

Riku Keisala & Joonas Suominen

Lihastasapainon vaikutus ryhtiin FMS-testistöllä arvioituna: Kartoitus toimistotyöntekijöille Seinäjoen Ammattikorkeakoulussa

Opinnäytetyö

Kevät 2020

SeAMK Sosiaali- ja terveysala

Fysioterapeutti (AMK)

SeAMK 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Fysioterapeutti (AMK)

Riku Keisala ja Joonas Suominen

Lihastasapainon vaikutus ryhtiin FMS-testistöllä arvioituna: Kartoitus toimistotyöntekijöille Seinäjoen Ammattikorkeakoulussa

Ohjaaja: Lehtori Pirkko Mäntykivi ja Lehtori Kaija Loppela

Vuosi: 2020

Sivumäärä: 48

Liitteiden lukumäärä: 3

Toimistotyö on passiivista näyttöpäätetyötä, joka sisältää paljon passiivisia, etukumarassa olevia asentoja sekä pitkiä istuma-aikoja. Pitkittyneet istuma-ajat voivat rasittaa kehoa yksipuolisesti ja on todennäköistä, että pitkään istuminen on yhteydessä toimistotyöntekijöiden niska- ja alaselkäkipuihin. Toimistotyöntekijöiden yleisin poissaolon syy on kipu tai arkuus niskan alueella. Niskan ja kaularangan kivun hoidossa tehokkaimmaksi on todettu lihastasapainon korjaaminen, sekä oikeaoppisen ryhdin ohjaaminen. Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään lihastasapainoa, ryhtiä sekä niiden keskinäistä suhdetta.

Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä tietoa fysioterapeuteille ja fysioterapiaopiskelijoille yksilöllisten terapeuttisten harjoitteiden vaikutuksesta lihastasapainoon FMS-testistöllä arvioituna, sekä mahdollisten lihastasapainon muutosten vaikutuksia ryhtiin. Tavoitteena oli selvittää, onko lihastasapainon mahdollisilla muutoksilla vaikutuksia ryhtiin.

Opinnäytetyöhön osallistui neljä (n=4) Seinäjoen Ammattikorkeakoulun toimistotyöntekijää. Osallistujille teetettiin ryhdinarviointi ja FMS-testi ennen ja jälkeen kahdeksan viikon intervention. Intervention aikana osallistujat tekivät heille suunniteltuja yksilöllisiä harjoitteita FMS-testin tulosten perusteella. Opinnäytetyön tutkimustulosten perusteella saatiin positiivisia tuloksia lihastasapainon kohenemisen vaikutuksesta ryhtiin. Kolmella testattavalla tuli parannuksia FMS-testin kokonaispisteisiin ja heillä nähtiin myös muutoksia ryhdin suhteen. Yhdellä testattavista kokonaispisteet olivat heikommät kuin alkutestauksessa, eikä hänellä myöskään nähty muutoksia ryhdissä.

Avainsanat: ryhti, lihastasapaino, functional movement screen, toimistotyö

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

School of Health Care and Social Work

Degree Programme in Physiotherapy

Riku Keisala and Joonas Suominen

Effect Of Muscle Balance On Posture Measured With Functional Movement Screen:
Survey For Office Workers In Seinäjoki University Of Applied Sciences

Supervisor(s): Lecturer Pirkko Mäntykivi and Kaija Loppela

Year: 2020

Number of pages: 48

Number of appendices: 3

Office work is a passive display terminal job that includes a lot of passive, forward-leaning positions as well as long sitting times. Prolonged sitting times can stress the body unilaterally and it is likely that prolonged sitting is associated with neck and lower back pain in office workers. The most common reason for office workers to be absent is pain or tenderness in the neck area. In the treatment of neck and cervical pain the most effective way has been to correct muscle balance and control the correct posture. The theoretical part of the thesis handles with muscle balance, posture and their mutual relationship.

The purpose of this thesis is to provide information for physiotherapists and physiotherapy students about effects of specific therapeutic exercises on muscle balance measured with Functional Movement Screen and the effects of possible changes in muscle balance on posture. The aim of this thesis was to find out if any changes in muscle balance had an effect on posture.

Four (n=4) office workers from Seinäjoki University of Applied Sciences took part in the thesis. The participants performed posture assessment and FMS test before and after the eight-week intervention. During intervention participants did individual exercises designed for them which were based on their FMS test results. Based on the research results of the thesis, positive results were obtained on the effect of the improvement in muscle balance on posture. Three subjects experienced improvements in overall FMS test scores and also found changes in posture. One of the subjects had a lower total score than in the initial test, and no changes in posture were also observed.

Keywords: posture, muscle balance, functional movement screen, office work

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	1
Thesis abstract.....	2
SISÄLTÖ.....	3
Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo.....	5
1 JOHDANTO.....	7
2 LIHASTASAPAINO.....	9
2.1 Tukirakenteiden keskinäinen suhde.....	9
2.2 Lihasepätasapaino.....	10
3 RYHTI.....	12
3.1 Tuki- ja liikuntaelimestön vaikutus ryhtiin.....	12
3.2 Pystyasento.....	15
3.3 Mitä ryhti kertoo lihastasapainosta?.....	16
4 TOIMISTOTYÖ.....	19
5 FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN.....	20
5.1 Testiliikkeet.....	20
5.1.1 Deep Squat.....	21
5.1.2 Hurdle Step.....	22
5.1.3 Inline Lunge.....	23
5.1.4 Shoulder Mobility.....	24
5.1.5 Active Straight Leg Raise.....	26
5.1.6 Trunk Stability Push-Up.....	27
5.1.7 Rotary Stability.....	28
5.1.8 Testien pisteyttäminen.....	30
6 TYÖN TARKOITUS JA TAVOITE.....	31
6.1 Tarkoitus ja tavoite.....	31
6.2 Tutkimusongelmat.....	31
7 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	32
7.1 Tutkimusjoukko.....	32
7.2 Mittari ja mittaustilanne.....	32

7.3 Harjoitusohjelma	33
7.4 Tutkimusasetelma	34
7.5 Aineistokeruu ja analysointi.....	35
7.6 Eettisyys ja luotettavuus.....	35
8 TESTITULOKSET	36
8.1 Functional Movement Screen –testitulokset.....	36
8.1.1 Testihenkilö A	37
8.1.2 Testihenkilö B	38
8.1.3 Testihenkilö C	40
8.1.4 Testihenkilö D	41
8.2 Ryhdin arviointi.....	42
9 JOHTOPÄÄTÖKSET	44
10 POHDINTA	45
LÄHTEET	47
LIITTEET	51
Liite 1. Suostumuslomake	52
Liite 2. Ryhdin arviointitaulukko	53
Liite 3. FMS-arviointilomake	55

Kuva-, kuvio- ja taulukkoluetelo

Taulukko 1. Alkutestauksen pisteiden jakautuminen.....	36
Taulukko 2. Lopputestauksen kokonaispisteiden jakautuminen.....	36
Taulukko 3. Ryhdin alkuarviointi.	42
Taulukko 4. Ryhdin loppuarviointi.	43
KUVA 1. Luotisuora (Sandström & Ahonen 2011, 185).	16
KUVA 2. Upper Crossed Syndrome. (Frank ym. 2010, 52).....	17
KUVA 3. Lower Crossed Syndrome. (Frank ym. 2010, 53).....	18
KUVA 4. Kolmen pisteen suoritus syväkykyssä edestä ja sivulta (Cook ym. 2010, 91).....	22
KUVA 5. Kolmen pisteen suoritus aidan yli askelluksessa edestä ja sivulta (Cook ym. 2010, 93).....	23
KUVA 6. Kolmen pisteen suoritus askelkykyssä edestä ja sivulta (Cook ym. 2010, 95).....	24
KUVA 7. Kolmen pisteen suoritus olkapään liikkuvuudessa (Cook ym. 2010, 97).	25
KUVA 8. Olkapään provokaatiotesti (Cook ym. 2010, 97).	26
KUVA 9. Kolmen pisteen suoritus suoran jalan nostossa (Cook ym. 2010, 99).	27
KUVA 10. Punnerrus-testin lähtö- ja loppuasento kolmen pisteen suorituksessa (Cook ym. 2010, 101).	28
KUVA 11. Rangan ekstension provokaatiotesti (Cook ym. 2010, 100).	28

KUVA 12. Kolmen pisteen suoritus keskivartalon hallinta -testissä (Cook ym. 2010, 103).....	29
KUVA 13. Rangan fleksion provokaatiotesti (Cook ym. 2010, 102).	29
KUVIO 1. FMS –testitulokset.	37
KUVIO 2. Testihenkilö A, testien pisteytys alku- ja lopputestauksessa.....	38
KUVIO 3. Testihenkilö A, oikea-vasen -symmetria.	38
KUVIO 4. Testihenkilö B, testien pisteytys alku- ja lopputestauksessa.....	39
KUVIO 5. Testihenkilö B, oikea-vasen -symmetria.	39
KUVIO 6. Testihenkilö C, testien pisteytys alku- ja lopputestauksessa.....	40
KUVIO 7. Testihenkilö C, oikea-vasen -symmetria.	40
KUVIO 8. Testihenkilö D, testien pisteytys alku- ja lopputestauksessa.....	41
KUVIO 9. Testihenkilö D, oikea-vasen -symmetria.	41
KUVIO 10. Ryhtimittaus.	42

1 JOHDANTO

Toimistotyöntekijät altistuvat työpäivän aikana pitkittyneille istuma-ajoille (Baker ym. 2018). Clarkin ym. (2012) tekemän tutkimuksen mukaan toimistotyöntekijät istuvat työajasta keskimäärin 75 prosenttia. Pitkään istuminen voi rasittaa yksipuolisesti kehoa ja on todennäköistä, että pitkään istuminen on yhteydessä niska- ja alaselkäkipuihin. Toimistotyössä tauottaminen on tärkeää ja tauoilla jaloittelu ehkäisee työn yhteydessä ilmeneviä niska- ja alaselkävaivoja. Toimistotyöntekijöiden keskuudessa yleisin poissaolon syy on kipu tai arkuus niskan alueella, joka estää työn tekemisen (Brink, Y. ym. 2017). Niskan sekä kaularangan kivun hoidossa tehokkaimmaksi on todettu lihastasapainon korjaaminen ja kaularangan lihaksien voiman parantaminen. Oikeaoppisen ryhdin ohjaaminen toimistotyöntekijöille on tärkeää niskan lihasten rentouden vaikuttaessa oireisiin. (Sandström & Ahonen 2011, 175.)

Lihastasapainolla tarkoitetaan tuki- ja liikuntaelimestön ihanteellista tilaa, jolloin vartalon liike on tehokasta ja siihen kohdistuva kuormitus on mahdollisimman vähäistä (Ahonen & Parkkari 2011, 18-22). Lihastasapainoa voidaan arvioida erilaisilla lihastasapainokartoituksilla (Berthoin ym. 2014). Functional Movement Screen (FMS) on Gray Cookin luoma seitsemästä liikkeestä koostuva testipatteristo, joka vaatii testattavalta tasapainoa, liikkuvuutta ja stabiliteettia sekä motorista kontrollia. Vaativat testit on suunniteltu paljastamaan puutteet edellä mainituissa kyvyissä. On huomattu, että henkilöt, jotka eivät kykene suoriutumaan näistä testeistä ilman kompensoivia liikkeitä, voivat myös arjessa käyttää vääriä liikemalleja ja näin ollen se saattaa vaikuttaa haitallisesti biomekaniikkaan ja nostaa riskiä saada tuki- ja liikuntaelinvammoja. (Cook ym. 2014.)

Ryhdillä kuvataan usein ihmisen kehon olemusta erilaisissa asennoissa, rakentuen yhteistyössä lihaksista, lihaskalvosta, nivelistä, jänteistä ja luisista rakenteista. Ryhti on staattista sekä toiminnallista kehon kannattelua. Biomekaanisesti ihanteellisessa ryhdissä kehon eri osat sijoittuvat päällekkäin tasaisesti, vapauttaen lihasten jännityksen. Ryhdissä asento on saman aikaisesti hallittu, mutta rento. (Kalaja ym. 2016, 40-46.)

Opinnäytetyössä tutkimme Seinäjoen Ammattikorkeakoulun toimistotyöntekijöiden lihastasapainoa FMS-testistöllä, sekä lihastasapainon vaikutusta ryhtiin, jota arvioimme siihen suunnitellulla arviointitaulukolla. Työhön sisältyy kahdeksan viikon harjoitusinterventio, jossa testihenkilöille suunnitellaan oma harjoitusohjelma FMS-testin tulosten pohjalta, jota he kykenevät toteuttamaan työpäivän aikana.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on tuottaa ja kerätä tietoa kahdeksan viikon harjoitusintervention vaikutuksesta lihastasapainoon ja sen yhteydestä ryhtiin.

Opinnäytetyömme tavoitteena on tarkastella miten kahdeksan viikon harjoittelu vaikuttaa toimistotyötä tekevien lihastasapainoon sekä ryhtiin verrattaessa alkutilanteeseen.

2 LIHASTASAPAINO

Lihastasapainolla pyritään selittämään liikkujan kykyä käyttää kehoaan ilman sen itsensä aiheuttamia rajoitteita vaadittaviin liikesuorituksiin. Lihastasapaino onkin siis käsitteenä merkittävästi laajempi kuin mitä nimi siitä kertoo. (Sandström & Ahonen 2011, 341.) Vaikka lihastasapaino on laaja käsite, se voidaan yksinkertaistaa tarkoittamaan lihasvoiman ja kehon liikkuvuuden välistä vuorovaikutusta (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 100). Hyvän lihastasapainon edellytyksiä ovat ryhtitekijät ja kehonhallinta, lihasten kalvorakenteiden joustavuus, nivelien jousto suhteessa stabiiliteettiin, hermokudoksen vapaa liukuminen ilman esteitä ja nivelen virheetöntä toimintaa. Näitä asioita ihminen tarvitsee myös arkiaskareissa, eikä pelkästään urheilusuorituksissa. (Sandström & Ahonen 2011, 341.)

Lihastasapainoa voi tarkastella kolmesta eri näkökulmasta, päävaikuttajan ja vasta-vaikuttajan, syvien ja pinnallisten tai oikean ja vasemman puolen lihasten välillä. Päävaikuttaja- ja vastavaikuttajalihasten välistä toiminnan tasapainoa mitatessa ovat lihasvoimamittaukset vain suuntaa antavia. Pinnallisten ja syvien lihasten tasapainoa on erittäin vaikea mitata, ellei ole käytössä kalliita lihasaktiivisuuden mittareita. Sen sijaan oikean ja vasemman puolen välisiä eroja on helppo havaita. (Sandström & Ahonen 2011, 342-343.)

