartaloa nostetaan irti alustalta samalla, kun kädellä vedetään kuminauhaa kohti vastakkaista polvea. Näin tulee dynaaminen lihaskuntoharjoite rintalihakselle, hallintaharjoite olkanivelelle sekä m.serratus anteriorille ja tehokas lihaskuntoliike sekä suorille että vinoille vatsalihaksille, jotka pyöristävät selkärankaa ja toispuoleisesti toimiessaan kääntävät vartaloa vastakkaiselle puolelle. (Mylläri 1999, 62.)



KUVIO 3. Toiminnallinen vatsalihasrutistus

7.1.4 Selän asennon hallintaharjoite kylkimakuulla

Selkäoireisia oli testiryhmässämme kaksi henkilöä. Toisella oli todettu välilevy-pullistumaa lannerangan alueella ja toisella oireena oli alaselän väsymistä ja selkäkkipua. Selkäoireisille ja ”oireettomille” testiryhmän jäsenille suunnittelimme perusliikkeiden lisäksi toteutettavaksi kaksi selän asennon hallintaharjoitetta.

Ensimmäisenä selkäliikkeenä oli kylkimakuulla toteutettava selän hallintaharjoite (KUVIO 4). Liike toteutetaan polvet koukistettuna kylkimakuulla jännittäen vatsalihaksia ”kuin vetäisit liian pienet farkut jalkaan”. Tällä pyritään aktivoimaan

syvät, selkärangaa ja keskivartaloa stabiloivat lihakset. Liikettä tehdessä selkä pidetään vakaana niin, ettei selkä tai lantio pääse kiertymään liikkeen mukana. Päällimmäisen alaraajan polvea loitonnetaan niin, että jalkaterät pysyvät yhdessä. (Lindgren & Airaksinen 2006, 24.) Liike tehdään rauhallisesti 10–30 toiston sarjoissa.



KUVIO 4. Selän asennon hallintaharjoite kylkimakuulla.

7.1.5 Selän asennon hallintaharjoite, selkälihasliike

Harjoitteessa asetutaan konttausasentoon kämmenet olkanivelten ja polvet lonkkanivelten alapuolella (KUVIO 5). Selkä yritetään pitää vakaana, kun käsivartta ja vastakkaista alaraajaa ojennetaan mahdollisimman pitkälle. Liike pidetään hetken aikaa ja palautetaan sitten lähtöasentoon. Liikettä voi opetella vaiheittain ojentamalla ensin vain käsivartta tai alaraajaa ja kehonhahmotuksen ja hallinnan parantuessa nostetaan sekä käsivarsi että alaraaja.

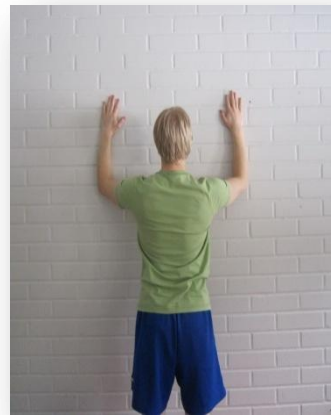


KUVIO 5. Selän asennon hallintaharjoite, selkälihasliike

7.1.6 Lapaluun hallintaharjoite

Testiryhmään kuului kaksi työntekijää, joilla on olkapäävaivoja. Olkapää oireilee molemmilla liikevajeena ja kipuna. Molemmat työntekijät olivat tottuneet pitämään oireilevan olkanivelen inaktiivisena, tosin toinen heistä teki joka aamu keppijumppaa olkanivelille kivun sallimissa rajoissa.

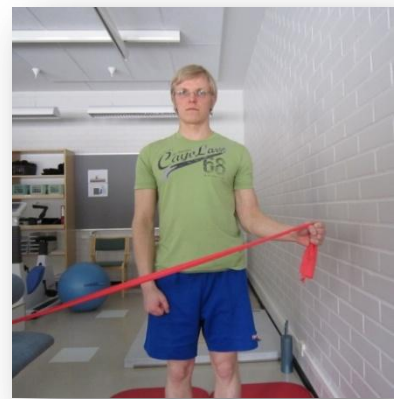
Ensimmäisenä liikkeenä olkapääoireisille oli lapaluun hallintaharjoite (KUVIO 6). Koska lapaluu ja olkanivel ovat luisin rakentein yhteydessä ja olkaniveltä liikuttavat ja stabiloivat lihakset lähtevät lapaluun alueelta, lapaluun oikean asennon hahmottamisen kautta löytyy usein myös parempi asento olkanivelelle. (Magee 2008, 230–232., Virtapohja 2008.) Liikettä tehdessä asetetaan kasvot seinään päin kämmenet kohotettuna seinälle. Lapaluuta alas- yhteen vieden liu'utetaan kämmeniä seinällä aavistuksen alaspäin. Liikettä tehdessä on tärkeää kiinnittää huomiota, että liike tehdään lapaluuta – ei käsiä- liikuttaen.



KUVIO 6. Lapaluun hallintaharjoite

7.1.7 Kiertäjälkälvosin harjoitteet

Toisena olkapääliikkeenä ovat kiertäjälkälvosin liikkeet olkanivelen ulko- ja sisäkiertäjille. Liike tehdään kuminauhan avulla, kuminauha kiinnitettyä oven kahvaan tai muuhun tukevaan paikkaan (KUVIO 7). Olkavarsi pysyy kyljessä kiinni koko liikkeen ajan ja liike tehdään rauhallisesti. Alkuun työntekijöitä neuvottiin tekemään liike staattisella pidolla, jotta kiertäjälkälvosinlihaksia saadaan aktivoitua. (Virtapohja 2008.) Liike neuvottiin tekemään kivun sallimissa rajoissa.



KUVIO 7. Kiertäjälkälvosin harjoitteet, ulko- ja sisäkierto

7.2 Mittausmenetelmät ja mittarit

Mittausmenetelminä ja mittareina käytimme UKK-instituutin terveystutkimuskeskuksesta poimittuja kehonkoostumus- sekä tuki- ja liikuntaelimestön kuntotestejä. Kehonkoostumusta mittasimme kahdella eri menetelmällä (Painoindeksi ja vyötärönympäryys). Tuki- ja liikuntaelimestön kuntoa kartoitimme terveystutkimuksen eri osa-alueista kertovilla testeillä.

Mittausvirheet alentavat mittausten reliabiliteettia. Mahdollisimman korkean reliabiliteetin saavuttamiseksi otimme mittausvälineiksi standardoituja mittareita; Jamar- puristusvoimamittari, mittanauha ja henkilövaaka. (KvantiMOTV 2008.) Lisäksi jaoimme kehonkoostumus- ja kuntotestien mittauksien toteutuksen niin, että sekä kevään että syksyn mittauksissa sama henkilö toisti samat mittaukset jokaiselle tutkimukseen osallistuvalla työntekijällä. Opinnäytetyöntekijä A mittasi liikkuvuuden, vyötärönympäryksen ja painon, opinnäytetyöntekijä B toteutti lihaskuntotestit molemmilla mittauskerroilla.

7.2.1 Kehonkoostumus

Kehon koostumusta mitattaessa laskimme jokaiselta tutkimukseen osallistujalta painoindeksin ja mittasimme vyötärön ympärysmittan. Painoindeksi (BMI) mittaa pituuden ja painon suhdetta toisiinsa. Painoindeksin laskentakaava on massa/pituus^2 . Esimerkikkinä ihmisen joka on 175 cm pitkä ja painaa 75 kg painoindeksi lasketaan seuraavalla tavalla: $75 \text{ kg}/1.75 \times 1.75 = 24,5$. Painoindeksin tulisi sijoittua välille 18,5 – 24,9. Painoindeksimittauksen epäluotettavuustekijänä voidaan pitää sitä että sillä ei voida erotella kehon rasvan, lihaksien ja luiden painoa suhteessa toisiinsa. (Thomson, Gordon & Pescatello 2009, 63.)

Vyötärönympärysmittauksella arvioidaan rasvan sijaintia kehossa. Erityisesti vyötärön alueelle kertynyt rasva eli viskeraalirasva voi olla riskitekijä sairastua valtimonkivettoma sairauksiin sekä olla merkittävä tekijä rasva- ja sokeriaineenvaihdunnan häiriöiden synnyssä. (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2004, 46.) Vyötärönympäryys kertoo sisäelinten ympärille kertyneen rasvakudoksen määrästä. Sisä-

elinten ympärille kertynyt viskeraalinen rasva on aineenvaihdunnallisesti vilkkaampaa kuin muu elimistöön kertyvä ylimääräinen rasvakudos, minkä vuoksi se on terveydelle paljon haitallisempaa, mutta toisaalta myös helpoiten kulutettavissa vähemmäksi liikunnan ja ravitsemuksen avulla. (Suomen Sydänliitto ry 2010.) Vatsaontelon sisällä olevan rasvakudoksen määrää kuvastava vyötärölihavuus on yhteydessä kohonneeseen sairauksien riskiin. Lievässä lihavuudessa riski sairauksiin on pienempi kuin vakavassa lihavuudessa. (Konsensuslausuma 2005, 2693.)

