

Opinnäytetyö (AMK)

Fysioterapian koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto

2013

Reeta Ketokoski ja Aino Loponen

KOULURATSASTAJAN DYNAAMINEN ISTUNTA

– Myofaskiaalisten linjojen näkökulma
kehonhallintaan



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Reeta Ketokoski ja Aino Loponen

KOULURATSASTAJAN DYNAAMINEN ISTUNTA - MYOFASKIAALISTEN LINJOJEN NÄKÖKULMA KEHONHALLINTAAN

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää myofaskiaalisten linjojen näkökulmasta kouluratsastajan alaselän proprioseptiikkaa, koordinaatiota ja notkeutta sekä näiden ominaisuuksien vaikutusta dynaamiseen istuntaan. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi ratsastusseura, jonka jäsenmäärä on noin 200. Opinnäytetyö toteutettiin tapaustutkimuksena, jossa tarkasteltiin kahta kouluratsastajaa kahdeksan viikon intervention ajan.

Tapaustutkimus sisälsi sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia tiedonkeruumenetelmiä. Alkumittaukset sisälsivät haastattelun, seisomaryhdin ja istunnan analyysin, kahden pisteen erottelukyvyn testin, modifioidun Schoberin testin, alaselän liikekontrollihäiriön testin sekä myofaskiaalisten linjojen venytysten havainnoinnin. Lisäksi tutkittavien dynaaminen istunta videoitiin. Alkututkimuksen pohjalta suunniteltiin yksilölliset harjoitusohjelmat (a 60 min), joita tutkittavat noudattivat kahdeksan viikon ajan kolme kertaa viikossa. Tutkittavat täyttivät intervention ajan harjoituspäiväkirjaa ja heihin oltiin yhteydessä säännöllisin väliajoin. Loppumittauksilla kartoitettiin mahdollisia muutoksia alkutilaan verrattuna ja selvitettiin intervention vaikutus tutkittavien kehonhallintaan ja -hahmotukseen sekä dynaamiseen istuntaan.

Tulosten analyysin pohjalta voitiin todeta vaikutussuhteet ryhdin, istunnan sekä myofaskiaalisten linjojen venytyksien välillä. Ryhdin ongelmakohdat toistuivat lähes poikkeuksetta istunnassa sekä venytysliikkeissä. Positiivisia muutoksia ilmeni syvien vartalon lihasten aktivaatiossa sekä myofaskiaalisten linjojen tasapainossa. Molemmilla tutkittavilla alaselän liikekontrolli kehittyi merkittävästi. Alaselän proprioseptiikka herkeytyi toisella tutkittavista, kun taas toisen tulokset suurensivat alaselkäkivun vuoksi. Molemmat tutkittavat kokivat intervention olleen hyödyksi, mutta eivät olleet huomanneet ratsastaessa merkittäviä muutoksia yhteistyössä hevosien kanssa. Intervention jälkeen voitiin todeta, että kahdeksan viikon interventio ei ole riittävä siirtovaikutuksen saamiseksi kouluratsastajan istuntaan tai taitoon mukautua hevosen liikkeisiin.

ASIASANAT:

Fysioterapia, myofaskiaaliset linjat, proprioseptiikka, koordinaatio, kouluratsastus

Reeta Ketokoski and Aino Lopenen

DYNAMIC SEAT OF THE DRESSAGE RIDER: MYOFASCIAL LINES AND POSTURAL BALANCE

The purpose of this study was to explore dressage riders' lumbar spine proprioception, coordination and myofascial flexibility. The aim was to study these qualities and how they affect the postural balance during riding.

In this case study quantitative and qualitative approaches were used. The sample group consisted of two dressage riders from a small riding club. The intervention lasted for eight weeks and consisted of three one-hour training sessions per week. The methods used to collect data were the interviews, the observations, the two-point discrimination test, the low back movement impairment test and the modified Schober test at the beginning and at the end of the eight-week intervention period. Observations were made of the standing posture. Also static and dynamic postures on a horseback were observed. The study subjects wrote weekly diaries to describe their training progression and the subjects were contacted regularly during the intervention.