FMS-testistössä onkin käytetty viittä eri testiä mittaamaan vasemman ja oikean puolen symmetriaa. Cook ym. (2010, 194) kehottavat keskittymään ensimmäisenä kehon epäsymmetriaan, sillä kehon eri puolilla oleva rajoitus liikkuvuudessa tai stabiiliteetissa vaikuttavat väistämättä myös symmetrisiin liikkeisiin. Toisen puolen rajoitus voi aiheuttaa lihasten epäedullisen supistumiseen, painon jakautumisen ja kierroja vartaloon.

2.1 Tukirakenteiden keskinäinen suhde

Luisten rakenteiden lisäksi kehoa tukee passiivinen ja aktiivinen tukirakenne. Passiivisiin tukirakenteisiin kuuluu nivelten kapselit ja siteet sekä monimutkaiset kalvorakenteet kuten faskia ja membraanit. Aktiivisen tukirakenteen muodostaa puolestaan lihakset. Lihaksisto on nopeasti palautuva tukijärjestelmä, mutta jos se on

heikko, altistaa se passiiviset rakenteet liialliselle rasitukselle. Liika rasitus saa aikaan ylikuormituksen ja palautuminen on hitaampaa passiivisella kuin aktiivisella tukirakenteella. (Sandström & Ahonen 2011, 342.)

2.2 Lihasepätasapaino

Perinteinen näkemys lihasten epätasapainosta liittyy biomekaniikkaan. Lihasten epätasapainon biomekaaninen syy on jatkuva kuormitus, jota lihakset kokevat pitkittyneiden asentojen ja toistuvien liikkeiden aikana. Näiden vaikutuksesta lihaksen pituudessa, voimassa ja jäykkyydessä saattaa tapahtua adaptoitumista, joka voi aiheuttaa sen toiminnassa häiriötä. Adaptoituminen saattaa aiheuttaa jokapäiväisten aktiviteetteihin häiriötä vaikuttamalla synergistien ja antagonistien väliseen toimintaan. Nivelen toiminta häiriintyy, kun osa synergisteistä muuttuu dominantiksi toisen synergistin kustannuksella. Tämä voi johtaa nivelen epänormaaliin kuormittumiseen. Esimerkiksi hamstring-lihasten ollessa dominantti ja gluteus-lihasten ollessa heikko, altistuu hamstring-lihakset jatkuvaan kuormitukseen ja lonkkanivelen toimintahäiriölle. (Frank ym. 2010, 7.)

Toinen näkemys on neurologinen syy lihasepätasapainolle. Sen mukaan lihakset ovat alttiita lihasepätasapainolle niiden roolin takia motorisessa toiminnassa. Lihaksen neuraalinen yksikkö voi muuttaa sen rekrytointistrategiaa vakauttaakseen niveltä väliaikaisesti toimintahäiriössä. Tämä muutos rekrytoinnissa muuttaa lihasten tasapainoa, liikkumismalleja ja lopulta motoriikkaa. Staattista työtä ja ryhtiä ylläpitävillä lihaksilla on taipumus kiristyä. Erilaisissa liikkeissä ne jopa aktivoituvat enemmän kuin dynaamiset ja faasiset lihakset, jotka ovat pääasiassa suuntautuneet liikkeen ja voiman tuottoon. Näkemyksen keksijän Jakub Jandan näkökulmasta krooninen tuki- ja liikuntaelinkipu sekä lihasten epätasapaino ovat keskushermoston välittämä toiminnallinen patologia. Hän perusti lähestymistapansa havaintoihinsa siihen, että potilailla joilla on krooninen alaselän kipu, on samat lihaskireyden ja heikkouden mallit kuin potilailla, joilla on ylemmän motoneuronin vaurioita, vaikkakin paljon pienemmässä määrin. (Frank ym. 2010, 8-9.)

Lihasepäätasapaino alkaa yleensä loukkaantumisen tai vamman jäljiltä tai patologia johtaa kipuun tai tulehdukseen. Epätasapaino voi myös kehittyä salakavalasti joutuessa proprioseptisen palautteen muutoksista nivelen epänormaalista asennosta tai liikkeestä. Nämä kaksi tilannetta voivat johtaa lihaksen hypertonialle tai inhibitiolle, aikaansaaden paikallisen lihasepäätasapainon. Ajan myötä tämä epätasapaino keskittyy keskushermostoon uutena motorisena mallina, jatkaen siten kipu- ja toimintahäiriösykliä. (Frank ym. 2010, 9.)

Lihasepäätasapaino voi kehittyä sekä akuutin että kroonisen kivun seurauksena. Akuutti kipu ohjaa lihaksia toimimaan tavalla, joka saattaa muuttaa liikemallia ehkäistäkseen kiputuntemusta. Ajan myötä toistettaessa erilaista liikemallia keskittyy se keskushermostoon. (Frank ym. 2010, 44.)

3 RYHTI

Ryhdyllä tarkoitetaan ihmisen kehon olemusta eri asennoissa, joka rakentuu lihaksien, nivelien, luiden ja jänteiden yhteistyöllä. Terminä ryhti viittaa asentoon, ei kuitenkaan toimintaan. (Sandström & Ahonen 2011, 175). Eri aikakausina ryhti on merkannut esimerkiksi vahvaa henkistä asennetta, yhteiskunnallista asemaa tai vastavuoroisesti huono ryhti alemmaa sosiaalista asemaa tai uupumusta henkisesti. Useat arvostavat ihmisen tapaa kannatella kehoa, arvokkuutta tai olemuksen jämmäkkyyttä. Ryhtiä pidetään myös terveyden ja omanarvontunnon statuksena. Ulkoisen kuvan kautta on tulkittu myös ihmisen terveyttä ja sairautta. (Sandström & Ahonen 2011, 175).

Ihmisen ryhti ja asento ovat kokonaisuus, joka muodostuu lukuisista eri tekijöistä. Biomekaanisesti optimaalisessa ryhdissä perustoiminnot esimerkiksi hengittäminen, liikkuminen ja puhuminen helpottuvat, käsien käyttö ei kuormita kehoa ja tasapaino kehittyy. Rakenteellisesti ja toiminnallisesti tasapainoinen asento mukautuu joustavasti elämän eri tilanteisiin, lepoon sekä liikkeeseen. (Sandström & Ahonen 2011, 175–178.) Tarkastellessa ryhtiä käytetään usein apuna kehon eri maamerkkejä sekä luotisuoraa. (Ahonen & Saarikoski 2011, 126.) Keskeistä ryhdin ylläpidossa ovat riittävät ärsykkeet ja sopiva harjoittelu, jotka kehittävät tuki- ja liikuntaelimistön toimintaa. Ryhtiin vaikuttaa myös herkkä aisti- ja korjausjärjestelmä, jonka avulla ryhtiä parantaessa pystytään tehdä pienet sekä taloudelliset korjausliikkeet. (Czaprowski ym. 2018.) Yhtä oikeaa ryhtiä ei ole, koska jokaisen ihmisen keho ja ryhti on yksilöllinen. Vahvaa tutkimusnäyttöä ei ole olemassa siitä, että huono ryhti olisi syynä kivun synnyssä. (Slater ym. 2019.)

3.1 Tuki- ja liikuntaelimistön vaikutus ryhtiin

Kehon luut muodostavat sisäisen tukirangan, luurangon. Ne toimivat mekaanisena suojana sisäelimille ja keskushermostolle. Luuston tehtävä on myös toimia vipuvarvena lihaksiston tuottamalle voimalle, sekä varastoida elimistön ioneja ja tuottaa verisoluja verenkiertojärjestelmälle. (Kauranen 2017, 35– 37.) Lihakset eroavat muista

kudoksista supistumiskyvyllään, lihaksisto koostuu yksittäisistä lihaksista. Lihaksista noin kolmasosa ovat pääasiassa autonomisia lihaksia, suurin osa lihaksista on kuitenkin tahdonalaisesti toimivia lihaksia. Lihasten tehtäviä ovat liikkeen tuottaminen, sisäelinten, verisuonien ja hermojen suojaaminen, voimantuotto, asennon ylläpitämisen avustaminen, sekä kehon lämpötilan ja verenvirtauksen säätely. Lihakset ovat myös merkittävänä tekijänä energiaravintoaineiden varastoinnissa sekä aineenvaihdunnassa. (Kauranen 2017, 35– 37.)

Lihaksia on kolmea erilaista tyyppiä, luurankolihasta, sydänlihasta ja sileälihasta. Miltei kaikissa kehon kanavissa ja tiehyissä on sileälihasta, kuten hengitysteissä, synnytyiskanavassa, ruuansulatuskanavassa, verisuonissa ja imusuonissa sekä ihonkarvankohottajalihaksissa. Sileänlihaksen tahdonalainen säätely ei ole mahdollista, koska se on autonomisen hermoston säätelyn alaisena. Sileä lihas muodostuu yksitumaisista soluista, joiden aktiini- ja myosiinirakenteet eivät ole rakentuneet sarkomeereiksi. Supistusvoima on sileänlihaksen lihassolussa selvästi matalampi kuin luustolihas lihassolulla, mutta ne pystyvät ylläpitämään supistustilaa pidempään väsymättä. (Nedergaard 2016, 37.)

Sileän lihaksen tavoin myös sydänlihas koostuu yksittäisistä soluista, mutta sydänlihaksessa myosiini ja aktiini ovat järjestäytyneet luustolihas kaltaisesti muodostaen sarkomeerejä. Rakenteeltaan sydänlihassolut muistuttavat enemmän luustolihas soluja kuin sileälihassoluja. Sydänlihassolut ovat pääasiassa uusiutumiskyvyttömiä, jolloin pahoin vaurioituessaan sydänlihassolut korvautuvat sidekudoksella ja sydämen pumppauskyky heikkenee. (Nedergaard 2016, 37.)

Luurankolihasia on kahdenlaisia: globaalit stabilaattorit/mobilisaattorit ja lokaalit stabilaattorit. Näiden lihasten oikeanlainen yhteistoiminta mahdollistaa kuormituksen siirtämisen rintakehältä lantioon, lannerangan ollessa stabiloituna, tällöin lannerankaan kohdistuvat voimat voidaan minimoida kuormittavissa liikkeissä. (Czaprowski ym. 2018.)

Keskivartalon lihakset kuuluvat lokaaleihin stabilaattoreihin, nämä lihakset stabiloivat niveliä sekä yksittäisiä selkärangan segmenttejä. Kyseessä olevat lihakset aktivoituvat ennen varsinaista liikettä ja säilyvät aktiivisina liikkeen ajan. Vähäinen painovoiman tuottama ärsyke, lihasten vähäinen käyttö, nivelen vamma tai paljon

samalaisia toistoja sisältävä harrastus saattaa inhiboida lokaaleja stabilaattorilihaksia (Czaprowski ym. 2018.)

Globaalit lihakset sijoittuvat raajojen ja keskivartalon alueelle, tämä lihasryhmä koostuu suurista lihaksista. Globaalit lihakset toimivat voimantuottajina sekä stabilisaattoreina samanaikaisesti useille nivelille. Globaalit lihakset jaetaan kahteen ryhmään; mobilisaattoreihin sekä stabilisaattoreihin. Globaalit mobilisaattorit ovat vastuussa suurten nivelten liikkeistä. Globaalit stabilisaattorit stabiloivat niveltä sen liikkuessa, sekä ylläpitävät kehon ojennusta. (Czaprowski ym. 2018.)

Sidekudos toimii lihaskudoksen kanssa yhteistyössä, sekä ympäröi lihaskudosta. Lihaskudos kiinnittyy luuhun joko jänteen tai kalvojänteen avulla. Jokaisessa lihaksessa on kaikissa sen päissään jänne. Jänneet muodostuvat sidekudoksesta sekä jännekalvosta. Jänneet ovat huonosti venyvää kudosta, joiden avulla voima välittyy luuihin. Jänneiden tehtävänä on myös tukea niitä niveliä, joiden yli ne kulkevat. Faskiaverkostot ovat aktiivisesti toimivia sidekudosverkostoja, niiden tehtävänä on siirtää voiman vaikutusta laaja-alaisemmin kehon alueelle. (Kauranen 2017, 40.)

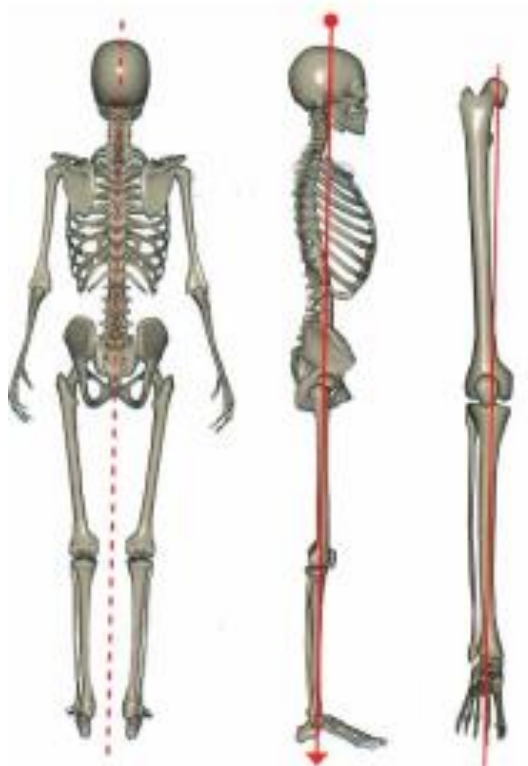
Ihmiskeho altistuu painovoimalle kävelyn aikana sekä seisoessa. Tällöin on tärkeää varmistaa oikeanlainen aktivaatio luustolihaksista, jotka ylläpitävät hyvää ryhtiä. Kun ne eivät saa tarpeeksi ärsykeitä toimiakseen painovoimaa vastaan, esimerkiksi pitkän istumisen tai makaamisen seurauksena, lihakset heikkenevät ja niiden stabiloiva toiminta häiriintyy. Lihasten stabiliteetin häiriintyminen sekä vaje tuki- ja liikuntaelimestössä johtaa kompensaatiomekanismiin, jolloin kehon stabilisaation tuottaminen siirtyy mobilisaattorilihaksille. Tällainen kompensaatio johtaa mobilisaattorilihasten lisääntyneeseen aktiivisuuteen ja sittemmin vähentyneeseen joustavuuteen. (Czaprowski, D. ym. 2018.)