Vyötärön ympärysmittaus mitataan Maailman terveysjärjestön mukaan alimman kylkiluun ja suoliluun puolestavälistä. Mitattavan tulee olla ilman vaatteita. Mitattaessa vyötärön ympärysmittausmitta seisoa jalat yhdessä, kädet sivuilla ja vatsalihakset rentona. Mittanauhan on oltava suorassa ja tiivisti iholla niin että se hieman uppoaa. Lopullinen mittaustulos saadaan uloshengityksen lopussa. Mittaus suoritetaan kolme kertaa ja tuloksena käytetään lukemien keskiarvoa. Tulokset eivät saa poiketa toisistaan yli 1 cm. Mikäli näin käy, suoritetaan kaksi lisämittausta. (Guide to physical measurements. 2008, 11.) Mittauksen luotettavuuden vuoksi olisi tärkeää että mittaaja olisi mittauksissa sama ja käytössä olisi sama mittaustapa. (Keskinen ym, 2004, 46.) Mittauksen luotettavuutta arvioitaessa myös mittanauhan venyvyys on otettava huomioon. (Pölonen. 2010, 16.) WHO:n suositusten mukaiset vyötärön ympärysmittojen ylärajat ovat: naisilla 80 cm ja miehillä 90cm. (Heinonen 2009.)

7.2.2 Lihaskuntotestit

Tuki- ja liikuntaelimestön kuntotestit koostuivat sekä lihaskunto- että liikkuvuustesteistä. Näiden testien tarkoituksena oli mitata tuki- ja liikuntaelimestön yleistä kuntoa ja peilata niitä kyselylomakkeessa ilmi tulleisiin tuki- ja liikuntaelinvai-voihin ja sairauksiin.

Yläraajojen voimaa mittasimme käden puristusvoimatestillä. Puristusvoimaa mitattiin Jamar-puristusvoimamittarilla. Philadelphian yliopistossa vuonna 2000 tehdyn tutkimuksen mukaan Jamar puristusvoimamittarin on katsottu olevan reliabiliteetiltään ja validiteetiltään erinomainen (Bellace, Healy, Besser, Byron & Hohman 2000). Mittarin oteleveydeksi suositellaan 2 tai 3. Testissä mitattava istuu selkänöjattomalla tuolilla, kyynärnivel on 90° kulmassa, ranne 0–30 °:een dorsaalifleksiossa ja 0–15°:een ulnaarideviaatiossa, hartiat ovat alhaalla, käsivarsi nojaa kevyesti vartaloon ja vartalo kiertojen suhteen neutraaliasennossa. Mitattava tekee maksimaalisen puristuksen. Molemmille käsille tehdään kaksi suoritusta 30 sekunnin välein joista parempi valitaan lopulliseksi tulokseksi. Mikäli mittaustuloksien ero on yli 10 %, suoritetaan kolmas mittaus, jolloin kahdesta toisiaan lähempänä olevasta tuloksesta parempi valitaan. (Heino, Kainonen, Aaltonen & Mattila 2008, 201.)

Puristusvoimalla on merkittävä vaikutus päivittäisissä toiminnoissa. Tällaisia ovat mm. kaiteista kiinni pitäminen sekä tölkkien ja pullojen avaaminen. (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2004, 142.) Keski-iässä mitatulla puristusvoimalla on katsottu olevan myös yhteys myöhemmän iän toimintakykyyn ja itsenäiseen selviytymiseen. Henkilöillä joiden puristusvoima keski-iässä oli puristusvoimajakauman alimmassa kolmanneksessa, oli lähes kolminkertainen riski kärsiä vanhempana vakavista liikkumisongelmista kuin ylimpään kolmannekseen kuuluvilla. (Rantanen, Guralnik, Foley, Masaki, Leveille, Curb & White 1999.)

Ylävartalon voimaa ja hallintaa testattiin muunnellun punnerruksen avulla. Testin alkuasennossa mitattava makaa vatsamakuulla kädet sivuilla. Suoritus tapahtuu seuraavalla tavalla: testattava lyö kädet selän takana yhteen. Tämän jälkeen hän puunnertaa itsensä etunojaan. Etunojassa hän koskettaa toisella kädellä viereisen käden kämmen selkää. Tämän jälkeen hän palauttaa itsensä vatsamakuulle. Suoritus-aika on 40 sekuntia ja toistojen määrä ratkaisee. Testaaja tarkkailee suorituksessa vartalon hallintaa ja liikkeen oikeanlaista toteutusta. Muunneltu punnerrus mittaa sekä yläraajojen että vartalon lihasten voimaa. Yläraajojen voimaominaisuuksilla on yhteys päivittäisissä toimissa selviytymiseen. Vartalon lihaksien hyvä kunto voi ehkäistä tiettyjä selkävaivoja. (Suni, Husu, Rinne & Taulaniemi 2010, 23–24.)

Selkälihasten voimaa testattiin staattisella selkälihastestillä. Testissä testattava on pehmustetun steppilaudan päällä niin että suoliluun harjun ylempi etukulma (crista iliaca anterior) on laudan reunalla. Alavartalo ja alaraajat ovat tuettuna lautaan nilkoista. Kädet ovat suorana sivuilla. Testattava nostaa ylävartalon vaakatasoon ja pyrkii pysymään siinä mahdollisimman kauan, maksimissaan kuitenkin 180 sekuntia. Asennon tulee pysyä vaakatasossa. Mikäli asento ei pysy vaakatasossa, testaaja kehottaa testattavaa korjaamaan asentoa. Testi keskeytetään, mikäli asento ei kuitenkaan kehotuksista huolimatta rupea pysymään vaakatasossa. (Heino ym. 2008, 188.)

Heino ym. viittaavat To-Mi kansiossa Alarannan ym. vuonna 1994 tekemään tutkimukseen Non-dynamometric trunk performance tests: reliability and normative data. Tämän tutkimuksen mukaan saman mittajaan sekä myös kahden eri mittajaan tekemänä testin pysyvyys työikäisillä on hyvä.

Selän ojentajalihasten lihaskunnolla näyttäisi olevan yhteys epäspesifiseen alaselkikipuun. Tämä selviää Tokion yliopistossa vuonna 2004 tehdyssä tutkimuksessa jossa tutkittiin 53 painijan selän ojentajien ja vartalon koukistajien voiman ja alaselkikipujen yhteyttä. (Iwai ym. 2004.) Selkälihasten toimintakyky on keskeisessä asemassa liikkeiden ja asennonhallinassa. Selkävaivat heikentävät usein vartalonlihasten tukitoimintaa ja kestävyyttä. (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2004, 217.)

Vatsalihasten voimaa mittaavana testinä käytimme Kuntoremontti - testikokonaisuudesta irroitettua Vatsalihasten dynaamisen kestävyysvoiman testiä. Testissä testattava asettuu selin patjan päälle, jalat seinää kohden. Oikea polvi on n. 90 asteen kulmassa ja varpaat ovat kiinni seinässä. Vasemman jalan jalkapohja on kiinni seinässä n. 30 cm:n korkeudella, polvi suorana. Oikea käsi on kämmenselkä ylöspäin lannerangan alla. Vasen käsi on niskan takana. Testattavan tavoitteena on kurottua vasenta kyynärpäätä kohti oikeaa polvea niin että lapaluut irtoavat alustasta. Testattava tekee 5 toistoa kerrallaan ja vaihtaa sitten puolta. Tavoitteena on saada yhteensä molemmilla puolilla 2 x 5 toisto eli yhteensä 20 toistoa (UKK-instituutti 2004).

7.2.3 Liikkuvuustestit

Hartiaseudun liikkuvuustestillä mitataan ensisijaisesti olkanivelen liikelaajuutta. Testissä mitattava seisoo selkä seinää vasten jalkojen ollessa 1,5 jalan mitan päässä seinästä. Mitattava nostaa kädet suoraan edestä ylös pyrkimyksenään saada kämmenselät seinään kiinni. Tulos arvostellaan asteikolla 1 – 3. Viitearvojen mukaan parhaimman tuloksen eli 3 saa silloin kun kämmenselät osuvat seinään ja kyynärnivelet pysyvät suorina. Tulokseksi tulee 2 kun sormen päät osuvat seinään ja 1 mikäli sormet jäävät kokonaan irti seinästä. (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2004, 183 – 184.) Olkanivelen liikelaajuuden heikkenemisellä on merkitystä arkipäivän elämässä. Tutkimusten mukaan alle 120° liikelaajuus vaikeuttaa useimpien ikääntyvien päivittäisten tehtävien suorittamista, kuten esimerkiksi pyykkien laittaminen kuivamaan ja katkaisimen käyttöä hartiatasolla. (Oja 2005, 100.) Keski-ikäisillä olkanivelen rajoituksilla katsotaan olevan yhteys niska- ja hartia-seudun vaivoihin. (Suni ym. 2010, 18.)