Standing posture, seat of the dressage rider and the stretching movements of the myofascial lines were connected at the results. The same problems observed in posture appeared in stretching movements and on a horseback. Positive changes appeared in activation of the deep trunk muscles and the balance of the myofascial lines. The movement control of the lower back significantly increased on both subjects. Proprioception of the lower back became sensitized in the other subject but the results of the other increased because of the low back pain. Both subjects felt that the intervention was useful but they did not notice significant changes in cooperation with the horses. After the intervention, the conclusion was that an eight-week-period of practice is too short to affect the dynamic seat of a dressage rider.

KEYWORDS:

Physiotherapy, myofascial lines, proprioception, coordination, dressage

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	7
2 DYNAAMINEN ISTUNTA KOULURATSASTUKSESSA	9
2.1 Kouluratsastajan istunta	9
2.2 Istuntaan vaikuttavat fyysiset ominaisuudet	10
2.2.1 Koordinaatio ja proprioseptiikka osana kehon hallintaa	10
2.2.2 Ratsastajan notkeuden merkitys istuntaan	11
2.2.3 Myofaskiaaliset linjat – ratsastaja kokonaisuutena	13
3 RATSASTUKSEN TAITO JA MOTORINEN OPPIMINEN	15
3.1 Taidon määritelmä kouluratsastuksessa	15
3.2 Motorinen oppiminen ja uuden taidon oppiminen	16
3.3 Motivaation vaikutus oppimiseen	16
4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	18
5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	19
5.1 Tutkimusstrategia	19
5.2 Opinnäytetyöprosessin eteneminen	19
6 TUTKIMUSMENETELMÄT	22
6.1 Aineistonkeruumenetelmät	22
6.1.1 Kvalitatiiviset menetelmät	22
6.1.2 Kvantitatiiviset menetelmät	24
6.2 Tutkimusaineiston analysointimenetelmät	25
6.2.1 Haastatteluiden ja päiväkirjojen analysointi	26
6.2.2 Ryhdin ja istunnan analysointi	26
6.2.3 Myofaskiaalisten linjojen venytysten analysointi	27
6.2.4 Alaselän liikekontrollihäiriön testistön analysointi	27
6.2.5 Modifioidun Schober - testin ja kahden pisteen erottelukyvyn testin analysointi (TPD)	28
7 INTERVENTION SISÄLTÖ JA HARJOITUSOHJELMAN TAVOITTEET	29
8 TUTKIMUSTULOSTEN TARKASTELU	31

8.1 Proprioseptiikan ja koordinaation vaikutukset keskivartalon liikehallintaan	32
8.2 Vaikutussuhteet ryhdin, istunnan ja myofaskiaalisten linjojen välillä	34
8.3 Tutkittavien subjektiiviset kokemukset intervention vaikuttavuudesta	39
9 POHDINTA	40
9.1 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys	40
9.2 Mahdolliset tuloksiin vaikuttaneet tekijät	41
9.3 Tulosten tarkastelu suhteessa aikaisempaan tietoon	42
9.4 Fysioterapia kouluratsastusvalmennuksen tukena	44
LÄHTEET	46

LIITTEET

Liite 1. Toimeksiantosopimus	
Liite 2. Toteutuksen aikataulu	
Liite 3. Esitietolomake	
Liite 4. Loppumittauksen haastattelulomake	
Liite 5. Videointi- ja valokuvauslupa	
Liite 6. Testilomake	
Liite 7. Päiväkirja	
Liite 8. Alaselän liikekontrolli häiriön testistö	
Liite 9. Kahden pisteen erottelukyvyn testi	
Liite 10. Notkeus –myofaskiaaliset venytykset	
Liite 11. Modifioitu Schober – lannerangan fleksioliikkuvuus	
Liite 12. Ryhti luotisuoralla	
Liite 13. Myofaskiaaliset linjat	
Liite 14. UKK-instituutin liikuntapiirakka	

KUVAT

Kuva 1. Istunta luotisuoralla (Swift, S.2006, 19).	9
Kuva 2. Lantion eri asentoja, keskellä oikein (Swift, S. 2006, 36).	10