Lihaksiston toiminnanhäiriöt, esimerkiksi lihasryhmien lyhentyminen, saattaa muuttaa ihmisen ryhtiä ja asentoa, jolloin hengityksen vapaa liike saattaa estyä. Tämä voi myös vaikuttaa kehon joustavuuteen sekä selän, hartioiden ja lantion liikelaajuuksiin negatiivisesti. Pinnallinen hengitys voi vaikeuttaa hartioiden ja rintakehän toimintaa. Hengityksen vapaan liikkeen estyessä, syvä selkälihas voimistaa selän ojennusta ja näin estää sisäänhengityksessä rintakehän selänpuoleista laajentumista ja uloshengityksessä rintakehän kokoon painumista. Leveä selkälihas tukee

hartioita ja selkärankaa sekä ylläpitää yläselän asentoa. Kireys selkälihaksissa estää yhdessä vatsalihasten lisääntyneen kireyden kanssa hengityksen siirtymistä lantioon. Lantion ja ristiselän liikkuvuus pienenevät, jos hengitys ei pääse alas lantioon asti. Lisääntynyt kireys syvissä selkälihaksissa, nelikulmaisessa lannelihaksessa sekä lannesuoliluulihaksessa korostavat lannerangan notkoa, joka estää rintakehän laajenemisen selkään päin ja alas lantiota kohti. Selkärangan ja lantion joustavuus helpottavat hengityslihasten liikkuvuutta ja vastaavasti lantion ja selkärangan liikkuvuutta lisää hengityslihasten joustavuus. (Herrala ym. 2008, 103.)

3.2 Pystyasento

Hyvä ryhti on ergonomisesti taloudellinen pystyasennossa, mekaanisesti tehokas liikkussa ja kehon sisäelimiä tukeva arjen normaaleissa toiminnoissa (Czaprowski, D. ym. 2018). Hyvän ryhdin perusajatuksena on koko kineettisen ketjun kaikkien nivelten neutraaliasento. Tällöin kehon osat ovat linjassa keskenään, jolloin kuormitus jakautuu tasaisesti keskelle kehoa. Hyvää ryhtiä kuvataan usein ihanteellisena pystyasentona, jossa nivelet kuormittuvat optimaalisesti sekä lihaksissa on vähäinen lihastyö. Lihasten hyvä yhteistoiminta raajoja tukevissa lihaksissa ja raajoja liikkuttavissa lihaksissa takaa keholle hyvän lihastasapainon. (Ahonen & Saarikoski 2011, 127.) Hyvässä ryhdissä ihminen seisoo linjautuneena verrattaessa luotisuoraan. (Sandström & Ahonen 2011, 175.) Luotisuoraa tarkastellessa pystyasennossa täytyy sitä tarkastella kolmesta eri suunnasta: edestä, takaa ja sivulta. Edestä ryhtiä tarkastellessa luotisuoran pitäisi jakaa vartalo kahteen yhtä suureen ja symmetriseen puoliskoon. Edestä ryhtiä arvioidessa olkapäiden, suoliluun etuyläkärkien ja polvilumpioiden tulisi olla samassa tasossa horisontaalisesti. Takaa ryhtiä arvioidessa tulisi luotisuoran myös jakaa keho kahteen yhtä suureen ja symmetriseen puoliskoon. Horisontaalisella tasolla olkalisäkkeiden, lapaluiden, pakarapöimujen ja polvien tulisi olla samalla tasolla. (Ahonen & Saarikoski 2011, 127.) Sivulta katsottaessa luotisuoran pitäisi kulkea korvanipukan, olkanivelen keskiosan, ison sarvennoisen, polvinivelen kantavan pinnan keskeltä, malleolin edestä kantapäähän ja päkiän noin puolesta välistä. (Ahonen & Saarikoski 2011, 128.)



KUVA 1. Luotisuora (Sandström & Ahonen 2011, 185).

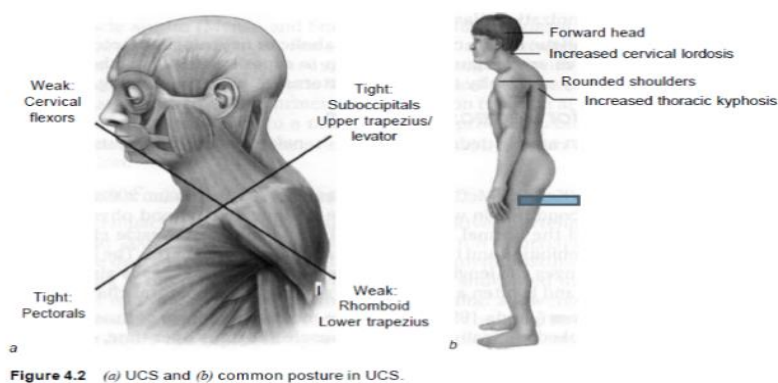
Ryhdissä tapahtuvat poikkeamat ilmentävät lihaksissa olevasta kireydestä, heikkoudesta tai puutteellisesta hallinnasta. Ryhti-poikkeamien myötä nivelien kuormitus muuttuu ja se saattaa aiheuttaa joidenkin nivelien asennon virheelliseksi. Tämä on nivelelle haitallista ja vaikuttaa voimantuottoon heikentävästi. Oleellista hyvälle ryhdille on sitä ylläpitävien posturaalisten lihasten hyvä kunto ja tottuminen ylläpitämään ryhtiä matalalla teholla. Ryhdin hallintaa häiritsevät kaikki liialliset kireydet kehossa, jonka myötä ne siirtävät kyseisen nivelen pois keskialueeltaan. (Sandström & Ahonen 2011, 341.)

3.3 Mitä ryhti kertoo lihastasapainosta?

Tshekkiläinen tutkija ja lääkäri Vladimir Janda määritteli huonolle ryhdille kolme stereotypistä määritelmää, ylä- ja alavartalon ristikkäinen oireyhtymän sekä kerrosoireyhtymä. Nämä kolme oireyhtymää ovat seurausta dorsaalisen eli selänpuoleisten

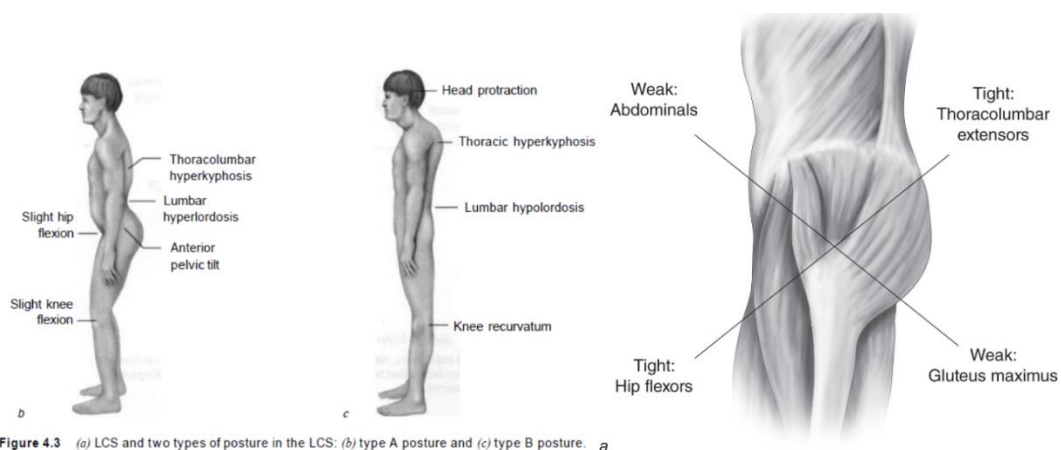
ja ventraalisen eli vatsanpuoleisten lihasten heikkoudesta ja kireydestä. (Frank ym. 2010, 52).

Ylävartalon ristikkäisessä oireyhtymässä (upper crossed syndrome) vartalon etupuolella pectoral-lihakset ja takapuolella niskarusetti, trapeziuksen yläosa sekä lapaluun kohottajalihas ovat kireät ja lyhentyneessä tilassa. Näiden lisäksi lihakset jotka ovat heikot ja jatkuvassa venytyksessä sekä pidentyneessä tilassa ovat kaulan fleksorit ja rhomboideus-lihakset sekä trapeziuksen alaosa. Tämä epätasapaino lihasten välillä aiheuttaa rintarangan kyfoosin korostumisen. Muita muutoksia ryhdissä on havaittavissa pään työntymisestä eteenpäin eli kaularangan lordoosin korostuminen, olkapäät ovat koholla ja sisään päin rotatoituneet ja lapaluut sirottavat. Oireyhtymä on tyypillistä istumatyötä tekeville, joilla istumaryhtiä ei saada ylläpidettyä suorassa ja pää työntyy eteenpäin. (Frank ym. 2010, 52-53.)



KUVA 2. Upper Crossed Syndrome. (Frank ym. 2010, 52).

Alavartalon ristikkäisessä oireyhtymässä (lower cross syndrome) lanneselän ojentajat ovat kireät, sekä lonkankoukistajat ja suora reisilihas kiristävät. Syvät vatsalihakset ventraalisesti ja dorsaalisesti lonkan ojentajat eli keskimmäinen ja suuri pakaralihas ovat heikot ja pidentyneessä tilassa. Näin ollen ne muodostavat ristikkäisen vedon lantion alueelle. Epätasapaino lihasten välillä aiheuttaa toimintahäiriötä L4-L5 ja L5-S1 segmenteissä, sekä S1-nivelessä ja lonkkanivelessä. Tämän seurauksena erityisiä ryhtimuutoksia ovat lantion anteriorinen tiltti eli kiertyminen eteenpäin, lanneselän lordoosin korostuminen, lantion sivusuuntaiset muutokset ja polvien yliojentuminen. Jos lannerangan lordoosi on syvä ja lyhyt lihasepätasapaino kohdistuu lantion lihaksiin, kun taas lordoosi on matala ja jatkuu rintarangan alueelle vaikutus on tällöin keskivartalon lihaksissa. (Frank ym. 2010, 53-54.)



KUVA 3. Lower Crossed Syndrome. (Frank ym. 2010, 53).

Kerrosoireyhtymä on yhdistelmä ylä- ja alavartalon ristikkäistä oireyhtymää. Jossa kireydet alkavat kaularankaa liikuttavista lihaksista jatkuen rintarangan alueella heikkoihin lapaluuta vakauttaviin lihaksiin. Lannerangan alueella selän ojentamiseen osallistuvat lihakset ovat jälleen kireät ja lantion alueella pakaralihakset ovat heikot jatkuen kireisiin takareiden lihaksiin. (Frank ym. 2010, 54.)

4 TOIMISTOTYÖ

Toimistotyö on usein fyysiseltä rasitukseltaan hyvin kevyttä, sekä pääosin sisällä tapahtuvaa työtä, mutta monet toimistotyöstä tekevät ihmiset kokevat rasittuneisuutta sekä epämukavuuden tunnetta työpäivän jälkeen (Työterveyslaitos, [Viitattu 16.4.2020].) Toimistotyö tyypillisesti sisältää paljon kirjoittamista, pitkittyneitä staattisia työasentoja, toistuvia liikkeitä, sekä selän ja käsien tukemattomia asentoja (Ab-basi ym. 2016). Yleisimpiä vaivoja toimistotyöntekijöillä ovat niska- hartiaseudun sekä käsien kipu ja rasittuminen, silmien väsyminen ja kutina. Monet työntekijät myös kokevat henkistä rasitusta. Osa vaivoista ovat ohimeneviä, mutta vaivat voivat myös jäädä pysyvämmiksi. (Työterveyslaitos, [Viitattu 16.4.2020].)

Jatkuva työskentely näyttöpäätteellä asettaa vaatimuksia liikuntaelimistölle ja saattaa aiheuttaa ongelmia tuki- ja liikuntaelimistössä. Ongelmia saattaa aiheuttaa muun muassa pitkäkestoinen istuminen, toistuvat samanlaiset käsien tai pään liikkeet, kumara tai tukematon selän asento, tukemattomat käsien asennot, kiertynyt, taaksepäin taipunut tai kumara niskan asento sekä taukojen puute. (Työterveyslaitos, [Viitattu 16.4.2020].)

Toimistotyötä tekevät kärsivät huomattavasti useammin niska- hartiaseudun kipuoireista, kuin muista yläraajan oireista. Olennaisesti niska-hartiaseudun kipuoireiden syntyyn vaikuttaa huono hartioiden ja pään asento, aikaisemmat niskavaivat, työn pitkä yhtäjaksoinen kesto ja työn vaativuus. (Eltayeb S, Staal J. B, Hassan A & de Bie R, 2009.)

Pitkät työrupeamat jäykistävät kehoa, vaikka ergonomia olisikin kunnossa. Liikkumattomuuden vuoksi kehon kokonaisverenkierto ja kudosten aineenvaihdunta heikentyy. Tilannetta pahentaa kumarat, kiertyneet ja tukemattomat asennot. Verenkiertoa voidaan kuitenkin parantaa useilla keinoilla. Esimerkiksi. työasentoa olisi hyvä vaihtaa aika ajoin, taukojen aikana olisi hyvä kurkotella kohti kattoa, sekä liikkeelle kannattaisi lähteä noin tunnin välein. (Työterveyslaitos, [Viitattu 16.4.2020].)

5 FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN

Functional Movement Screen (FMS) on Gray Cookin ja hänen kollegoidensa kanssa vuonna 1997 kehitetty testistö terveydenhoitoalan ammattilaisille. Testistön avulla on tarkoitus selvittää testattavan alttiutta loukkaantumisille, toimintahäiriöitä tai suoritusta rajoittavaa liikemallia. (Physiopedia, [Viitattu 3.12.2018].) FMS menetelmää on käytetty useissa erilaisissa tutkimuksissa (esim. Anderson ym. 2013; Fraser ym. 2013; Feland ym. 2016).

FMS-testiä käytetään epäsymmetrisyyksien selvittämiseen, jotka aiheuttavat liikemallien vajavaisuuksia. Testillä tähdätään vartalon epätasapainojen tunnistamiseen seitsemässä liikkuvuutta ja liikkeenhallintaa mittaavassa liikkeessä. Nämä haastavat liikkeet on suunniteltu osoittamaan havaittavissa olevia heikkouksia ja epätasapainoa, jotka ilmenevät, ellei suorittajalla ole riittävää liikkuvuutta ja motorista kontrollia. Testistön avulla selvitetty puutteet voidaan yksilöllisen harjoitusohjelman avulla vahvistaa, ehkäistäkseen tuki- ja liikuntaelinvammoja. FMS-testiin sisältyy seitsemän liikkuvuutta ja liikehallintaa vaativaa liikettä, jotka pisteytetään väliltä 0-3. Liikkeitä ovat: syväkyykky, aidan ylitysaskel, kapea askelkyykky, suoran jalan aktiivinen nosto, punnerrus, kierto liikkeen vastustus ja olkapäiden liikkuvuus. (Physiopedia, [Viitattu 3.12.2018].)