Selän sivutaivutuksella mitataan lantion, lanne- ja rintarangan kokonaisliikkuvuutta. Sivutaivutusmittauksena käytimme Eurofit-sivutaivutustestiä. Mitattaessa mitattava on selkä seinää vasten takaraivo, lapaluut, lantio ja kantapää kiinni seinässä, kädet ovat kiinni housun sivusaumassa. Mitattava lähtee liu´uttamaan kättä

pitkin housunsaumaa taivuttaen samalla vartaloon sivulle edelleen takaraivo, lapaluut, lantio sekä kantapäät kiinni seinässä. Vartalo ei saa kiertyä testin aikana. Mittaaja mittaa mittanauhalla reiden ulkopinnalta taivutuksen pituuden.

Selän sivutaivutuksen on osoitettu olevan keskimääräistä heikompi henkilöillä, joilla on selkävaivoja. Selän sivutaivutuksen on osoitettu olevan yhteydessä selän suorituskykyyn. (Keskinen ym. 2004, 183.) Vartalon liikkuvuudella on katsottu olevan yhteys erilaisten selkäsairauksien kanssa. (Council of european publish 1995, 24.)

Kolmantena liikkuvuus mittauksena oli modifioitu Eurofit-eteenkurotustesti. Tämä testi on yleinen alaselän, hamstring sekä säären takaosan lihasten venyvyyttä mittaava testi. (Fitness testing 2010) Testissä mitattava istuu jalat suorina lattialla, kantapäät ovat lattiaan merkityllä teipillä 25–30 cm:n päässä toisistaan, mittatikka on jalkojen välissä 38 cm:n päässä kantapäistä, mitattava kurottaa molemmilla käsillä yhtäaikaaisesti eteenpäin työntäen samalla mittatikkua. Mitattavalla on kolme yritystä, joista paras tulos ratkaisee. Suorituksen tulee olla tasainen ja on vältettävä nykyttäviä liikkeitä. (Keskinen ym. 2004, 181.)

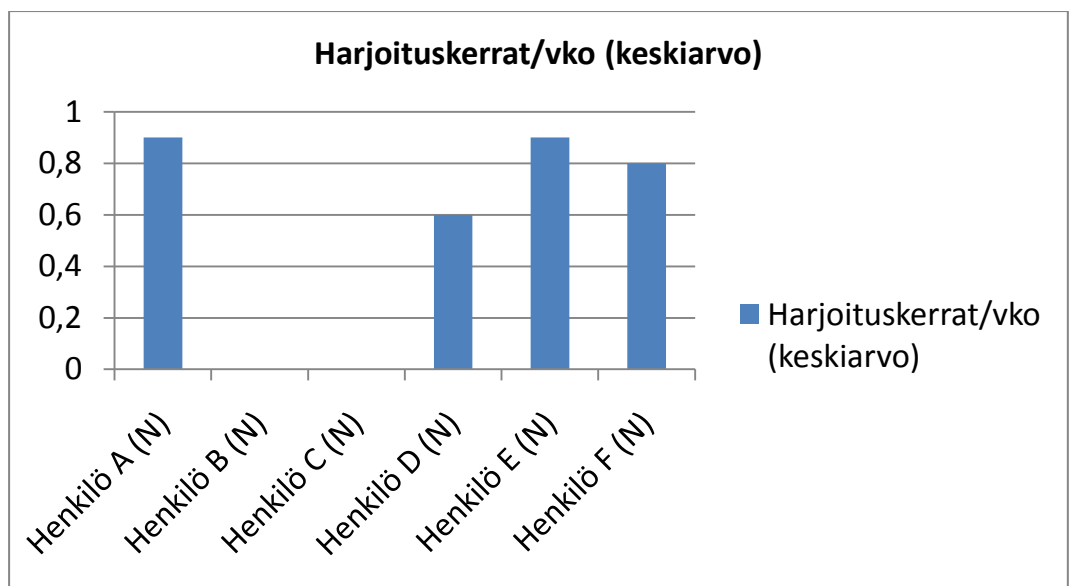
Tuloksien reliabiliteetin vuoksi ennen testiä suoritettava lihaksien lämmittely tulisi olla samankaltainen. (Fitness testing 2010.)

8 TULOKSET

Tutkimuksemme osallistui kuuden henkilön työyhteisö. Työyhteisöön kuului 2 miestä, 31- (henkilö A) ja 62- (henkilö B) vuotiaat. Naiset olivat 41- (henkilö C), 58- (henkilö D), 46- (henkilö E) ja 57- (henkilö F) vuotiaita.

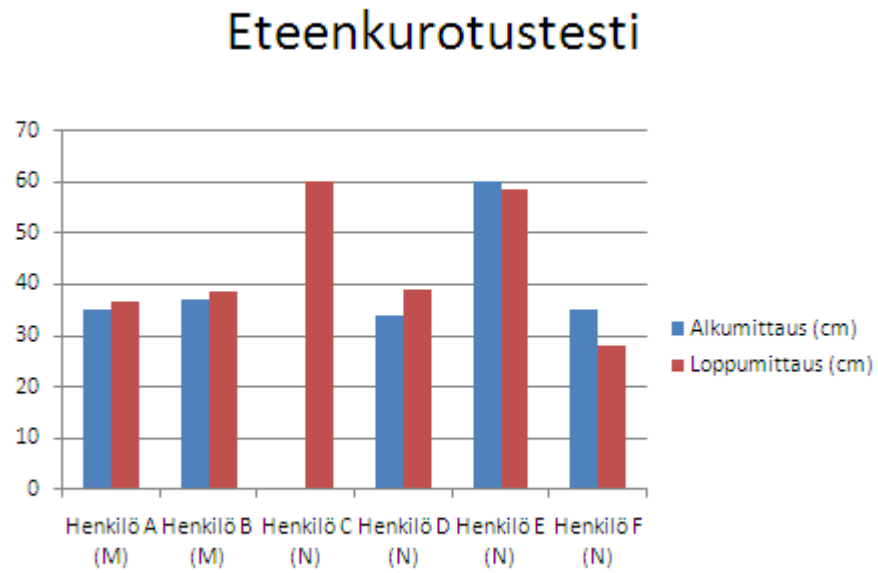
8.1 Harjoitteluaktiivisuus

Henkilö A, henkilö C ja henkilö E harrastavat liikuntaa säännöllisesti. Muilla liikunnan harrastaminen on ollut hyvin vähäistä ja epäsäännöllistä.



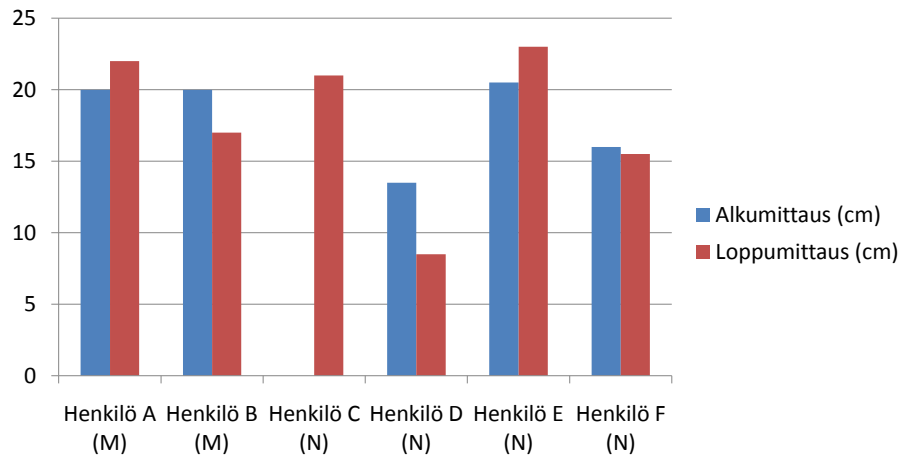
KUVIO 8. Harjoitteluohjelman mukaisten harjoittelukertojen keskiarvo/viikko (M= Mies, N= Nainen)