FMS:n on tarkoitus tutkia yksilöiden liikesarjojen vajavaisuuksia, joilla voisi olla yhteys lisääntyneeseen loukkaantumisriskiin. Käyttö nuorista aktiivisista yksilöistä on siirtynyt myös keski-ikäisiin yksilöihin, eliitti-, yliopisto- ja ammattilaisurheiluun, sekä armeijan ja palokunnan käyttöön. Matalampien pistemäärien on huomattu assosioivan korkean painoindeksin ja iän, sekä vähentyneen aktiivisuustason myötä. (Physiopedia, [Viitattu 3.12.2018].)

5.1 Testiliikkeet

Functional Movement Screen (FMS) koostuu seitsemästä perusliikemalleihin pohjautuvasta testiliikkeestä, jotka vaativat testattavalta tasapainoa, liikkuvuutta ja stabiiliteettia. Liikkeet tuovat esille testattavan mahdolliset heikkoudet, epätasapainot ja rajoitteet. (Cook ym. 2010, 87.) Testiliikkeitä ovat Deep Squat eli syväkyykky, Hurdle

Step eli aidan yli askellus, Inline Lunge eli askelkyky, Shoulder Mobility eli olkapään liikkuvuus, Trunk Stability Push-Up eli punnerrustesti, Active Straight Leg Raise eli aktiivinen suoran jalan nosto ja Rotary Stability eli kiertoliikkeen hallinta.

Seitsemän testiliikettä on jaoteltu kahteen ryhmään, primitiivisiin- eli perusliikkeisiin ja korkeamman tason liikkeisiin. Perusliikkeet testaavat perusliikkuvuutta, stabiiliteettia, koordinaatiota ja motorista kontrollia. Primitiivisiin liikkeisiin kuuluvat olkapään liikkuvuus, suoran jalan nosto, punnerrus ja kiertoliikkeen hallinta. Primitiiviset liikkeet jaotellaan vielä kertaalleen kahteen eri ryhmään, joista olkapään liikkuvuus ja suoran jalan nosto testaavat perusliikkuvuutta ja stabiiliteettia. Korkeamman tason stabiiliteettia, koordinaatiota ja motorista kontrollia testaavia liikkeitä ovat punnerrus ja kiertoliikkeen hallinta -testit. Korkeamman tason liikkeisiin kuuluvat syväkyky, aidan yli askellus ja askelkyky -testit. Primitiiviliikkeet antavat ennakkotietoa korkeamman tason liikkeisiin, sillä niissä onnistuminen edesauttaa parempaa suoritusta korkeamman tason liikkeissä, sillä kompensatiot ja substituutio näkyvät yleensä niissä. (Cook ym. 2010, 81.)

FMS:ssä on seitsemän varsinaisen testin lisäksi suoritettavana myös kolme erilaista provokaatiotestiä. Näitä ovat Impingement Clearing Test eli olkapään provokaatiotesti, Prone Press-Up Clearing Test eli selkärangan ekstension provokaatiotesti ja Posterior Rocking Clearing Test eli selkärangan fleksion provokaatiotesti. Näitä testejä ei pisteytetä lainkaan vaan ne joko ilmoitetaan positiiviseksi tai negatiiviseksi. Nämä testit antavat lisävahvistusta liikehäiriöistä alueilla, joissa liikelaajuus, huono liikkuvuus tai stabiiliteetti tai molemmat ilmenevät. Näitä alueita ovat nimenomaan olkapääkompleksi ja lanneselän-lantion alueella. (Cook ym. 2010, 85.)

5.1.1 Deep Squat

Syväkykytestissä tarvitaan raajojen äärimmäistä liikkuvuutta ja keskivartalon stabiiliteettia, sekä lantion ja olkaniveliin yhdenmukaista asentoa. Syväkykyssä on edustettuna raajojen liikkuvuus, asennonhallinta, sekä lantion ja keskivartalon stabiiliteetti. Liike haastaa tosissaan koko vartalon mekanismin ja hermoliikkeen, jotta sen kykenee suorittamaan oikein. FMS-testissä sitä käytetään testaamaan lan-

tion ja alaraajojen symmetriaa, linjausta ja toiminnallista liikkuvuutta. Pään yläpuolella kannateltava keppi sen sijaan antaa havaintoja olkapään, lapaluiden alueen ja rintarangan molemminpuolisesta liikkuvuudesta ja stabiiliteetista. (Cook ym. 2010, 90.)

Liike alkaa testattavan seisoessa jalat hartioiden leveydessä asennossa jalkaterien osoittaessa eteenpäin. Testattava asettaa kepin pään yläpuolelle siten, että kyynärnivelissä on 90 asteen kulma. Seuraavaksi testattava suoristaa kyynärnivelet ja nostaa kepin pään yläpuolelle. Testattavaa pyydetään laskeutumaan hitaasti niin syväälle kyykkyyhin kuin mahdollista. Kantapäiden pysyessä maassa, pään ja rintakehän osoittaessa eteenpäin ja kepin ollessa pään yläpuolella suorilla käsivarsilla. Polvien tulee olla myös linjassa varpaiden kanssa ilman valgus-virheasentoa. (Cook ym. 2010, 90.)



KUVA 4. Kolmen pisteen suoritus syväkyykyssä edestä ja sivulta (Cook ym. 2010, 91).

5.1.2 Hurdle Step

Aidan yli askellus ei ole tyypillinen liike monissa arkisissa aktiviteeteissa, mutta on tehokas kertomaan testattavan tasapainosta ja alaraajojen puolieroista. Liike vaatii koordinaatiota ja stabiiliteettia lonkissa siirrettäessä painon yhden jalan varaan toisen liikuessa vapaasti. Lantion ja keskivartalon tulee pystyä pitämään stabiiliteettiä koko liikkeen ajan. Kädet pysyvät testissä paikallaan pidellen keppiä harteilla. Keppi antaa testaajalle havaintoja mahdollisista kompensatioliikkeistä astuessa aidan yli. Ylävartalon liikkeet ja huojunnat katsotaan testissä kompensatioksi stabiiliteetin,

liikkuvuuden, asennon tai tasapainon puutteiden vuoksi. Testi tarjoaa hyvät eväät havainnoida puolien toiminnallista symmetriaa. (Cook ym. 2010, 92.)

Ennen testausta testattavan sääriluusta otetaan mitta sääriluun kyhmyn kohdalta, jonka tulos kertoo mille korkeudelle aita asetetaan. Alkuasennossa testattava seisoo varpaiden ollessa samassa tasossa aidan kanssa, kantapäiden ja varpaiden koskettaessa toisiaan, sekä kepin oltaessa hartioilla. Testattavaa pyydetään astumaan aidan yli koskettaen kantapäällä maata koukistamatta vartaloa ja palata alkuasentoon. Liike tulee suorittaa hitaasti ja kontrolloidusti. (Cook ym. 2010, 92.)



KUVA 5. Kolmen pisteen suoritus aidan yli askelluksessa edestä ja sivulta (Cook ym. 2010, 93).

5.1.3 Inline Lunge

Kapea alusta vaatii täsmällistä alkutasapainoa, sekä jatkuvaa lantion ja keskivartalon dynaamista kontrollia, sekä jakaa painoa tasaisesti epäsymmetristen lonkkien asentoon. Alkuasennossa alaraajat ovat askelkyökky asennossa, kun taas yläraajat ovat käänteisessä asennossa. Tämä esittää normaalia tasapainotusta ylä- ja alaraajojen välillä, joka vaatii selkärangan stabilisointia. Testi haastaa myös lonkan, polven, nilkan ja jalan liikkuvuutta ja stabiliteettia. Ja samanaikaisesti haastaa monivellihaksien liikkuvuutta kuten leveään selkälihakseen ja nelipäisen reisilihaksen. Normaali askelkyökky vaatii askelluksen ja laskeutumisen, kun taas tässä testissä tarkastellaan laskeutumista ja ylösnousua. Askelkyökky ja vastakkaisen olkapään

asento paljastavat puutteet liikkuvuudessa ja stabiliteetissa askelkykyssä. (Cook ym. 2010, 94.)

Ennen testiä edellisessä testissä otettu sääriluun mitta merkataan lankulle. Testattava asettaa takajalan varpaat ja etujalan kantapäähän merkattuihin paikkoihin. Tämän jälkeen testattavalle annetaan keppi, joka asetetaan vertikaalisesti selkään koskien samanaikaisesti takaraivoa, rintarankaa ja ristiluuta. Ote kepeistä määräytyy edessä olevan jalan mukaan. Jos oikea jalka on edessä, vasemmalla kädellä pidetään kepeistä kiinni kaularangan kohdalta ja vasemmalla lannerangan kohdalta. Keppin tulee pysyä pystysuorassa mentäessä askelkykyyn ja tultaessa sieltä ylös. Kyykistyessä taaemman jalan polvi koskettaa lankkua etujalan kantapäähän takana ja palautuu takaisin lähtöasentoon. (Cook ym. 2010, 94.)



KUVA 6. Kolmen pisteen suoritus askelkykyssä edestä ja sivulta (Cook ym. 2010, 95).

5.1.4 Shoulder Mobility

Olkapäiden liikkuvuus testissä demonstroidaan lapaluiden ja rintarangan alueen sekä rintakehän luonnollista rytmiä yläraajojen resiprokaalisen liikkeen aikana. Testissä jokainen osa viedään ääriasentoon aktiivisesti. Liike kuitenkin jättää varaa kompensatioille, mutta kun ne poistetaan saadaan testattavan todenmukainen liikkuvuuskyky. Testissä havainnoidaan olkapäiden puolieroja liikkuvuudessa yhdistäen toisessa raajassa olkanivelen ojennuksen, sisäkierron ja lähennyksen. Kun

taas toisessa raajassa yhdistävät olkanivelen koukistus, ulkokierto ja loitonuus. (Cook ym. 2010, 96.)

Ennen testiä testattavan kädestä otetaan mitta ylemmästä rannenivelestä pisimmän sormen päähän. Alkuasennossa testattava seisoo jalat vierekkäin kädet ojennettuna suorana sivuille sormien ollessa nyrkissä peukalo niiden alla. Tämän jälkeen testattava yhtäaikaisesti kurottaa toisen nyrkin niskan taakse ja toisen selän taakse. Testin aikana käsien on edettävä yhtenäisellä liikkeellä ja pysyttävä nyrkissä. Testaaja mittaa nyrkkien välisen pienimmän etäisyyden toisistaan, jonka jälkeen testi toistetaan käsien ollessa päinvastoin. (Cook ym. 2010, 96.)



KUVA 7. Kolmen pisteen suoritus olkapään liikkuvuudessa (Cook ym. 2010, 97).

Testin jälkeen suoritetaan varmistustesti, jossa testattava asettaa kämmenen vastapuolen olkapään päälle ja nostaa kyynärpään niin korkealle kuin pystyy samalla pitäen kämmenen olkapäällä. Jos testissä tuntuu kipua niin olkapään liikkuvuustestin pistemäärä on nolla. (Cook ym. 2010, 96.)



KUVA 8. Olkapään provokaatiotesti (Cook ym. 2010, 97).

5.1.5 Active Straight Leg Raise

Aktiivinen suoran jalan nosto saattaa vaikuttaa vähiten toiminnalliselta testiltä, mutta sen yksinkertaisuuden ei saa hämätä. Tämä testi ei pelkästään havainnollista koukistuneen lonkan aktiivista liikkuvuutta vaan se sisältää myös jatkuvan keskivartalon stabiliteetin testin ajan. Testissä pystytään tarkastelemaan toisen jalan lonkan ekstensiota. Iso pakaralihas ja iliotibiaalinen jännekalvo sekä hamstring-lihakset ovat rakenteita, jotka todennäköisimmin rajoittavat lonkan fleksiota. Ekstension rajoitteet johtuvat usein lonkakoukistajista ja lantion etupuolella sijaitsevista lihaksista. (Cook ym. 2010, 98.)

Testattaessa testattava makaa selällään kädet vartalon vierellä kämmenet ylöspäin ja lankku polvitaipteen alla. Jalat lepäävät rentoina jalkapohjat kohtisuoraan lattiaan nähden. Testaaja palpoo testattavan suoliluun etuyläkärrjen, jonka jälkeen testaaja asettaa mittakepin polven nivelraon ja suoliluun etuyläkärrjen puoleen väliin. Testattava nostaa suoran jalan niin ylös alkuperäisessä asennossa kuin kykenee. Testattava tarkkailee, että ei-testattavan jalan polvitaive pysyy kosketuksessa lankkuun, sekä pää ja kädet pysyvät alustassa. Jos testattavan jalan kehräsluu ohittaa mittakepin merkataan pistemääräksi 3, jos ei siirretään keppiä kehräsluun kohdalle ja pisteytetään taulukon mukaan. (Cook ym. 2010, 98.)



KUVA 9. Kolmen pisteen suoritus suoran jalan nostossa (Cook ym. 2010, 99).

5.1.6 Trunk Stability Push-Up

Keskivartalon stabiiliteettia testaava punnerrus testi on yhden toiston mittainen testi, jossa testataan ylävartalon voiman sijasta keskivartalon stabilointia punnerrusliikkeen ajan. Tarkoituksena on tehdä liike pelkästään yläraajoilla, selkärangan ja lantion pysyessä stabiilina. Vartalon ekstensio ja kierto ovat tyypillisimmät kompensatioliikkeet. Syynä tähän on punnerrusliikkeen pääsuorittajat aktivoituvat ennen keskivartaloa. (Cook ym. 2010, 100.)

Aluksi testattava makaa alustalla vatsallaan kädet suoristettuna vartalon jatkeeksi. Testissä miehillä ja naisilla on eri alkuasennot, miehillä punnerrusasennossa peukalot ovat otsan kohdalla 3 pisteen suorituksessa ja naisilla leuan kohdalla. Jalat ovat testin aikana täysin ojennettuna ja jalkaterät kohtisuorassa asustaan nähden. Tästä alkuasennosta testattavaa pyydetään suorittamaan punnerrus siten, että vartalo nousee yhtenä kappaleena ilman ojennuksia ja koukistuksia rangassa. Jos kompensatiota tulee, siirretään käsiä alemmaksi helpottamaan punnerrusta. (Cook ym. 2010, 100.)