8.2 Yhteenveto taukukoittain alku- ja loppumittaustuloksista



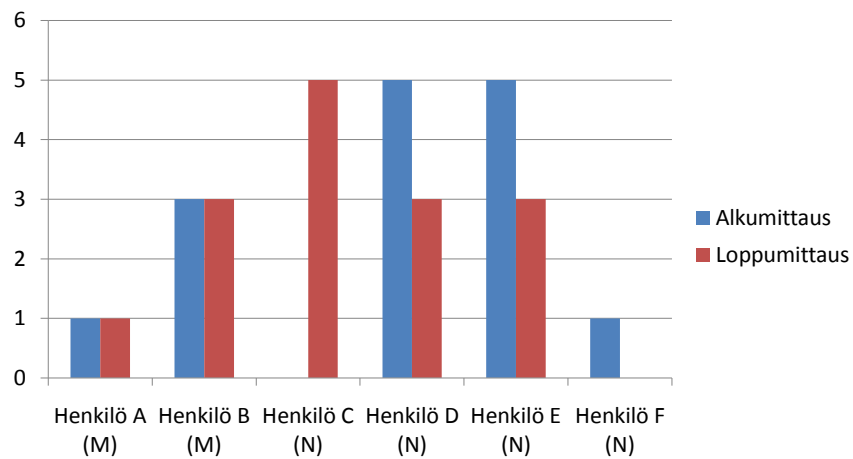
KUVIO 9. Eteenkurotustestin tulokset

Sivutaivutustesti



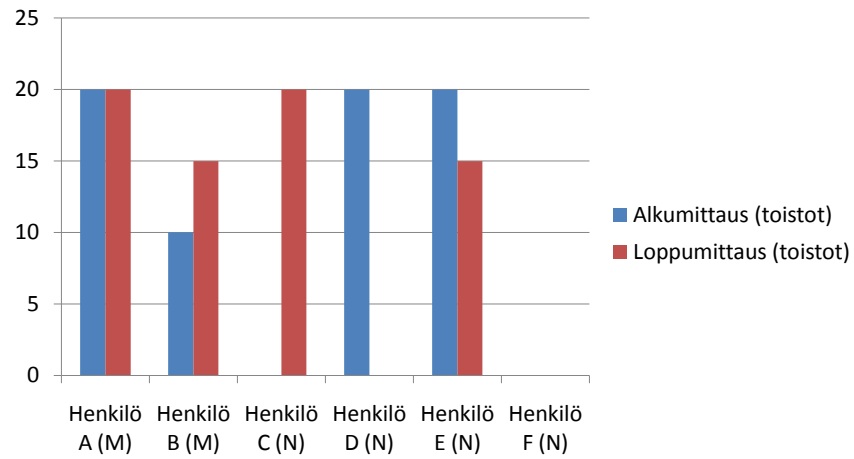
KUVIO 10. Sivutaivutustestin tulokset

Hartiaseudun liikkuvuus (Kuntoisuusluokat 1-5)



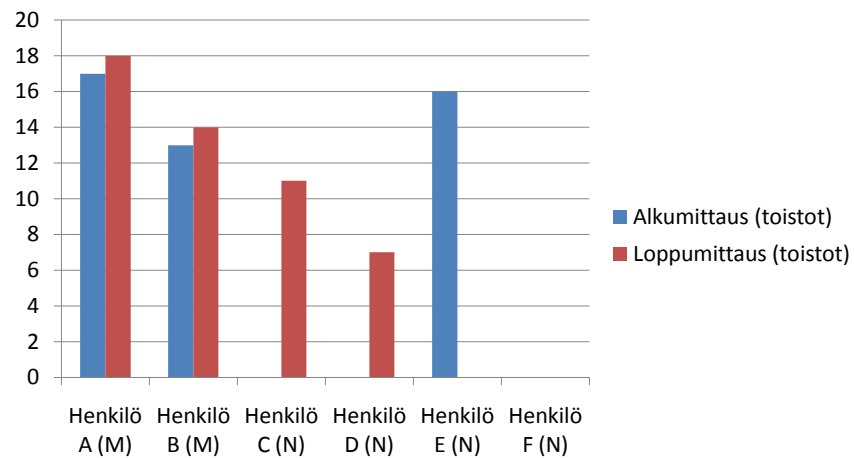
KUVIO 11. Hartiaseudun liikkuvuustestin tulokset

Vatsalihasten dynaaminen voimakestävyys



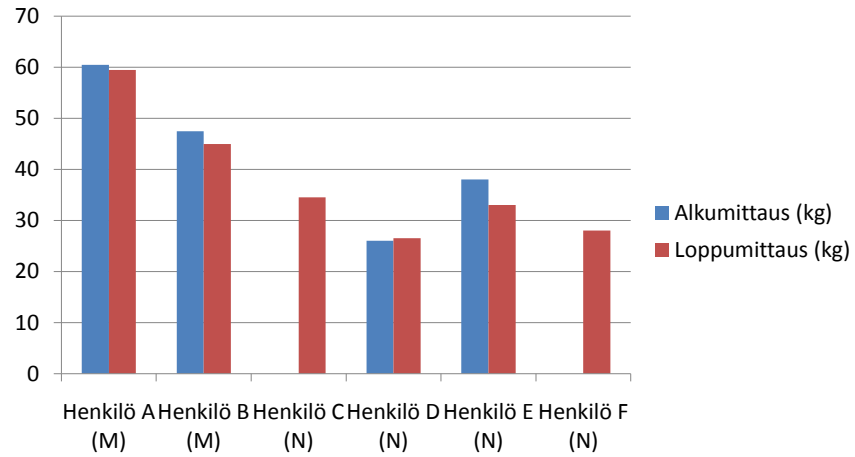
KUVIO 12. Vatsalihasten dynaamisen voimakestävyydestin tulokset

Muunneltu punnerrus



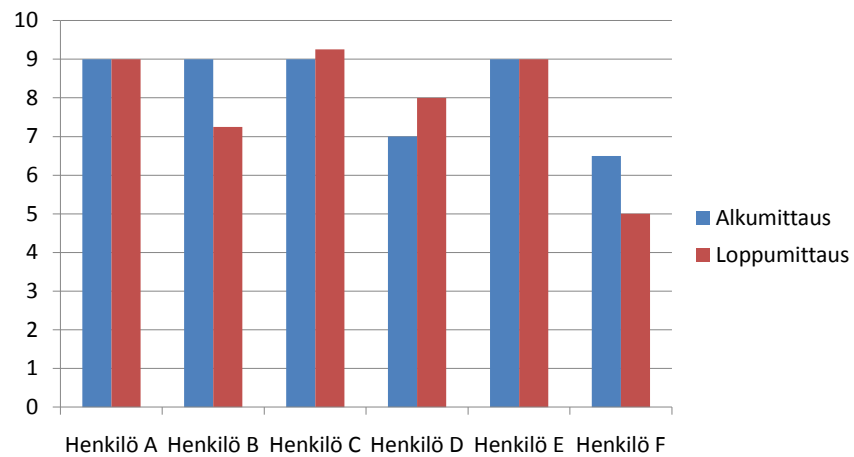
KUVIO 13. Muunnellun punnerrustestin tulokset

Käden puristusvoima mittaus



KUVIO 14. Käden puristusvoimatestin tulokset

Työkyvyn arviointi (1-10)



KUVIO 15. Työkyvyn arviointi

8.3 Yhteenveto tutkimustuloksista henkilöittäin

8.3.1 Henkilö A

Henkilö A on 31-vuotias mies. Hän on 185 cm pitkä, 88 kg ja vyötärön ympärysmittauksen alussa 84 cm (ei huomattavaa muutosta mitoituksessa tutkimuksen lopussa). Hän harrastaa liikuntaa säännöllisesti ja harrastuksiin kuuluvat lenkkeily, kuntosaliharjoittelu ja sulkapallo. Hänellä on myös nyrkkeilytausta. Liikuntakerroin kertyy viikkoa kohden henkilö A:n täyttämän liikuntapäiväkirjan mukaan keskimäärin 2.

Henkilö A kertoo, että pitkään kestävä seisominen aiheuttaa kivun tunteen selkään. Lisäksi istuma-asento on vaikea säilyttää hyvänä ja asento valuu helposti. Selässä tuntuu jäykkyyttä ja lanneselän lordoosi sekä rintarangan kyfoosi ovat korostuneet. Etäreisissä henkilö A kokee väsymistä helposti ja hänestä tuntuu, että reidet palautuvat hitaasti liikunnasta.

Liikkuvuustesteissä henkilöllä A oli selkeää liikerajoitusta etenkin hartiaseudun liikkuvuustestissä sekä eteenkurotustestissä. Loppumittauksissa mittaustulokset paranivat 20 %.

Lihaskuntotesteissä tulokset olivat joko tasoa hyvä tai erinomainen. Suurin edistyminen alkua- ja loppumittausten välillä tapahtui selkälihasten kestävyystestissä, jossa henkilö A pysyi lopulta maksimiajan 3 min.

Henkilö A ei kuitenkaan harjoittelujakson aikana toteuttanut harjoitteluohjelmaamme säännöllisesti, vaan hänen liikuntansa koostui lähinnä hänen omista harrastuksistaan.

Työkykynsä henkilö A kokee samanlaiseksi sekä alku- että loppuhaastattelussa (9 asteikolla 1–10).

8.3.2 Henkilö B

Henkilö B on 62-vuotias hyvin vähän säännöllistä liikuntaa harrastava mies. Henkilö B 180 cm, 87 kg ja vyötärön ympäryys 98 cm (lopussa paino väheni 2 kg ja vyötärön ympäryys pieneni 6cm).

Henkilö B: llä on lanneselässä kulumaa (muuttumaton viimeiset 10 v), välilevyn pullistumaa L4–L5- välissä. Henkilö B on vaihtanut alaa selkävaivojen vuoksi ja lisäksi hänellä on ilmennyt tenniskyynärpääoireita.

Liikkuvuustesteissä henkilö B suoriutui ikäisiinsä miehiin verrattuna keskimääräistä paremmin.

Lihaskuntotesteissä osa liikkeistä keskeytyi alkumittauksissa liikkeiden aikana tulleiden oireiden vuoksi (tenniskyynärpääoireet, alaselkäkipu). Vatsalihasten dynaamisessa voimakestävyysliikkeessä alkumittauksissa alaselkävun vuoksi testi keskeytyi 10 toiston jälkeen, mutta loppumittauksissa henkilö B kykeni suorittamaan 15 toistoa ilman kipua. Testi keskeytyi tuolloin lihasväsymyksen vuoksi (maksimitoistomäärä 20).

Henkilö B ei palauttanut liikuntapäiväkirjaansa ja kertoi, ettei ole tehnyt harjoitteita tai muutenkaan harrastanut liikuntaa. Satunnaista hyötyliikuntaa oli kesän aikana jonkin verran kuitenkin ollut (halonhaku).

Työkykynsä henkilö B kertoi heikentyneen tasolta 9 tasolle 7+ (asteikolla 1–10)

8.3.3 Henkilö C

Henkilö C on 41-vuotias nainen, 165 cm, 59 kg ja vyötärön ympäryys 67 cm. Henkilö C harrastaa säännöllisesti liikuntaa, harrastuksiin kuuluvat ryhmäliikuntatunnit (Bodypump, spinning, step ja kiinteytys), lenkkeily sekä ratsastus. Lisäksi henkilö C kertoo harrastavansa paljon hyötyliikuntaa (pihatyöt, työmatkat).

Henkilö C ei osallistunut keväällä tehtyihin alkumittauksiin flunssan vuoksi, mutta elokuussa hänelle tehtiin liikkuvuus- ja lihaskuntomittaukset, jotta saisimme kuvaa hänen toimintakyvystään ja lihaskunnostaan. Liikkuvuus- ja lihaskuntotesteissä tulokset olivat hyvät tai erinomaiset.

Liikuntapäiväkirjaa henkilö C oli täyttänyt ahkerasti, liikuntakertoja viikossa tuli keskimäärin 3–4. Alkuun henkilö C teki harjoitusohjelmamme mukaisia liikkeitä, mutta kertoi sitten harjoitteiden jääneen vähemmälle.

Työkykynsä henkilö C koki keväällä olevan tasoa 9 ja syksyllä 9+ asteikolla 1–10. Henkilö C kertoo myös säännöllisen liikunnan olevan hänelle tärkeää työssäjaksamiseen.

8.3.4 Henkilö D

Henkilö D on 58-vuotias nainen, 164 cm pitkä, 91 kg ja hänen vyötärönympäryksensä oli alkumittauksissa 106 cm (paino väheni 3kg, vyötärönympäry pieneni 3cm). Henkilön D liikunta koostuu hyötyliikunnasta, säännöllisiä liikuntaharrastuksia hänellä ei ole.

Henkilö D kertoo ongelmakseen niska-hartiaseudun vaivat ja olkapäävaivat. Liikkuvuustesteissä hänen liikkuvuutensa oli samanikäisiin naisiin verrattuna keskimääräistä huomattavasti alempi, paitsi hartiaseudun liikkuvuus oli hyvä.

Lihaskuntotesteissä tulokset olivat joko keskimääräiset tai hieman keskimääräistä alemmat. Loppumittauksissa hartiaseudun liikkuvuus oli edelleen hieman parantunut. Lihaskuntomittauksia ei voitu alkumittauksissa toteuttaa flunssan vuoksi, joten vertailuarvoja ei ole.

Liikuntapäiväkirjaa henkilö D on täyttänyt pääosin hyötyliikunnalla. Henkilö D on kuitenkin myös tehnyt harjoitusohjelmamme mukaisia harjoitteita, mutta keskimäärin vain kerran viikossa.

Työkykynsä henkilö D ilmoittaa parantuneen tasolta 7 tasolle 8 (asteikolla 1–10).

8.3.5 Henkilö E

Henkilö 46-vuotias nainen, 170 cm pitkä, 69 kg ja vyötärön ympäryys 78 cm (vyötärön ympäryys kasvoi alku- ja loppumittausten välillä 4 cm). Henkilö E on hyvin aktiivinen liikkuja, harrastuksia ovat kuntosalit, stepperiharjoittelu, sulkapallo ja lenkkeily. Harjoitusohjelman mukaisia harjoitteita henkilö E teki säännöllisesti keskimäärin kahdesti viikossa kahden kuukauden ajan.

Liikkuvuustesteissä tulokset olivat keväällä alkumittauksissa hyvää tai erinomaista tasoa. Hartiaseudun liikkuvuustestissä ja eteenkurotustestissä tulokset olivat heikkommat loppumittauksissa.

Lihaskuntotestit sujuivat hyvin tai erinomaisesti molemmilla mittauskerroilla.

Työkykynsä henkilö E kokee molemmilla haastattelukerroilla hyväksi (9 asteikolla 1–10), mutta kertoo syksyllä epävarman työtilanteen stressaavan ja vieneen myös liikunnan iloa.

8.3.6 Henkilö F

Henkilö F on 57-vuotias nainen, 169 cm, 58 kg ja vyötärön ympäryys 71 cm (ei huomattavaa muutosta). Henkilö F: llä on supraspinatusjänteen pinnetila ja hän kertoo, että olkapään oireilu haittaa hyvin paljon liikkumista ja työntekoa. Lisäksi henkilö F kokee alaselkäsärkyä. Liikunta koostuu hyötyliikunnasta ja lenkkeilystä.

Liikkuvuustesteissä tulokset jäivät samanikäisiin naisiin verrattuna keskimääräistä heikommiksi.

Lihaskuntomittauksista pystyimme toteuttamaan vain osan olkapääoireilun vuoksi. Lihaskuntotesteistä ei ole vertailuarvoja, sillä kaksi testiä pystyimme toteuttamaan keväällä ja yhden eri testin syksyllä. Selkälihasten kestävyys syksyllä mitattuna oli erinomainen, henkilö F pystyi pysymään testiasennossa maksimian ajan.

3 minuuttia. Puristusvoima on samanikäisiin naisiin verrattuna hyvä, mutta toistokykystestissä tulos jäi keskiarvoa heikommaksi.

Harjoitteita henkilö F on tehnyt alkuun 6 viikon ajan säännöllisesti, etenkin olkapääharjoitteita.

Työkykynsä henkilö F arvoi keväällä olevan 6,5 ja syksyllä 5. Hän odottaa olkapäälleikkaukseen menoa.

9 POHDINTA

Kun aloimme miettiä opinnäytetyömme aihetta, pohdimme ensin harjoitteluohjelman tai työergonomiakartoituksen toteuttamista suureen eteläsuomalaiseen työvoimatoimistoon. Työvoimatoimistossa oli tuolloin meneillään suuri remontti ja henkilökuntaa oli paljon. Olisi ollut haastavaa valikoida testiryhmään osallistuvat työntekijät, mikäli opinnäytetyötämme ei toteutettaisi koko työyhteisölle. Millä perusteella valintamme tekisimme? Kuinka paljon valikoisimme osallistujia? Mikä olisi lopullinen aiheemme, joka palvelisi hyvin myös työvoimatoimistoa?

Pienemmälle työyhteisölle toteutettuna opinnäytetyömme etenisi jäsennetymmin ja meille tärkeä tiivis yhteistyö toteutuisi helpommin. Niinpä päädyimme tekemään yhteistyötä kuusihenkisen työyhteisön kanssa pienempään työvoimatoimiston aluetoimistoon. Pohdimme heidän kanssaan aihetta, josta olisi molemmin puolin mahdollisimman suuri hyöty. Heidän aluetoimistonsa oli kesän aikana muuttamassa uusiin tiloihin, joten työergonomiakartoituksen toteutus ei näyttänyt kannattavalta idealta. Testiryhmän keskuudesta nousi tarvetta liikuntaneuvonnalle, kunto-ohjelmalle tai muulle jollain tavoin työhyvinvointia ja työkykyä edistävälle toiminnalle.

Alkukeskusteluissa nousi toiveita kuntosalille suuntautuvasta harjoitteluohjelmasta, kotona toteutettavasta lihaskuntoharjoittelusta, ravitsemusneuvonnasta ja yleisestä ravinto- ja liikuntaneuvonnasta. Kuntosalille suuntautuva harjoittelu oli suljettava vaihtoehtoista pois, sillä kaikilla testiryhmään osallistuneilla ei ollut mahdollisuutta tai halukkuutta käydä säännöllisesti kuntosalilla. Tuki- ja liikuntaelinvaivakartoituksen ja keskustelujen pohjalta päädyimme lopulliseen harjoitusohjelmaamme, joka sisälsi 3 perusliikettä (lihaskunto- ja dynaaminen liikkuvuus) sekä 2 tarkentavaa harjoitetta (selkä/ hartiaseutu). Harjoitteluohjelma käynnistettiin alkumittausten jälkeen huhtikuussa 2010, jolloin testiryhmän oli tarkoitus alkaa merkitsemään kaikki liikunta - myös hyötyliikunta ja harjoitusohjelman har-

joitteiden toteutus ja harrastetun liikunnan teho- liikuntapäiväkirjaan. Muutaman viikon kuluttua kävimme tapaamassa testiryhmää, tarkistamassa harjoitusten oikeanlainen suoritustekniikka ja kysymässä, kuinka harjoittelu on lähtenyt käyntiin. Kesän aikana harjoittelu oli täysin itsenäistä ja loppumittaukset toteutimme elokuussa 2010.