KUVA 10. Punnerrus-testin lähtö- ja loppuasento kolmen pisteen suorituksessa (Cook ym. 2010, 101).

Testin jälkeen suoritetaan varmistustesti, jossa tarkastellaan testattavan kiputunte-
musta. Testissä asetutaan punnerrusasentoon ja testattava suoristaa kädet, jolloin
selän ekstensio lisääntyy. Jos tässä liikkeessä ilmenee kipua, koko tämä testiosio
merkitään nolaksi. (Cook ym. 2010, 100.)



KUVA 11. Rangan ekstension provokaatiotesti (Cook ym. 2010, 100).

5.1.7 Rotary Stability

Kiertoliikkeen vastustus testillä havaitaan monitasoisesti lantion, keskivartalon ja
hartiarenkaan stabiliteettia ylä- ja alaraajojen yhtäaikaisella liikkeellä. Tämä testi
vaatii sopivaa lihasten koordinaatiota energian siirtoa ylävartalon läpi. Testissä on
kaksi tärkeää osaa. Se osoittaa vartalon vakautuksen kääntämisen ja painon siirron
vaakatasossa ja kuvaa liikkuvuutta ja stabilointia. (Cook ym. 2010,102).

Testattava menee konntausasentoon ja testattavan käsien ja polvien väliin asetetaan lankku. Olkanivelet ja lonkkanivelet ovat 90 asteen kulmassa alustaan nähden. Sormet levitetään auki ja peukaloiden, polvien ja jalkojen tulee koskettaa lankkua. Kolmen pisteen suorituksessa testattava koukistaa olkanivelen vartalon jatkeeksi samanaikaisesti ojentaen saman puolen lonkka- ja polvinivelen. Tämän jälkeen tuodaan ylä- ja alaraaja lankun päälle koskettaen kyynärpäällä polveen. (Cook ym. 2010, 102.)



KUVA 12. Kolmen pisteen suoritus keskivartalon hallinta -testissä (Cook ym. 2010, 103).

Varsinaisen testin jälkeen suoritetaan varmistustesti, jossa testattava asettuu nelinkontin ja vie selän täyteen fleksioon, jolloin kantapäät koskettavat pakaroihin, rinta etureisiin ja kädet jäävät suoraksi eteen kurkottaen mahdollisimman pitkälle. Jos testissä ilmenee kipua, testiosio merkitään nollaksi. (Cook ym. 2010, 102.)



KUVA 13. Rangan fleksion provokaatiotesti (Cook ym. 2010, 102).

5.1.8 Testien pisteyttäminen

Functional Movement Screen (FMS) -testistön kaikki seitsemän varsinaista testiä pisteytetään asteikolla 0-3, joten maksimipistemäärä on 21. Kolmen pisteen arvoisen suoritus saavutetaan kun testiliike suoritetaan puhtaasti ilman kipua tai kompensatorisia liikkeitä. Kaksi pistettä annetaan silloin kun testi saadaan suoritettua, mutta testiliikkeen aikana tapahtuu pientä kompensatiota. Yhden pisteen arvoisen suoritus on siinä tapauksessa, jos testattava ei kykene suorittamaan liikettä. Nolla pistettä merkitään jos liikkeessä ilmenee kipua tai testiliikkeen jälkeen tehtävä provokaatiotesti on positiivinen. Testeissä joissa testataan vasen ja oikea puoli erikseen, käytetään pisteytykseen raakapisteytystä ja loppupisteytystä. Tällöin molemmat puolet pisteytetään erikseen ja alemman pistemäärän saanut puoli määrittelee loppupisteytyksen. (Cook ym. 2010, 81,89.) Esimerkiksi suoran jalan nostossa vasenpuoli saa kolmen pisteen arvoisen suorituksen ja oikea kahden pisteen, merkitään loppupisteytykseen kaksi pistettä.

6 TYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

6.1 Tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyömme tarkoituksena on tuottaa ja kerätä tietoa kahdeksan viikon harjoitusintervention vaikutuksesta lihastasapainosta ja sen yhteydestä ryhtiin.

Opinnäytetyömme tavoitteena oli tarkastella miten kahdeksan viikon harjoittelu vaikuttaa toimistotyötä tekevien lihastasapainoon sekä ryhtiin verrattaessa alkutilanteeseen.

6.2 Tutkimusongelmat

Millainen on tutkimukseen osallistuneiden Seinäjoen ammattikorkeakoulun toimistotyöntekijöiden lihastasapaino FMS-testipatteristolla mitattuna?

Millaisia vaikutuksia kahdeksan viikon yksilöllisellä harjoittelulla on lihastasapainoon ja ryhtiin FMS-testipatteristolla sekä ryhdin arviointilomakkeella mitattuna?

Millaisia vaikutuksia lihastasapainon mahdollisilla muutoksilla on ryhtiin verrattaessa alkutilanteeseen?

7 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

7.1 Tutkimusjoukko

Tutkimuksen perusjoukko sisälsi viisi toimistotyöntekijää Seinäjoen Ammattikorkeakoulusta. Sisäänottokriteerinä olivat, että tutkittavat olivat olleet toimistotyössä vähintään kahden vuoden ajan ja ovat kyseisessä työssä Seinäjoen ammattikorkeakoulussa. Cookin ym. (2010, 17) mukaan testattavilla ei tule olla kipuoireita tai tuki- ja liikuntaelinvammaa. Tutkimusjoukko sisälsi neljä naispuolista ja yhden miespuolisen testihenkilön. Ennen lopputestausta yksi testihenkilö jättäytyi pois.

7.2 Mittari ja mittaustilanne

Ryhdin arviointiin käytimme arviointitaulukkoa (Liite 4), jossa tarkastellaan ryhdin kannalta oleellisimpia pääkohtia. Sovelsimme Sandströmin & Ahosen (2011, 343-347) Liikkuva Ihminen kirjasta löytyvää taulukkoa opinnäytetyöhömme sopivaksi. Arvioimme ryhdin muutoksia asteikolla 0-2, jossa 0= ei muutoksia, 1= lievä muutos ja 2= merkittävä muutos. Arvioinnin osalta testattavan pistemäärä on sitä optimaalisempi mitä pienemmät pisteet hän saa arvioitaessa. Testattavat kuvattiin neljästä eri kuvakulmasta ryhdin tarkasteluun.

Lihastasapainon arviointiin valitsimme FMS-testin, sen yksinkertaisen toteuttamisen, toistettavuuden ja vähien kustannusten takia. Childsin ym. (2012) tutkimuksen mukaan FMS-testin toistettavuus noviiseilla on hyvällä tasolla. Gray Cookin teoksen (Cook ym. 2010) pohjalta saa kattavan ohjeistuksen testin suorittamiseen, eikä siihen tarvitse käydä erikseen kurssia. Menetelmän valintaan vaikutti myös testin kyky kuvata lihastasapainoon liittyviä tekijöitä, sillä se tuo ilmi, millä alueella on epäsymmetrioita ja liikkuvuusrajoituksia. FMS-testiä voidaan myös käyttää selvittämään oikeanlaisia harjoitteita, harjoittelemista ja kuntoutusta. (Cook ym. 2010, 65, 87.) FMS:n toistettavuus (reliabiliteetti) testaajan (intra-rater reliability) sekä useamman testaajan (inter-rater reliability) osalta ovat tutkimuksesta riippuen kohtuullisesta tasosta hyvään tasoon. (Childs ym. 2012; Anderson ym. 2013.)

Cookin ym. (2010, 88) ohjeistuksessa testitilanteessa määritellään, että testin suorituksen aikana on tärkeää testaajan etäisyys testattavaan ja liikkuminen testin aikana, jotta suorituksen voi nähdä useammasta kulmasta. Tässä käytimme hyödyksi videointia, jotta pystyimme jälkeenpäin tarkastamaan lopullisen pistemäärän.

Testitilanteessa testattavalle annettiin ennen jokaista testiä ohjeistus testin suorittamiseen ja määriteltiin toistojen maksimimäärä, joka on kolme suoritusta. Suoritusten aikana ei Cookin ym. (2010, 90-102) mukaan tule antaa korjauksia suorituksiin vaan kerrata ohjeet jos se koetaan tarpeelliseksi. Testin jälkeen kysyttiin mahdolliset kiputunteukset, jos niitä ilmeni testin aikana.

7.3 Harjoitusohjelma

Harjoitusohjelmaa suunnitellessamme kriteereinä olivat, että testattava kykenee tekemään harjoitteet kotonaan ja työpaikallaan, eikä se vaadi esimerkiksi kuntosalijäsenyyden hankkimista. Liikkeitä löysimme FMS:n verkkosivuilta suoraan ja osaa liikkeitä, joita oli FMS:n sivuilla, mutta vaativat erityisiä välineitä sovelsimme Physiotools:n sivujen harjoitteista.

Valitsemamme liikkeet ovat kehonpainolla tai huokeilla välineillä (jumppakeppi ja vastuskuminauha) toteutettavia. Cookin ym. (2010, 226-227) vaikeustason lisääminen ei välttämättä tarkoita vastuksen lisäämistä vaan vaikeamman alkuasennon, tukipinnan vähentämisen tai vaikeampaa ja monimutkaisempaa liikettä hyväksi käyttäen.

Cookin ym. (2010, 81) mukaan primitiiviliikkeiden hallitseminen on ensisijaisempaa kuin lähteä harjoittamaan heti aluksi korkeamman tason liikkeitä. Käytimme liikkeitä suunnitellessa tätä mentaliteettia. Harjoitteiden sarjamäärät ovat 2-3 sarjaa, sekä toistomäärät liikkeestä riippuen ovat 8-15 toistoa. Cookin ym. (2010, 226) mielestä jos liikkeen kykenee suorittamaan 8-15 kertaa hyvällä suoritustekniikalla ja ilman painavaa hengitystä on se haasteellinen, mutta suoritettavissa oleva.

FMS-testitulosten perusteella valikoitui harjoitusohjelmaan siis alustavasti primitiiviset liikkeet, jos niiden pistemäärä oli alle kolme pistettä. Jos mikään liike ei yltänyt

kolmeen pisteeseen, emme lähteneet korjaamaan kaikkia vaan maksimissaan kolme osa-aluetta.

Harjoitteiden määrä vaihteli testihenkilöstä riippuen 4-6 liikkeeseen, liikkeisiin kuului liikkuvuutta, stabilisaatiota ja voimaa kehittäviä harjoitteita. Osa liikkeistä on osallistujien osalta samoja esimerkiksi harjoite, joka edesauttaa rintarangan liikkuvuutta, mitä tarvitaan useammassa FMS-testiosiossa.

7.4 Tutkimusasetelma

Opinnäytetyömme on tapaustutkimus (case study). Tapaustutkimukselle on luontaista, että se tuottaa yksityiskohtaista tietoa yksittäisestä tapauksesta. Tapaus voi olla yksi ihminen tai joukko tapauksia, joilla on yhteys keskenään. Tapaustutkimuksen aineistonkeruussa voidaan käyttää useita eri menetelmiä, sillä tapaustutkimukselle ei ole yhtä tiettyä menetelmää. Näin ollen tapaustutkimuksessa voi käyttää kvalitatiivista ja kvantitatiivista menetelmää. Merkittävintä on, että käsiteltävä aineisto muodostaa kokonaisuuden eli tapauksen. (Saarela-Kinnunen & Eskola, 2015, 181.)

Kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen avulla selvitetään prosenttiosuuksiin ja lukumääriin liittyviä kysymyksiä. Tutkimus vaatii tarpeeksi suurta ja edustavaa otosta eli perusjoukon osaa. Yleensä aineiston keruussa käytetään valmiit vastausvaihtoehdot sisältäviä ja standardoituja kyselylomakkeita. Asiat kuvataan numeeristen suureiden avulla, jotka voidaan kuvata taulukoin ja kuvioin. Yleensä kvantitatiivisen tutkimuksen avulla saadaan selvitettyä olemassa oleva tilanne, mutta tähän johtaneita syitä ei pystytä välttämättä selvittämään. (Heikkilä 2014, 15.)

Tutkimusasetelmaksi valikoitui kvantitatiivinen tutkimus, koska tavoitteenamme on tarkastella Seinäjoen Ammattikorkeakoulun toimistotyöntekijöiden lihastasapainoa ja sen vaikutusta ryhtiin. Tutkimusaineiston keruumenetelmänä käytimme ryhdin arviointiin sovellettua taulukkoa (Liite 2). Functional Movement Screen -testistöä (FMS). FMS arvioidaan numeerisesti pistein, joten sen tulokset ovat yksinkertaiset tilastoida ja taulukoida.

7.5 Aineistokeruu ja analysointi

Opinnäytetyössä käytetty tieto kerättiin kyselylomakkeella, ryhdintutkimisella ja Functional Movement Screen (FMS) -testistöllä. Aineistonkeruussa käytimme FMS – testin omaa pisteytyslomaketta, johon tehdään raakapisteytys testin aikana. Testattava henkilö videoitiin testin aikana edestä ja sivulta, joka myöhemmin analysoitiin ja pisteytys tarkistettiin. Testattavasta otettiin kuvat neljästä eri suunnasta ryhdin tarkastelemiseksi.

7.6 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyössä noudatetaan Tutkimuseettisen Neuvottelulautakunnan eettisiä suosituksia. Muiden tutkijoiden työtä tulee kunnioittaa ja niihin viitataan asianmukaisesti. Tutkimuseettisen Neuvottelulautakunnan laatimissa eettisissä suosituksissa suositellaan toimimaan koko prosessin ajan tarkkaavaisesti, huolellisesti sekä rehellisesti. Saatu aineisto tulee tallentaa asianmukaisesti eikä sitä saa vääristellä. (Tutkimuseettinen Neuvottelulautakunta. 2013, 6-7.)

Opinnäytetyön eettisyyteen vaikuttaa eettisten ohjeiden, sekä eettisten toimintatapojen noudattaminen. Tutkittavan yksityisyyttä varjellaan pitämällä henkilötiedot ja tutkimustulokset salassa, tutkittavia pidetään samanarvoisina, havaituista virheistä raportoidaan ja haittoja pyritään välttämään. Henkilöitä kunnioitetaan, oikeuksia ja terveyttä suojellaan, sekä eettiset normit otetaan huomioon. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 173-176.)

Tuoreimpien ja keskeisimpien lähteiden käyttö sekä niiden asianmukainen merkitseminen vaikuttavat opinnäytetyön luotettavuuteen. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 77-78.) Luotettavuuteen kuuluu tutkimusluvan hankkiminen, tutkimukseen osallistuvien tietoinen suostumus, tutkimusaineiston oikeanlainen säilytys, varmuuskopiointi ja aineiston suunnitelmallinen hävitys. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 184.) Luotettavuutta arvioimme koko prosessin ajan sekä tarkastelemme luotettavuutta määrällisen tutkimuksen kriteerien mukaisesti. Kriteerejä ovat vahvistettavuus, uskottavuus, siirrettävyys ja reflektiivisyys. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 152.)

8 TESTITULOKSET

8.1 Functional Movement Screen –testitulokset

Alkutestauksessa testattavien pistemäärät sijoituivat välille 12-16. Ainoastaan yhdellä tulos jäi alle 14 pisteen, joka luokitellaan rajaksi altistua herkemmin vammoille. Muilla testattavilla tulokset olivat 14, 16 ja 18. Alkutestauksen pistekeskisarvo oli 15 ja keskihajonta 2,582.

Taulukko 1. Alkutestauksen pisteiden jakautuminen.

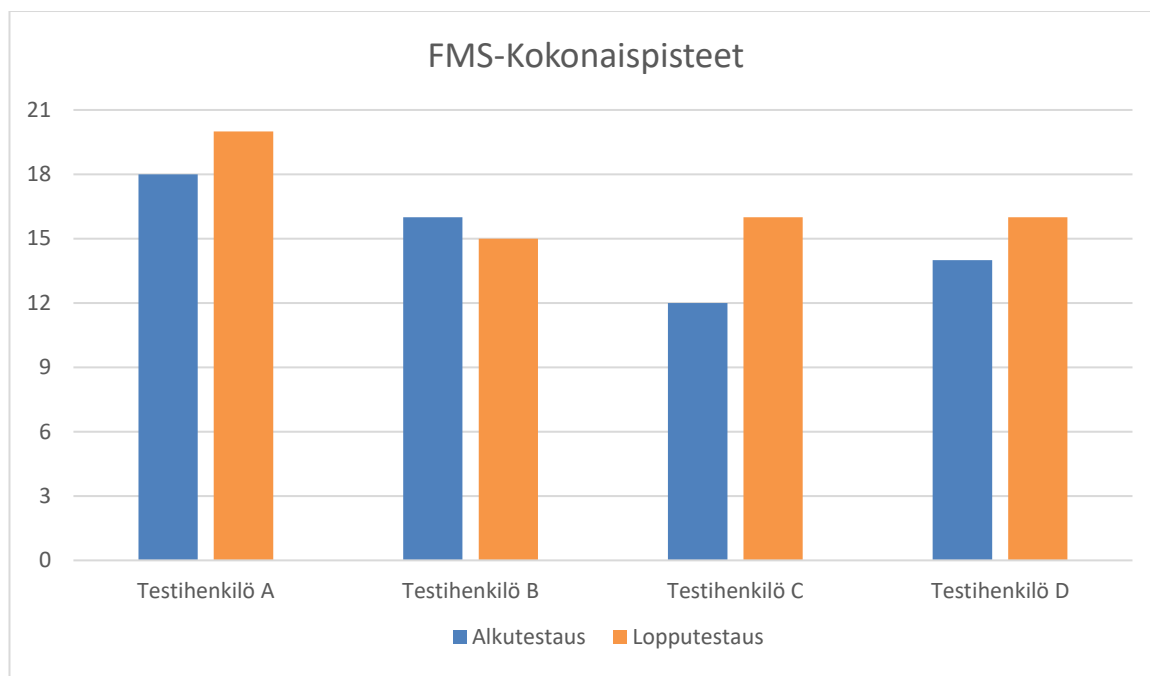
Alkutestaus	N	Minimiarvo	Maksimiarvo	Keskiarvo	Keskihajonta
Kokonaispisteet	4	12	18	15	2,582

Kahdeksan viikon jälkeen toteutetussa lopputestauksessa kaikkien testattavien pistemäärät ylittivät 14 pisteen rajan. Testattavien pisteet olivat välillä 15-20, joista kahdella oli 16 ja kahdella muulla testattavalla 15 ja 20 pistettä. Lopputestauksen tulosten pistekeskisarvo oli 16,75 ja keskihajonta 2,217. Testituloksissa kolmella testattavalla tapahtui parannusta alku- ja lopputestauksen välillä ja yhdellä testattavalla pistemäärä putosi yhdellä pisteellä.

Taulukko 2. Lopputestauksen kokonaispisteiden jakautuminen.

Lopputestaus	N	Minimiarvo	Maksimiarvo	Keskiarvo	Keskihajonta
Kokonaispisteet	4	15	20	16,75	2,217

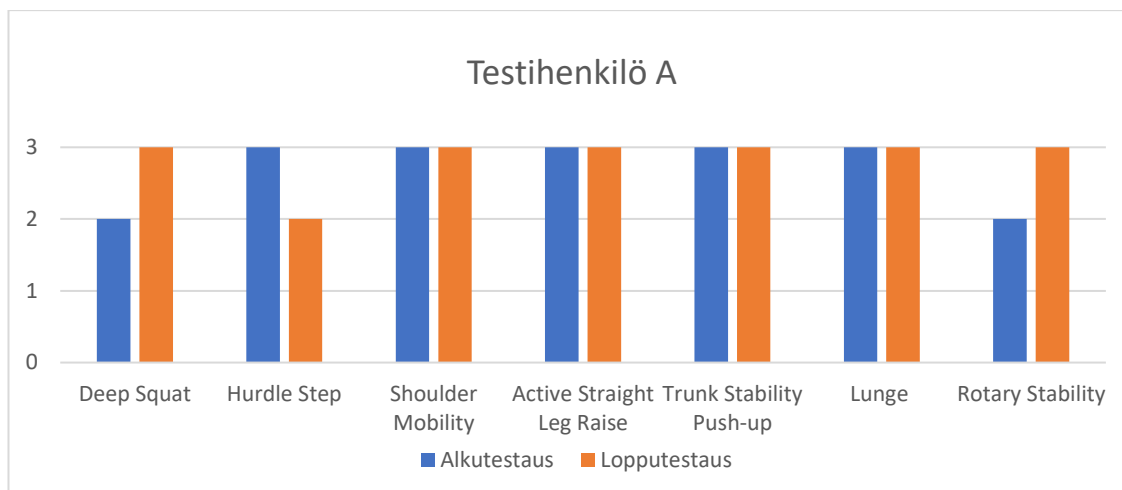
Verrattaessa testausten tuloksia (Taulukko 1 ja Taulukko 2) toisiinsa voidaan huomata, että kokonaispisteiden minimiarvo on noussut kolmella pisteellä ja maksimiarvo kahdella pisteellä. Tulosten kokonaiskeskiarvo on noussut 1,75 pisteellä ja keksihajonta on pienentynyt 0,355 pisteellä.



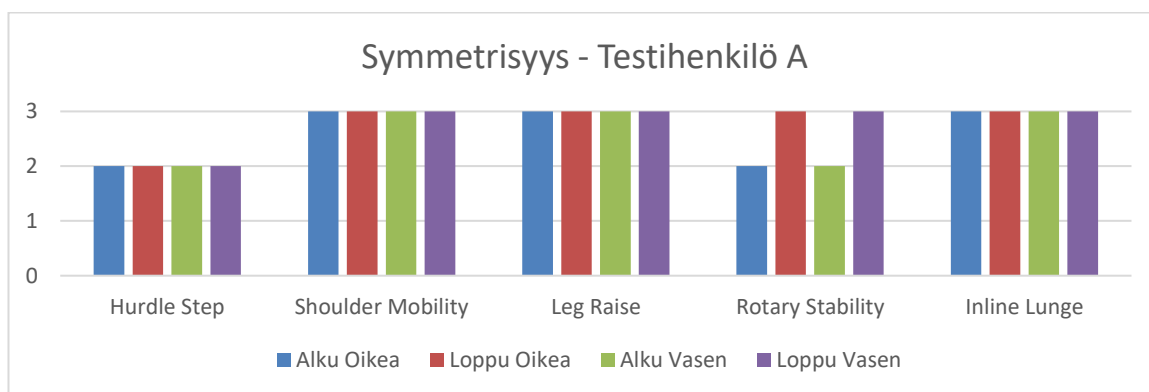
KUVIO 1. FMS –testitulokset.

8.1.1 Testihenkilö A

Alkutestauksessa testihenkilön kaikki pisteet olivat vähintään kahden pisteen arvoisia molemmilla testikerroilla. Alkutestauksessa kahden pisteen suorituksia olivat Deep Squat, Inline Lunge ja Rotary Stability. Loput neljä testiä olivat kolmeen pisteen arvoisia suorituksia. Lopputestauksessa testihenkilön pisteet olivat kehittyneet edellä mainituissa kolmessa testiliikkeessä kahdesta pisteestä kolmeen, mutta Hurdle Step –testissä tulos oli laskenut kolmesta pisteestä kahteen. Testihenkilöllä on FMS-testin mukaan lihastasapaino lähes optimaalisella tasolla, jolloin riski saada tuki- ja liikuntaelinvammoja ei sen osalta ole kohonnut.



KUVIO 2. Testihenkilö A, testien pisteytys alku- ja lopputestauksessa.



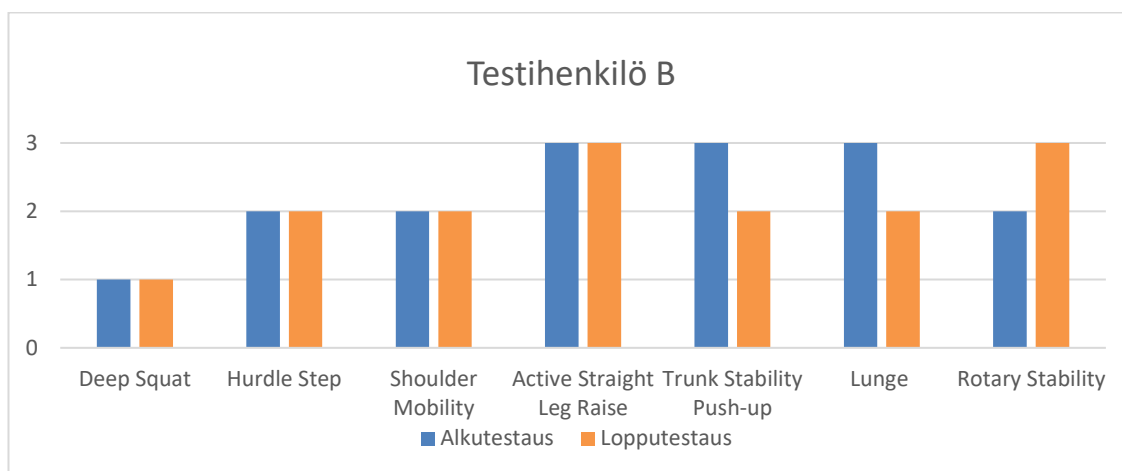
KUVIO 3. Testihenkilö A, oikea-vasen -symmetria.

Molemmilla testikerroilla tarkasteltaessa (Kuvio 3) voidaan todeta testihenkilön oikean ja vasemman puolen olevan symmetriassa keskenään. Rotary Stability –testiliikkeessä alkutestauksessa pistemäärä on ollut kaksi, mutta lopputestauksessa se on sekä oikean että vasemman puolen osalta noussut kolmeen pisteeseen.

8.1.2 Testihenkilö B

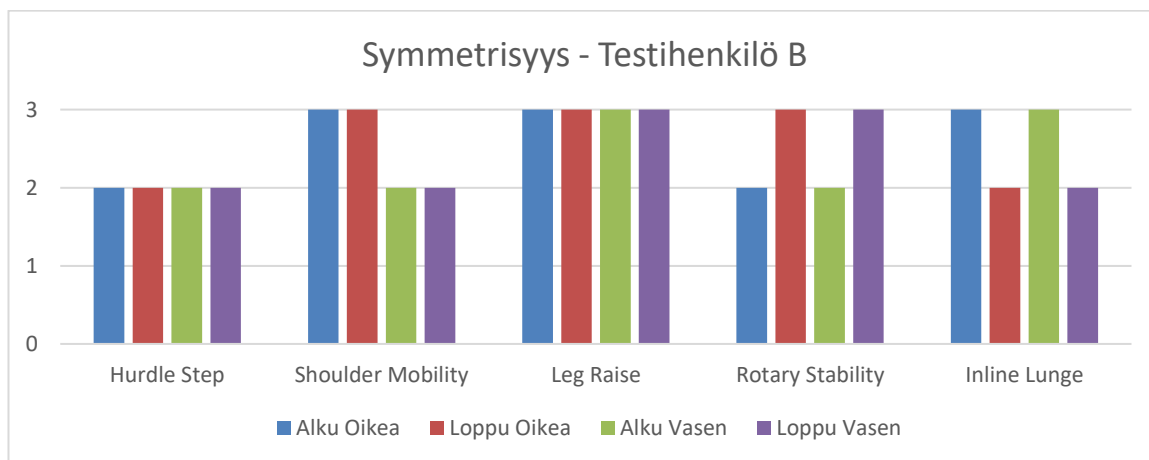
Alkutestauksessa testattava on saanut yhden pisteen arvoisen suorituksen Deep Squat –testistä ja kahden pisteen ja kolmeen pisteen suorituksia molempia kolme

kappaletta. Tarkasteltaessa (Kuvio 4) voidaan todeta, että lopputestauksessa pisteetykset menevät lähes samoin kuin alkutestauksessa. Kuitenkin kahden testin tulos on heikentynyt ja yhden parantunut, joten kokonaispistemäärä on laskenut yhdellä pisteellä 16:sta 15:een. FMS-testin mukaan testihenkilöllä on jonkin verran puutetta stabilisaatiossa ja liikkuvuudessa kyykistyksissä ja yhden jalan varassa seisossa.



KUVIO 4. Testihenkilö B, testien pisteytys alku- ja lopputestauksessa.