Tarkoituksenamme oli toteuttaa kokeellinen harjoittelujakso pienelle työyhteisölle ja saada sen avulla näkemystä siitä, millainen työkykyä parantava harjoitteluohjelma voisi toimia jatkossa. Testiryhmäämme osallistuneiden kuuden työntekijän kokemaa oman työkyvyn laatua seurassimme kirjallisilla alku- ja loppuhaastatteluilla (LIITE1).

Ehdoton vahvuus opinnäytetyöprosessin aikana oli vuorovaikutus testiryhmän ja opinnäytetyön tekijöiden välillä. Lisäksi saimme kiitosta suunnitelmallisuudesta, asiallisuudesta sekä henkilökohtaisuudesta. Lisäksi testiryhmämme osallistujat olivat kokeneet yhteistyön antoisaksi, mukavaksi ja informatiiviseksi. Itse koimme yhteistyön joustavaksi molemmiin puolin ja siten sujuvaksi. Keskustelut olivat hedelmällisiä ja testiryhmään osallistuvat työntekijät kertoivat monisanaisesti ja ilmeisen rehellisesti omista valmiuksistaan sitoutua harjoitteluohjelmaan. Keskusteluissa nousikin jo keväällä esiin epäilystä kesän aikana tapahtuvan itsenäisen harjoittelun säännöllisyydestä: kesällä toimisto muutti uusiin tiloihin, oli kesäloomia ja työntekijöiden omia menoja ja esteitä. Kuitenkin testiryhmä ilmaisi halukkuutensa yrittämiseen, mikä antoi positiivisen sävyn pilottitutkimuksellemme.

Kesän aikana liikunta ja etenkin harjoitusohjelmamme mukainen harjoittelu oli jäänyt lähes kaikilla osallistujilla hyvin vähäiseksi. Alkuun harjoittelu oli osalla hyvinkin aktiivista, mutta oli sittemmin hiipunut. Olkapäävaivoista kärsivät osallistujat kokivat TULE- vaivansa häiritsevän työntekoa huomattavasti, mutta olivat innokkaita tekemään kuntouttavia harjoitusliikkeitä. Muilla osallistujilla TULE-vaivat eivät heidän oman kertomansa mukaan vaikuttaneet koettuun työkykyyn. Oli selkeästi havaittavissa harjoitteiden toteuttamisen motivaatioerot näiden kahden ryhmän välillä. Tämä sama havainto tuli ilmi myös käydyissä keskusteluissa testiryhmän aloitettua harjoittelun ja vielä toistamiseen loppumittauksia tehdessä.

Tutkimuksemme tavoitteena oli saada kokemuksia itsenäisen kotiharjoittelun sopivuudesta työkykyä ylläpitävänä työkaluna. Tavoitteenamme oli, että testiryhmän jäsenet toteuttavat kotiohjelmaan 2–3 kertaa viikossa 16 viikon ajan. Tavoitteen mukaisesti ei harjoitellut yksikään testiryhmän jäsenistä. Kotiharjoittelulla ei siis ollut toivottuja vaikutuksia.

Tuulikki Sjögrenin, Minna Haapakosken, Atte Hännisen ja Kirsi Mustosen (Sjögren ym. 2010) vuonna 2010 Jyväskylän yliopistolle tekemässä tutkimuksessa selvitettiin päivittäisen työpaikalla tapahtuvan lihasvoimaharjoittelun vaikutuksia toimistotyöntekijöiden koettuun työkykyyn. Tutkimuksessa kohderyhmälle ohjattiin päivittäin kevyttä lihasvoimaharjoittelua 15 viikon ajan. Tätä seurasi 15 viikon mittainen jakso jolloin harjoittelua ei tapahtunut. Tulosten mukaan koettu työkyky oli selvästi korkeampi kuin ennen harjoittelujaksoa tai 15 harjoittelemattomuusjakson jälkeen.

Edelliseen tutkimukseen viitaten ohjatulla lihaskuntoharjoittelulla näyttäisi olevan edullinen vaikutus työkykyyn. Opinnäytetyössämme kohderyhmän suorittama lihaskuntoharjoittelu ei tuonut parannusta koettuun työkykyyn. Tähän vaikuttanee kotiharjoittelun toteuttamattomuus. Uskomme että useammat kontrollikäynnit olisivat olleet tarpeen harjoittelujakson aikana. Useammalla kontrollikäynnillä olisimme voineet tarkemmin seurata harjoittelun edistymistä, liikkeiden suoritus- tekniikkaa sekä osaltamme olisimme varmasti tällä tavoin voineet motivoida tutkimusryhmämme jäseniä. Haastatteluiden ja kokemustemme pohjalta kevät ja kesä eivät olleet otollisinta aikaa harjoitteluohjelman toteuttamiselle. Testiryhmältä tuli palautetta, että kesäloman vietto, toimiston muutto uusiin tiloihin ja henkilökohtaiset syyt vaikuttivat harjoittelumotivaatioon. Meidän osaltamme parempi tutkimusajankohta olisi ollut lukuvuoden aikana, jolloin olisimme voineet toteuttaa säännölliset tapaamiset testiryhmän kanssa. Pohdimme myös jälkikäteen, olisivatko yhteiset, esimerkiksi kerran tai kaksi kuussa toteutetut liikunnalliset tapaamiset osaltaan motivoineet testiryhmää säännöllisempään, progressiiviseen harjoitteluun.

Liikuntapäiväkirjoihin (LIITE 2) olimme pyytäneet testiryhmäläisiä merkitsemään kaiken liikunnan. Olimme kehottaneet merkitsemään myös hyötyliikunnan, mutta päiväkirjoja lukiessa kävi ilmi vaihteleva merkitsemistyyli. Muun muassa ruuan-

laitto, 2- vuotiaan lapsen hoito, kyläily ja pyykinpesu oli merkitty liikuntapäiväkirjaan. Olimme pyytäneet merkitsemään liikunnan rasittavuuden (esimerkiksi ”työmatkat pyöräillen, 30 minuuttia, hengästyin hieman”) mutta tätä ei ollut noudataan kukaan testiryhmän jäsen. Liikuntapäiväkirjan ensimmäisellä sivulla oli selkeä, kirjallinen ohjeistus päiväkirjan täyttöön.

Osalla testiryhmän osallistujista koettu työkyky oli hieman parantunut, toisilla huonontunut tutkimuksen aikana. Liikuntapäiväkirjoja koettuun työkykyyn vertaamalla ei löytynyt punaista lankaa, jolloin olisi edes varovaisesti voinut olettaa liikunnan vaikuttaneen kenenkään kohdalla. Muutamilla testiryhmän jäsenellä nousi esiin suullisessa loppuhaastattelussa erinäisten henkilökohtaisten syiden vaikutus alentuneeseen harjoittelumotivaatioon ja selkeästi muutenkin mielialaan.

Uskomme, että pilottitutkimuksemme mukainen harjoitusohjelma voisi olla toimiva mahdollisissa tulevilla vastaavanlaisissa tutkimuksissa, mutta harjoitusohjelman tutkimus ja seuranta tulisi olla aktiivisempaa. Tutkimuksen voisi toteuttaa järjestämällä säännöllisesti yhteisiä tapaamisia, joissa harjoitteiden oikeanlainen suoritus ja progressiivinen eteneminen tarkistettaisiin.

Pilottitutkimuksemme myötä opimme paljon tutkimuksen toteuttamisesta. Opin näytetyömme valmistuessa mieleen tulee useita asioita, joita olisi voinut tehdä pilottitutkimuksessamme toisella tavalla. Kuitenkin olemme työhömmä tyytyväisiä, koska asioita oppii vain tekemällä.

LÄHTEET

Aura, O. & Sahi, T. (Toim.) 2006. Työpaikkaliikunnan hyvät käytännöt. Edita Prima Oy: Helsinki.

Airaksinen, O. 2005. Niskan ja päänalueen kipu. Teoksessa Lindgren, K-A (Toim.). TULES. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Helsinki: Duodecim, 124.

Alaranta, H., Hurri, O., Heliövaara, M., Soukka, A. & Harju, R. 1994. Flexibility of the spine: normative values of goniometric and tape measurements. Helsinki.

Alaranta, H., Heliövaara, M., Viikari-Juntura, E. 2003. Tuki- ja liikuntaelimistön sairauksien ja vammojen epidemiologia ja ehkäisy. Teoksessa Alaranta, H., Pohjolainen, T., Salminen, J. & Viikari-Juntura, E. (Toim.) Fysiatria. Helsinki: Duodecim, 26.

Alén, M. & Arokoski, J. 2009. Liikunnan vasteet ja harjoittelun fysiologiset perusteet. Teoksessa Arokoski, J., Alaranta, H., Pohjolainen, T., Salminen, J. & Viikari-Juntura, E. (Toim.) Fysiatria. Helsinki: Duodecim, 103.

Cedercreutz, G. 2001. Selkä. Teoksessa Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen, P. (Toim.) Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi.

Frederick, A., Frederick, C. 2006. Stretch to win.

Gould, R., Ilmarinen, J., Jarvisalo, J. & Koskinen, S. 2006. Työkyvyn ulottuvuudet. Terveys 2000 -tutkimuksen tuloksia, 124.

Hedrick, A. 2000. Dynamic flexibility training. National strength & conditioning association. 5/2000. 33–38.

Heikkinen, E. 2005. Keski-ikäisten ja iäkkäiden liikunta. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (Toim.) Liikuntalääketiede. 3. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Heino, P., Kainonen, K., Aaltonen, S. & Mattila, S. 2008. Lihasvoimamittaus. Teoksessa: Perustyöryhmän jäsenet. Toimintakyvyn mittarit - To-Mi (Versio 2.0).

Heliövaara, M., Riihimäki, H. & Nissinen, M. 2003. Tuki- ja liikuntaelintensairaudet. Teoksessa Koskenvuo, K. (Toim.) Sairauksien ehkäisy. Helsinki: Duodecim

Häkkinen, K. 1990. Voimaharjoittelun perusteet. Gummerus: Jyväskylä

Hynynen, E. 2003. Voimaharjoittelu puree ikään ja sukupuoleen katsomatta. Liikunta ja tiede 3/2003, 56–58 .

Keskinen, Häkkinen & Kallinen (toim.) 2004. Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Tammerpaino oy.

Keskinen, K. 2005. Fyysinen kunto ja sen testaaminen. Teoksessa: Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. Liikuntalääketiede. 3. Uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Kukkonen, R. & Takala, E-P. 2001. Niska- hartiasoutu. Teoksessa Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen, P. Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi, 147–151.

Lindgren, K-A (Toim.). 2005. TULES. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Helsinki: Duodecim.

Louhevaara, V. 2001. Energeettisesti kuormittava työ ja kuormituksen arviointi. Teoksessa Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T. Noronen, L. & Helminen, P. Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi.

Magee, David J. 2008. Orthopedic physical assessment. Canada. 5. Painos.

Martimo, K-P., Antti- Poika, M., Uitti, J.(Toim.) 2010. Työstä terveyttä. Helsinki: Duodecim.

Mäkitalo, J. 2006. Työkyvyn laaja- alaiset mallit. Teoksessa Antti- Poika, M., Martimo, K-P. & Husman, K. (Toim.) Työterveyshuolto. Helsinki: Duodecim, 176-177.

Myers, T. 2001. Anatomy trains.

Mylläri, J.1999. Ihmiskehon anatomiaa. Helsinki: WSOY.

Oja, P. 2005. Terveyskunto ja sen mittaaminen. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (Toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim.

Platzer, W., Kahler, W. & Leonhardt, H. 1992. Locomotor system. 4.painos.

Platzer, W., Kahler, W. & Leonhardt, H. 2009. Locomotor system. 6.painos.

Saari, M., Lumio, M., Asmussen, P.D. & Montag, H-J. 2009. Käytännön lihashuolto –warm-up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja teippaus. VK- kustannus Oy. Jyväskylä: Gummerus, 10.

Suni, J. 2001. Tavoitteena terveys ja työkyky. Liikunta & Tiede 1/2001. 34–39.

Thomson, W., Gordon, N. & Pescatello, L. (Toim.) 2009. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.

Viikari – Juntura, E., Heliövaara, M. & Alaranta, H. 2009. Tuki- ja liikuntaelims-
tön sairauksien ja vammojen epidemiologia ja ehkäisy. Teoksessa: Arokoski, J.,
Alaranta, H., Pohjolainen, T., Salminen, J. & Viikari-Juntura, E. (Toim.) Fysiatría.
4. Uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Virtapohja, H. 2001. Liikuntaelinten toiminnallinen anatomia. Teoksessa Kukkonen, R., Hanhinen, H., Ketola, R., Luopajarvi, T., Noronen, L. & Helminen, P. (Toim.) Työfysioterapia. Yhteistyötä työ- ja toimintakyvyn hyväksi.

Virtapohja, H. 2008. Miten alkuun olkakipupotilaan harjoittelussa? Manuaali 4/2008. 4-7.

Vuori, I. 2003. Liikunnan vaikutus terveyteen. Teoksessa: Aalberg, V. & Koskenvuo, K. Sairauksien ehkäisy. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 589-590.

Vuori, I. 2005a. Liikunta lapsena ja nuorena. Teoksessa: Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. Liikuntalääketiede. 3. Uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.

Vuori, I. 2005b. Liikunnan vaikutustapa. Teoksessa: Fogelholm, M., Kannus, P., Kukkonen-Harjula, K., Luoto, R., Nupponen, R., Oja, P., Parkkari, J., Paronen, O., Suni, J. & Vuori, I. Terveysliikunta. Helsinki: Duodecim.

Ariens, GAM., Bongers, PM., Douwes, M., Miedema, MC., Hoogendoorn, WE., Van der Wal, G., Bouter, LM. & van Mechelen, W. 2001. Are neck flexion, neck rotation and sitting at work risk factors for neck pain? Results of a prospective cohort study. Occupational and Environmental Medicine. [Viitattu 18.11.2010] Saatavissa: <http://oem.bmj.com/content/58/3/200.abstract>

Ariens, GA., van Mechelen W., Bongers, PM., Bouter, LM. & van der Wal, G. 2001. Psychosocial risk factors for neck pain: a systematic review. [Viitattu 29.11.2010] Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11170160>

Bellace, J., Healy, D., Besser, M., Byron, T & Hohman, L. 2000 Validity of the Dexter Evaluation System's Jamar dynamometer attachment for assessment of hand grip strength in a normal population. [Viitattu 14.12.2010] Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10718222>

Council of Europe Publishing. 1995. Eurofit for adults. [Viitattu 17.12.2010] Saatavissa:

http://www.google.com/books?hl=fi&lr=&id=7k672O9LK_EC&oi=fnd&pg=PA1&dq=eurofit&ots=zjrmfD8zGX&sig=YKj0eOy-dSXwQ2KvF98IngF7rXU#v=onepage&q&f=false

Fitness Testing. Sit and reach test. [Viitattu: 17.12.2010] Saatavissa:

<http://www.topendsports.com/testing/tests/sit-and-reach.htm>

Iwai, K., Nazakato, K., Irie, K., Fujimoto, H. & Nakajima H. Trunk muscle strength and disability level of low back pain in collegiate wrestlers. [Viitattu 15.12.2010] Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15292735>

Heinonen, L. 2009. Vyötärön ympäryksen mittaaminen. Duodecim. [Viitattu 1.11.2010] Saatavissa:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dik00043&p_haku=vy%F6t%E4r%F6n%20ymp%E4rysmitta

Jääskeläinen, K. 2010a. Työpaikan ergonomian tarkastusohje: istuminen. Työterveyslaitos. [Viitattu 14.12.2010] Saatavissa:

http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/metodit/erg_tarkastusohje/Sivut/default.aspx

Jääskeläinen, K. 2010b. Työtuolin säädöt käyttöön. Työterveyslaitos. [Viitattu 14.12.2010] Saatavissa:

http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/metodit/tyotuolin_saadot_kayttoon/Sivut/default.aspx

Konsensuslausuma. 2005. Lihavuus - painavaa asiaa painosta. Suomalainen lääkärisseura Duodecim ja Suomen akatemia. [Viitattu: 17.12.2010] Saatavissa:

<http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo95385.pdf>

Kuntoutussäätiö. 2010. Mitä on työkyky ja TYKY- toiminta. [Viitattu 12.11.2010]

Saatavissa: <http://www.kuntoutussaatio.fi/tyokyky>

KvantiMOTV. 2008. Mittaaminen: mittarin luotettavuus. Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. Menetelmäopetuksen tietovaranto. [Viitattu 18.12.2010] Saatavissa: <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/mittaaminen/luotettavuus.html>

Lingren, K-A., Airaksinen, O. 2006. Hoida selkääsi. [Viitattu 18.12.2010] Saatavissa: http://www.msinfo.fi/ext/kipu/Hoida_Selkaasi.pdf

Malmivaara, A. 2008. Selkäsairaudet (alaselkä). Käypähoito- suositus. [Viitattu 9.11.2010] Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/khp00002>

Rantanen, T., Guralnik, J., Foley, D., Masaki, K., Leveille, S., Curb, J. & White, L. [Viitattu 14.12.2010] Saatavissa: <http://jama.ama-assn.org/content/281/6/558.full>