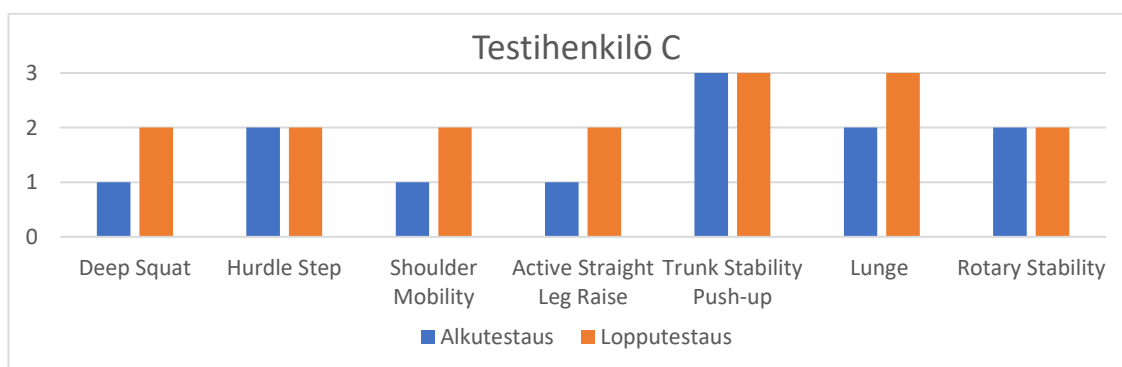
Oikean ja vasemman puolen symmetriaa tarkasteltaessa (Kuvio 5) huomataan puolioeroja ainoastaan Shoulder Mobility -testissä, jossa oikean puolen suoritus on kolmen pisteen arvoinen, mutta vasen puoli laskee kokonaispisteen kahteen. Muissa testeissä tulokset ovat joko pysyneet samana tai tasaisesti molempien puolien osalta nousseet tai laskeneet.



KUVIO 5. Testihenkilö B, oikea-vasen -symmetria.

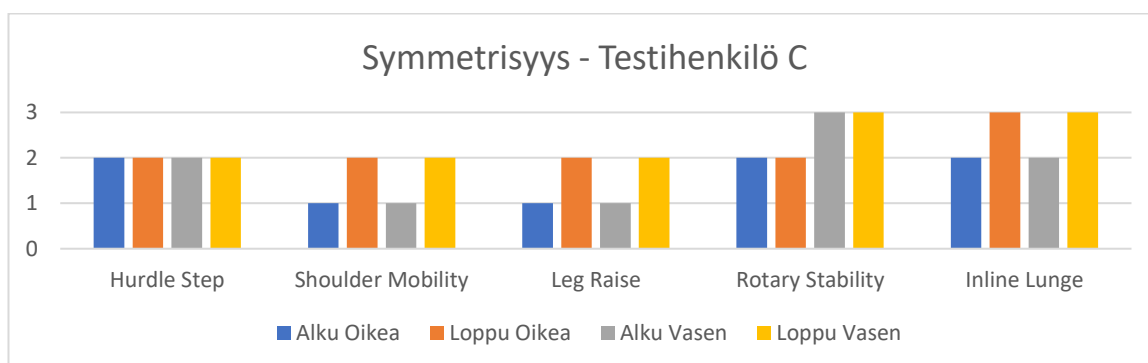
8.1.3 Testihenkilö C

Alkutestauksessa kokonaispistemäärä jää alle 14 pisteeseen, jonka katsotaan altistavan helpommin vammoille tai on merkki puutteista kehon stabiliteetissä tai motorisessa kontrollissa. Yhden pisteen suoritukset olivat testattavalla kolmessa testissä Deep Squat, Shoulder Mobility ja Active Straight Leg Raise -testeissä. Kolmen pisteen suorituksia oli yksi, jonka testattava sai Trunk Stability Push-up -testistä, loput testit olivat kahden pisteen suorituksia. Lopputestauksessa yhden pisteen suorituksia ei enää ollut vaan viisi testiä seitsemästä oli kahden pisteen arvoisia ja loput kolmen pisteen suorituksia. Testihenkilön pisteet ovat parantuneet neljällä pisteellä, joten interventiolla on ollut positiivisia vaikutuksia hänen lihastasapainoonsa FMS-testillä mitattuna. Hänellä on puutteita liikkuvuudessa alaraajojen ja olkapäiden suhteen, sekä liikkeiden kontrolloinnissa.



KUVIO 6. Testihenkilö C, testien pisteytys alku- ja lopputestauksessa.

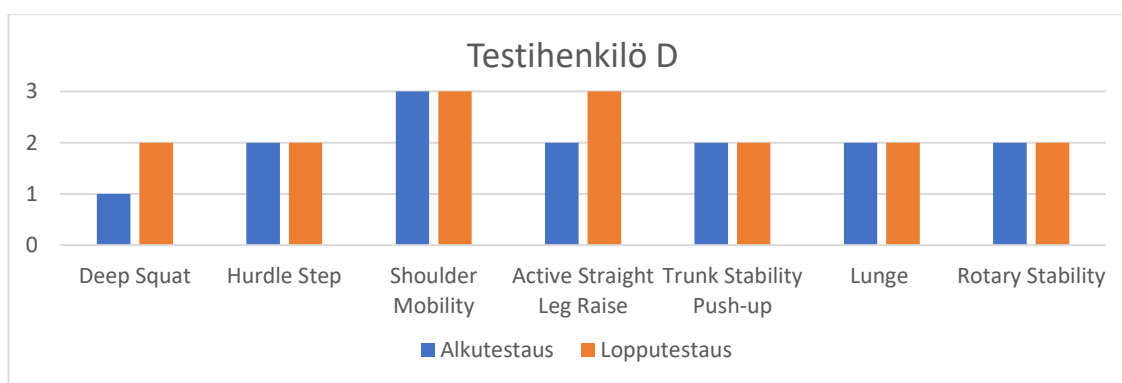
Tarkastellessa symmetrisyyttä (Kuvio 7) nähdään sitä mittaavissa testeissä epäsymmetriaa ainoastaan Rotary Stability -testissä. Muissa neljässä testissä tulos on pysynyt joko samana tai noussut.



KUVIO 7. Testihenkilö C, oikea-vasen -symmetria.

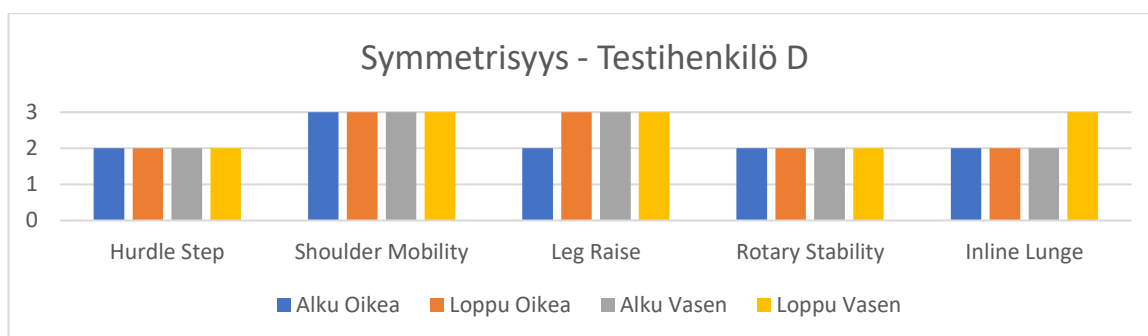
8.1.4 Testihenkilö D

Alkutestauksessa testattavan kokonaispisteet ovat 14. Deep Squat -testi jää ai-noana yhteen pisteeseen ja ainut kolmen pisteen suoritus on Shoulder Mobility -testi. Muut testitulokset ovat kahden pisteen arvoisia. Lopputestauksen pistemääriä tarkastellessa (Kuvio 8) voidaan huomata testattavan pistemäärän nousten siten, ettei yhden pisteen arvoisia suorituksia enää ole vaan viisi testiä ovat kahden pisteen suorituksia ja loput kaksi Shoulder Mobility - ja Active Straight Leg Raise -testi ovat kolmen pisteen suorituksia. Testihenkilöllä on jonkin verran puutteita kyykistysliikkeiden ja keskivartalon stabiloinnissa ja kontrollissa.



KUVIO 8. Testihenkilö D, testien pisteytys alku- ja lopputestauksessa.

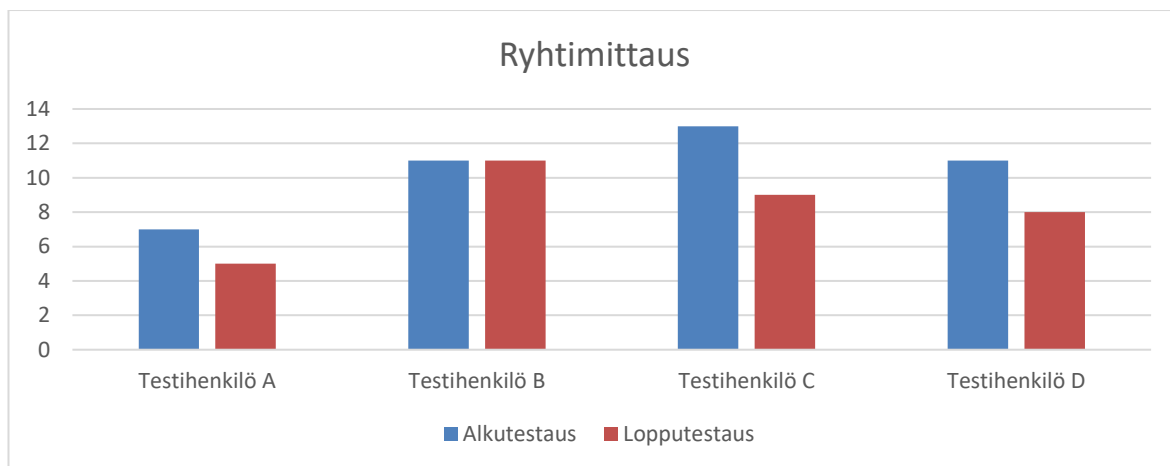
Testihenkilön D osalta symmetria on toteutunut oikean ja vasemman puolen välillä paitsi alkutestauksessa Leg Raise-testin osalta oikea puoli on saanut matalamman pistemäärän kuin vasen puoli, mutta lopputestauksessa molemmat puolet ovat symmetriassa. Lopputestauksessa Inline Lunge-testissä oikean puolen pistemäärä on kaksi ja vasemman puolen pistemäärä puolestaan on kolme.



KUVIO 9. Testihenkilö D, oikea-vasen -symmetria.

8.2 Ryhdin arviointi

Ryhdin arviointi suoritettiin alkutestauksen yhteydessä, sekä kahdeksan viikon intervention jälkeen lopputestauksessa. Arvioinnissa käytettiin hyödyksi testattavista otettuja kuvia, jotka otettiin neljästä eri kuvakulmasta seisoma-asennossa.



KUVIO 10. Ryhtimittaus.

Ryhtimittausten osalta voidaan huomata (Kuvio 10) kolmen testattavan kohdalla kahdeksan viikon intervention jälkeen on tapahtunut muutoksia ryhdin kohenemisessä ja yhdellä testattavista muutoksia ei ole tapahtunut. Alkutestauksessa testihenkilö C:llä oli korkeimmat pisteet, mutta lopputestauksen jälkeen hänen pistemääränsä oli laskenut myös merkittävimmin neljällä pisteellä. Testihenkilön B ja D pisteet olivat alkutestauksessa 11, joista D:llä pistemäärä on laskenut kolme pistettä ja B:llä pysyneet samana. Testihenkilön A kohdalla pistemäärä oli alkutestauksessa pienin seitsemällä pisteellä ja myös lopputestauksessa muutokset olivat pienimmät kahdella pisteellä.

Alkutestaus	N	Minimiarvo	Maksimiarvo	Keskiarvo	Keskihajonta
Kokonaispisteet	4	7	13	10,5	2,5166

Taulukko 3. Ryhdin alkuarviointi.

Alkutestauksen ja lopputestauksen tuloksia vertailtaessa (Taulukko 3 ja Taulukko 4) voidaan todeta kokonaisuudessa ryhdissä tapahtuneen kohenemista. Keskiarvot ovat laskeneet 10,5 pisteestä 8,25. Maksimipisteet ovat pudonneet kahdella pisteellä, sekä saman verran minimipisteiden osalta.

Lopputestaus	N	Minimiarvo	Maksimiarvo	Keskiarvo	Keskihajonta
Kokonaispisteet	4	5	11	8,25	2,5

Taulukko 4. Ryhdin loppuarviointi.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Testitulosten perusteella voidaan tutkimuksemme osalta todeta, että kahdeksan viikon interventiolla on ollut positiivisia vaikutuksia toimistotyöntekijöiden lihastasapainoon sekä ryhtiin. Kolmella testihenkilöllä FMS-testin kokonaispisteet nousivat alkutestaukseen nähden ja heidän ryhdissään tapahtui myös muutoksia. Yhdellä testihenkilöllä FMS-testin kokonaispisteet laskivat yhdellä pisteellä, eikä hänellä ryhdin-arvioinnissa tapahtunut myöskään muutoksia.

10 POHDINTA

Opinnäytetyömme tavoitteena oli selvittää lihastasapainon vaikutuksia ryhtiin FMS-testistöllä arvioituna. Tavoitteemme toteutui ja saimme vastaukset tutkimisongelmiimme. Tulokset tutkimuksesta ovat pääasiassa positiivisia, mutta tuloksia ei voida kuitenkaan yleistää, koska kohderyhmä oli pieni ja tulosten vaihtelevuutta ilmeni.

Pyrimme varmistamaan opinnäytetyömme luotettavuutta rajaamalla lähdemateriaalin pääasiassa 2010-luvulle. Käytimme opinnäytetyössä monipuolisesti erilaisia lähteitä ja lähteet, tekstiviitteet sekä raportti ovat kirjoitettu opinnäytetyön kirjallisten ohjeiden mukaisesti. Käytimme pääasiassa suomenkielisiä sekä englanninkielisiä lähteitä.

Haastavinta opinnäytetyö prosessissa oli teoriansuuden muodostaminen sekä ajankohtaisen tiedon löytäminen. Teoriaosuuden alussa lähteiden löytäminen oli hankalaa ja hidasta. Opinnäytetyön aikana kehityimme tiedonhaussa, varsinkin työn edetessä löysimme tutkimusten avulla uutta materiaalia helpommin. Aiheestamme oli haastavaa löytää ajankohtaisia lähteitä, mutta onnistuimme hyvin kirja- ja verkkolähteiden löytämisessä. Varsinkin ajankohtaisia suomenkielisiä lähteitä oli haastava löytää, englanninkielisiä lähteitä löytyi huomattavasti enemmän, mutta koimme haastavaksi lähdemateriaalin suomentamisen. Ajankohtaisia tutkimuksia olisi voinut käyttää teoriaosuudessa käyttää enemmän. Opinnäytetyöprosessia olisi helpottanut alussa selkeä aiheen rajaus, sekä tarkemman aikataulun luominen.