Rissanen, A. (toim.) 2006. Ohje työterveyshuollosta näyttöpäätetyössä. [Viitattu 6.5.2010] Saatavissa: http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/erg_tiedonlahteet/Documents/nayttopaatetyo.pdf

Tjäder, J. 2010a. Mitä työkyky on? Työterveyslaitos. [Viitattu 29.11.2010] Saatavissa: http://www.ttl.fi/fi/terveys_ja_tyokyky/tykytoiminta/mita_on_tyokyky/sivut/default.aspx

Tjäder, J. 2010b. Tykytoiminta. Työterveyslaitos. [Viitattu 18.8.2010] Saatavissa: http://www.ttl.fi/fi/terveys_ja_tyokyky/tykytoiminta/Sivut/default.aspx

UKK-instituutti. 2004. Kuntoremonttitestit-Asiakkaan testivihko. [Viitattu 22.12.2010] Saatavissa: <http://www.a-lomat.fi/files/279/Testivihko2004.pdf>

Viikari- Juntura, E., Malmivaara, A., Aho, T. & Tala, T. Niskakipu. 2009. Käypä hoito- suositus. [Viitattu 9.11.2010] Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi20010>

- Vuori, I. 2008. Uudet terveystieteiden tutkimukset Yhdysvalloista. [Viitattu 21.12.2010] Saatavissa: http://www.slu.fi/lum/numero_14_2008/tutkittua/uudet_terveysliikuntasuosituksset
- Parkkinen, P. 2010a. Työyhteisön työhyvinvointi. Työterveyslaitos. [Viitattu 12.11.2010] Saatavissa: http://www.ttl.fi/fi/tyohyvinvointi/tyoyhteison_tyohyvinvointi/sivut/default.aspx
- Parkkinen, P. 2010b. Yksilön työhyvinvointi. Työterveyslaitos. [Viitattu 12.11.2010] Saatavissa: http://www.ttl.fi/fi/tyohyvinvointi/yksilon_tyohyvinvointi/Sivut/default.aspx
- Sjögren, T., Haapakoski, M., Hänninen, A. & Mustonen, K. 2010. Kevyen lihasvoimaharjoittelun vaikutus toimistotyöntekijän koettuun työkykyyn. Ryhmätasolla satunnaistettu kontrolloitu vaihtovuoro koe. [Viitattu 1.12.2010] Saatavissa: http://www.lts.fi/filearc/943_L%26T110_tutkimusartikkelit209_Sj%F6gren.pdf
- Suni, J., Husu, P., Rinne, M. & Taulaniemi, A. 2010. Kuntoa terveydeksi: Aikuisien ALPHA-FIT terveystestit 18-69-vuotiaille. [Viitattu 15.12.2010] Saatavissa: http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/495-Alpha_testaajan_opas.pdf
- Suomen Sydänliitto ry. Painoindeksi ja vyötärön ympäryys. [viitattu 2.11.2010] Saatavissa: <http://www.sydanliitto.fi/mitat>
- WHO. 2008. Training and practical guides. Guide to physical measurements. [Viitattu 14.12.2010] Saatavissa: http://www.who.int/chp/steps/Part3_Section3.pdf
- Wolf, A.D., Pfleger, B. 2003. Burden of major musculoskeletal conditions. WHO. [Viitattu 17.12.2010] Saatavissa: <http://www.who.int/bulletin/volumes/81/9/Wolf.pdf>

LIITTEET

LIITE 1

Hei!

Opinnäytetyötämme varten toivoisimme Sinun vastaavan seuraaviin kysymyksiin mahdollisimman totuudenmukaisesti.

1. Millaiseksi koet työkykyäsi tällä hetkellä asteikolla 1-10, jossa luku 1 kuvaa huonointa mahdollista työkykyäsi ja luku 10 parasta mahdollista työkykyäsi?

2. Mikä asia vaikuttaa tällä hetkellä työkykyysi eniten joko parantavasti tai huonontavasti (voit mainita useamman tekijän)?

3. Oletko kokenut saavasi riittävästi tietoa ja tukea työhyvinvoinnin edistämiseksi ja oman työkykysi ylläpitämiseksi? Jos olet, mistä olet tietoa saanut?

4. Oletko ollut sairauslomalla viimeisen kolmen kuukauden aikana tuki- ja liikuntaelimestön vaivojen vuoksi (niska- hartia, olkapää-, selkä- yms. kiputilat)? Jos olet, miksi?

LIITE 2

LIIKUNTAPÄIVÄKIRJA

Liikuntapäiväkirjan tarkoituksena on seurata liikunta-aktiivisuutta.

Seuraavassa taulukossa on sarake jokaiselle päivälle seuraavan 15 viikon ajalle.

Merkitse harjoituspäiväkirjaan kyseisen päivän sarakkeeseen tekemäsi liikuntasuoritus, sen kesto sekä teho/tuntemus. Esimerkiksi sauvakävelyä 45 minuuttia, syke 100 – 120, lievää hikoilua.

Merkitse päiväkirjaan myös lihaskunto- ja liikkuvuusharjoitukset.

Muista myös hyötyliikunta! Esimerkiksi ruohonleikkaaminen ja haravointi ovat hyviä liikunnallisia harjoituksia.



Vko	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
17							
18							
19							
20							
21							

22							
23							
24							
25							
26							
27							

28							
30							
31							
32							
33							

LIITE 3

HARJOITTELUOHJEET

Tee seuraavat harjoitukset 3 kertaa viikossa.

1. Koko kehon hallintaharjoitus

Asetu seisomaan tukevassa asennossa, hyvässä ryhdissä. Jouta polvista sen verran että saat kämmenet lattiaan ja lähde pienin ”askelin” kävelemään käsillä eteenpäin niin pitkälle kuin pääset. Älä anna vartalon heilua liikkeen mukana ja pyri pitämään hyvä ryhti koko liikkeen ajan. Toista 3 – 4x 9 – 12.



2. Lonkan liikkuvuus- ja keskivartalon hallintaharjoite

Asetu seisomaan tukevasti, pidä hyvä ryhti. Ota tarvittaessa tukea esim. seinältä. Lähde heiluttamaan hallitusti ensin toista jalkaa eteen. Toista 3 – 4x 9 – 12 tee sama toisella jalalla. Toista sama liike heiluttaen jalkaa taakse ilman että koko vartalo lähtee liikkeeseen mukaan.



3. Toiminnallinen vatsalihasrutistus

Asetu makaamaan lattialle polvet koukistettuina niin, että kuminauha on lapaluiden alla, kuminauhan päät käsissäsi. Lähde kurottamaan vastapuolen kädellä vastakkaisen polven ulkosyrjän ohi niin, että yläselkä hieman kohoaa lattiasta. Työnnä samalla kättä pitkälle eteen. Toista 3x10 – 20 Molemmiin puolin.



4. Selän asennon hallinnan harjoite

Asetu kylkimakuulle, polvet hieman koukistettuina. Jännitä vatsalihaksiasi, ”kuvittele vetäväsi liian pienet farkut jalkaan”. Nosta päällimmäisen jalan polvea varovasti niin, että nilkat pysyvät yhdessä eikä vartalosi kierry eteen- eikä taaksepäin. Toista 3x10 – 30 molemmille puolin. Tärkeintä ei ole toistojen määrä vaan laatu!!



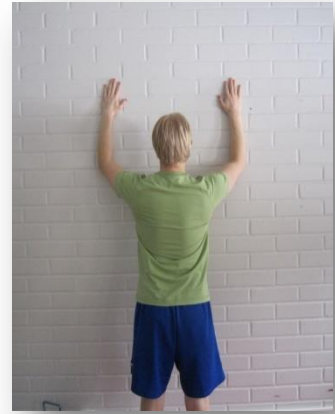
5. Selkälihasliike

Asetu nelinkontin kämmenet olkapäiden- ja polvet lantion alapuolella. Älä päästä selkää notkolle missään vaiheessa. Pidä pää alhaalla selkärangan jatkona ja nosta kättä sekä vastakkaista jalkaa. Jos liike tuntuu vaikealta, voit aloittaa nostamalla vain käsiä vuorotah-
tiin. Toista molemmin puolin 3x10 – 30 ker-
taa.



5. Lapaluun hallintaharjoitus

Asetu kasvot seinään päin. Nosta kämmenet ja kyynärvarret seinää vasten. Liuta kämmeniä seinää pitkin alaspäin. Kuvittele vetäväsi lapaluita takataskuun. Toista liike 3x 10 – 30 kertaa.



6. Kiertäjälavosinharjoite

Kiinnitä kuminauhan toinen pää esim. ovenkahvaan. Asetu seisomaan sivuttain. Pidä hyvä ryhti, koko olkavarsi kiinni kyljessä ja käsivarsi 90 asteen kulmassa. Kiinnitä huomiota olkanivelen asentoon. Tee vastuskuminauhan avulla ensin sisäkierto ja sitten ulkokierto. Pidä asento paikoillaan 30 – 60sekuntia. Toista 3 kertaa molemmille puolille.