Käytännönsuus, johon kuuluivat FMS-testaus, ryhdin arviointi sekä harjoitteiden ohjaaminen testattaville, sujuivat ilman suurempia vastoinkäymisiä. FMS-testin käytänteet ja testiohjeet löytyivät helposti Movement (2010) teoksesta. Testivälineet pystyimme kokoamaan itse kirjasta löytyvien ohjeiden perusteella, eikä niitä tarvinnut erikseen tilata tai ostaa. Testitulana käytimme koulun fysioterapialuokkaa ja liikuntatilaa, jotka soveltuivat tarkoitukseen mainiosti. Testihenkilöiden löytäminen sujui ongelmitta, sillä kuudelta henkilöltä kysyttäessä viideltä saimme hyväksynnän osallistumiseen. Testihenkilöiden kanssa yhteydenpito onnistui sähköpostin välityksellä ja heidän työskennellessä samassa koulurakennuksessa käytännönasiat oli helppoa järjestää heidän aikataulujensa mukaan.

FMS-testitulosten analysointi oli suhteellisen helppoa tehdä videomateriaalin perusteella, jota olimme kuvanneet kahdella kameralla sivulta ja edestä. Kuvauksen avulla saimme tarkasteltua testiosioita paremmin, jotta pisteytykset saatiin varmasti oikein. Testiliikkeiden pisteytykseen ja testikohtaisiin tarkkailtaviin yksityiskohtiin löytyivät selkeät ohjeet Movement (2010) teoksesta.

Tutkimustulokset olivat kolmen tutkimukseen osallistuneen kohdalla positiivisia sekä ryhdin että lihastasapainon osalta. Jokaiselle ohjattiin henkilökohtainen harjoitusohjelma FMS-testitulosten perusteella. FMS-testin liikkeet eivät kuitenkaan suoraan anna informaatiota siitä, että johtuuko alemmat pisteet testissä liikkuvuudesta, stabilisaatiosta tai lihasvoiman puutteesta. Tästä johtuen voi olla mahdollista, että kaikki osallistujat eivät hyötäneet yhtä paljon terapeuttisista harjoitteista kuin toiset. Tuloksiin voi myös vaikuttaa osallistujien liikunta-aktiivisuus ja arkielämä enemmän kuin toisilla, koska kaikki tutkittavat olivat erilaisia eivätkä esimerkiksi saman lajin harrastajia. Felandin ym. (2016) tekemän tutkimuksen mukaan kehonkoostumus, korkeampi ikä ja vähentynyt liikunta-aktiivisuus vaikuttavat alentavasti FMS-testin pistemäärään. Harjoitteiden toteuttaminen oli myös osallistujien vastuulla, jota ei intervention aikana seurattu säännöllisesti.

Työtämme voisi jatkossa kehittää tutkimalla suurempaa kohderyhmää, sekä sisällyttää kontrolliryhmän tutkimukseen mukaan. Toinen mahdollisuus tutkimuksen kehittämiseksi voisi olla pidempi jatkoseuranta, sekä intensiivisempää seurantaa tutkimuksen aikana. Jatkotutkimuksessa voisi myös pitää tarkempaa harjoituspäiväkirjaa sekä enemmän yhteydenpitoa tutkimuksen edetessä. Tutkimusta voisi myös tehdä jollekin toiselle ammattiryhmälle, jonka työnkuva on passiivinen.

Opinnäytetyön työstäminen antoi esimakua tutkimuksen tekemisestä sekä käytännön että teorian tasolla. Luotettavan tiedon hankintaan ja tutkimustiedon etsimiseen saimme uutta oppia. Englanninkieliseen fysioterapian alan sanastoon pääsi tutkimusten ja englanninkielisten lähteiden avulla tutustumaan ja lisäämään sanavarastoa. Tutkimuksen käytännön osuus tarjosi mahdollisuuden opetella käyttämään FMS-testiä ja hyödyntämään sitä myös tulevaisuudessa. Alku- ja lopputestauksen myötä testaustilanteista tuli myös pyrkiä tekemään testitilanteista mahdollisimman samanlaiset.

LÄHTEET

Abbasi, M., Alavi, S. S. & Mehrdad. 2016. Risk Factors for Upper Extremity Musculoskeletal Disorders Among Office Workers in Qom Province, Iran. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. [Verkkójulkaisu.] Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5287051/>

Ahonen, J. & Parkkari, J. 2011. Kokonaisvaltainen harjoittelu parantaa urheilusuuritusta ja ehkäisee vammoja. *Liikunta ja tiede* 48 (5), 18–22.

Ahonen, J. & Saarikoski, R. 2011. Ihanteellinen pystyasento ja sen hallinta. Teoksessa Liukkonen, I. Saarikoski, R. (toim.) *Jalat ja terveys*. 1.-3. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Anderson, S.C., Besier, T., Marcello, B., Matheson, G.O. & Shultz, R. 2013. Test-retest and interrater reliability of the functional movement screen. [Verkkójulkaisu.] *Journal of athletic training*. [Viitattu 24.3.2020]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3655746/>

Baker, R., Coenen, P., Howie, E., Straker, L. & Williamson, A. (2018.) The Short Term Musculoskeletal and Cognitive Effects of Prolonged Sitting During Office Computer Work. [Verkkójulkaisu.] *Internal Journal of Environmental Research and Public Health*. [Viitattu 17.10.2018]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6122014/#B27-ijerph-15-01678>

Brink, Y., Louw, S., Makwela, S., Manas, L., Meyer, L. & Terblanche, D. 2017. Effectiveness of exercise in office workers with neck pain: A systematic review and meta-analysis. [Verkkójulkaisu.] *South African Journal of Physiotherapy*. [Viitattu 17.10.2018]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6093121/>

Burton, L., Bryant, M., Cook, G., Kiesel, K., Rose, G. & Torine, J. 2010. *Movement: functional movement systems: screening, assessment, and corrective strategies*. Santa Cruz, CA: On Target Publications

Childs, J.D., Donofry, D.F., Dugan, J.L., Halfpap, J.P., Lorensen, C.L., Shaffer, S.W., Teyhen, D.S. & Walker, M.J. 2012. The Functional Movement Screen: A Reliability Study. [Verkköjulkaisu.] Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. [Viitattu 24.3.2020]. Saatavana:

https://www.jospt.org/doi/full/10.2519/jospt.2012.3838?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%3dpubmed

Clark, B, K., Dunstan, D, W., Gardiner, P, A., Healy, G, N., Owen, N., Thorp, A, A. & Winkler, E. 2012. Prolonged sedentary time and physical activity in workplace and non-work contexts: a cross-sectional study of office, customer service and call centre employees. [Verkköjulkaisu.] Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23101767>

Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. 2014. Functional movement screening: The use of fundamental movements as an assessment of function - Part 1. [Verkkölehtiartikkeli]. International Journal of Sports Physical Therapy 9 (3), 396–409. [Viitattu 1.4.2020]. Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4060319/>

Czaprowski, D., Stoliniski, L., Tyrakowski, M., Kozinoga, M. & Kotwicki, T. 2019-Non-structural misalignments of body posture in the sagittal plane. [Verkköjulkaisu]. Scoliosis and Spinal Disorders. Saatavana: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5836359/pdf/13013_2018_Article_151.pdf

de Bie, R, A., Etlayeb, S., Hassan, A & Staal, B. 2009. Work Related Risk Factors for Neck, Shoulder and Arms Complaints: A Cohort Study Among Dutch Computer Office Workers. [Verkköjulkaisu.] Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2775111/>

Eskola, J. & Saarela-Kinnunen, M. 2015. Tapaus ja tutkimus = tapaustutkimus. Teoksessa Valli, R., Aaltola, J. & toim. 2015. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1 - Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Jyväskylä: PS-kustannus, 180 - 190.

Feland, B.J., Hilton, S.C., Johnson, W.A., Mitchell, U.H. & Vehrs, P.R. 2016. Performance on the Functional Movement Screen in older active adults. [Verkköjulkaisu].

Journal of Sport and Health Science. [Viitattu 5.12.2018]. Saatavana: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254615000812>

Frank, C.C., Lardner, R. & Page, P. 2010. Assessment and Treatment of Muscle Imbalance. Champaign, IL: Human Kinetics cop

Fraser, T. & Koehle, M.S. 2013. Normative Data for the Functional Movement Screen in Middle-Aged Adults. [Verkkojulkaisu]. Journal of Strength and Conditioning Research. [Viitattu 5.12.2018]. Saatavana: https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2013/02000/Normative_Data_for_the_Functional_Movement_Screen.23.aspx

Herrala, H., Kahrola, T. & Sandström, M. 2008. Psykofyysinen ihminen. 1.painos. Helsinki: WSOY oppimateriaalit Oy.

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus, 9. uudistettu painos. Porvoo: Edita Publishing Oy

Kalaja, M., Kokkonen, M., Perttula, J. & Siljamäki, M. 2016. Lähtökohtana holistinen kehollisuus: koululiikunnan uudet tuulet. Liikunta ja tiede 53 (1), 40–46.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. (2009.) Tutkimus hoitotieteessä. 1. Painos. Helsinki: WSOY Pro Oy

Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. 1. Painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Berthoin, S., Carling, C., Davison, M., Dupont, G., Le Gall, F., McCall, A. & Nedelec, M. 2014. Risk factors, testing and preventative strategies for non-contact injuries in professional football: current perceptions and practices of 44 teams from various premier leagues. [Verkkojulkaisu.] Saatavana: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/24837243> Vaatii käyttöoikeuden.

Nedergaard, A. 2016. Lihakset. Teoksessa: Rieger, T., Naclerio, F., Jimenez, A. & Moody, J. Liikuntafysiologian perusteet. Suomentajat Ari Langinkoski & Jani Lappalainen. Fitra.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva Toimiva Ihminen: aivot, liikuntafysiologia, ja sovellettu biomekaniikka. 1. Painos. Lahti: VK-Kustannus Oy

Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. Jyväskylä: WSOYpro Oy.

Slater, D., Korakakis, V., O'Sullivan, P., Nolan, D. & O'Sullivan, K. 2019. "Sit up straight": Time to re-evaluate. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 49 (8), 562–564.

Tutkimuseettinen Neuvottelulautakunta. 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. [Verkkoartikkeli]. [Viitattu 4.12.2018]. Saatavana: https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Työterveyslaitos. (ei päiväystä). Toimisto- ja tietotyö. [Verkkoartikkeli]. [Viitattu 15.4.2020]. Saatavana: [https://www.physio-pedia.com/Functional_Movement_Screen_\(FMS\)](https://www.physio-pedia.com/Functional_Movement_Screen_(FMS))

UKK-Instituutti. 2018. Liiallisen paikallaanolon haittoja. [Verkkoartikkeli]. [Viitattu 12.12.2019]. Saatavana: https://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikkumattomuus/liiallisen-paikallaanolon-haittoja

Physiopedia. (ei päiväystä). Functional Movement Screen. [Verkkoartikkeli]. [Viitattu 3.12.2018]. Saatavana: [https://www.physio-pedia.com/Functional_Movement_Screen_\(FMS\)](https://www.physio-pedia.com/Functional_Movement_Screen_(FMS))

LIITTEET

Liite 1. Suostumuslomake

Liite 2. Ryhdinarviointitaulukko

Liite 3. FMS–arviointilomake

Liite 1. Suostumuslomake

SUOSTUMUS OPINNÄYTETYÖN TUTKIMUKSEEN

Minua on pyydetty osallistumaan opinnäytetyön tutkimukseen ja olen saanut siitä tietoa.

Suostun kuvattavaan testaustilanteeseen, jossa kuvataan tekemiäni testiliikkeitä lihastasapainon selvittämiseksi.

Osallistun tutkimukseen vapaaehtoisesti ja minulla on oikeus keskeyttää ja perua suostumukseni milloin tahansa syytä ilmoittamatta.

Tutkimuksessa kuvattavat videot ovat luottamuksellisia ja niitä saa käyttää opinnäytetyössä siten, ettei niistä voi tunnistaa minua.

Aika ja paikka

Tutkimushenkilön allekirjoitus

Tutkijan allekirjoitus

Liite 2. Ryhdin arviointitaulukko

Ryhti sivulta	Ryhdin osa-alueet	Pistemäärä
	Suhde luotisuoraan	0
	Painon jakautuminen	0
Pään asento	Ok / Kaularangan korostunut lordoosi Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
Rintaranka		
	Korostunut kyfoosi Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
	Oiennut kyfoosi Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
Hartiat	Ok / edessä / takana Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
	Ylhäällä / Alhaalla Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
Lanneranka		
	Korostunut lordoosi Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
	Oiennut lordoosi Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
Lantio		
	Anteriorinen tilt Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
	Posteriorinen tilt Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
Polvet		
	Hyperextensio Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
	Flexio Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
Ryhti takaa		
	Suhde luotisuoraan	0

	Painon paino ulko- vai sisäreunalla Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
Skolioosi	Ei Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
Pään asento	Ok / lateraaliflexio vas / oik Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
	Rotaatio: vas / oik Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
Hartiat	Ok / elevaatio / depressio	0
Hartialinja	Suora/Korkeusero Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
Lantio	Ok / laskenut vas. oik. Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
Alaraajat	Ok / varus / valgus Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	0
Nilkat	Ok / ylipron. / ylisupin. Lievästi: 1 Huomattavasti: 2	
Tulokset:	Ensimmäinen mittaus:	Toinen mit- taus:
Testihenkilö A	0	0
Testihenkilö B	0	0
Testihenkilö C	0	0
Testihenkilö D	0	0
Testihenkilö E	0	0

Liite 3. FMS-arviointilomake

FMS

THE FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN

SCORING SHEET

NAME _____ DATE _____ DOB _____

ADDRESS _____

CITY, STATE, ZIP _____ PHONE _____

SCHOOL/AFFILIATION _____

SSN _____ HEIGHT _____ WEIGHT _____ AGE _____ GENDER _____

PRIMARY SPORT _____ PRIMARY POSITION _____

HAND/LEG DOMINANCE _____ PREVIOUS TEST SCORE _____

TEST	RAW SCORE	FINAL SCORE	COMMENTS
DEEP SQUAT			
HURDLE STEP	L		
	R		
INLINE LUNGE	L		
	R		
SHOULDER MOBILITY	L		
	R		
IMPINGEMENT CLEARING TEST	L		
	R		
ACTIVE STRAIGHT-LEG RAISE	L		
	R		
TRUNK STABILITY PUSHUP			
PRESS-UP CLEARING TEST			
ROTARY STABILITY	L		
	R		
POSTERIOR ROCKING CLEARING TEST			
TOTAL			

Raw Score: This score is used to denote right and left side scoring. The right and left sides are scored in five of the seven tests and both are documented in this space.

Final Score: This score is used to denote the overall score for the test. The lowest score for the raw score (each side) is carried over to give a final score for the test. A person who scores a three on the right and a two on the left would receive a final score of two. The final score is then summarized and used as a total score.