KUVIOT

Kuvio 1. Opinnäytetyön prosessimalli	21
--------------------------------------	----

TAULUKOT

Taulukko 1. Tutkittavien harjoituspäiväkirjamerkinnot.	31
Taulukko 2. Alaselän liikkuvuus ja liikekontrollihäiriön testistö.	32
Taulukko 3. Kahden pisteen erottelukyvyn testi, tutkittava 1.	33
Taulukko 4. Kahden pisteen erottelukyvyn testi, tutkittava 2.	34

1 JOHDANTO

Viimeisen kymmenen vuoden aikana ratsastuksen harrastajien määrä on kaksinkertaistunut Suomessa. Tällä hetkellä lajia harrastavia on arviolta 160 000 (Suomen ratsastajainliitto 2008). Tietoa ratsastajasta urheilijana, suuresta harrastajamäärästä huolimatta on olemassa melko vähän. Aikaisemmin on keskitytty lähinnä hevosen fyysisiin ominaisuuksiin ja hyvinvointiin (Hyttinen 2009; 2012). Teoksessa ”Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet” todetaan, että riittävän fyysisen suorituskyvyn ja taitotason omaavalla ratsastajalla on mahdollisuudet menestyä useilla erilaisilla hevosilla sekä löytää hevosesta sen vahvimmat piirteet, joilla menestys syntyy ja suorituskyky on maksimaalinen (Hakkarainen ym. 2009, 429).

Suomen ratsastajainliiton toiminnan tavoitteena on mahdollistaa ratsastuksen harrastaminen kuntoliikuntana, kuntoutuksena ja kilpaurheiluna Suomessa. Kilpaurheilua tukevan toiminnan päämääränä on suomalaisten ratsukoiden menestys kansainvälisellä tasolla vuoteen 2015 mennessä. (Suomen ratsastajainliitto 2008.) Tämä tarkoittaa sitä, että suomalaisten ratsukoiden valmentautumista tulee kehittää, jotta uusia ratsukoita nousisi kansainvälisille kilparadoille. Kouluratsastusmaajoukkueessa pyritään kannustamaan ratsastajia kokonaisvaltaiseen omistautumiseen lajille, jotta mahdollisuudet kehittyä maailman huipulle kouluratsastajana nousisivat. Suomen kouluratsastusmaajoukkueen valmentaja Stella Hagelstam kertoo, että pelkkä ratsastustaito ei riitä. On tärkeää, että ratsastajat oppivat elämään kokonaisvaltaista huippu-urheilijan elämää, johon kuuluvat muun muassa terveet elämäntavat, hyvä pohjakunto, oikea ruokavalio ja henkinen valmentautuminen. (SRL 2010.)

Kouluratsastus vaatii ratsastajalta taitoa, kehonhallintaa, riittävää aerobista kuntoa ja voimatasoa, nivelliikkuvuutta, tasapainoa, koordinaatiokykyä, herkkyyttä, rytmitajua, nopeaa reaktiokykyä ja proprioseptiikkaa sekä mentaalisia ominaisuuksia (Hyttinen 2009, 6). Opinnäytetyössä tarkastellaan kouluratsastajan koordinaatiota ja proprioseptiikkaa hyödyntäen myofaskiaalisia linjoja, jotka toi-

mivat kouluratsastajan istunnan kokonaisvaltaisen tulkinnan välineinä. Ilman hyviä fyysisiä perusedellytyksiä ratsastaja ei pysty saavuttamaan tasapainoista ja ergonomista istuntaa hevosen selässä sekä samalla keho on altis tuki- ja liikuntaelimestön vammoille (Wanless & Myers 2011, 54). Ratsastusalan asiantuntijoiden mukaan ratsastuksesta harrastuksena puuttuu kokonaisvaltainen ja monipuolinen kehon harjoittaminen. Valmennuksissa keskitytään ratsukon yhteistyön hiomiseen ja taidon oppimiseen, jolloin ratsastajan fyysisten ominaisuuksien tärkeys jää taka-alalle. Valmennuksessa tulisi kiinnittää huomiota kouluratsastajan monipuoliseen harjoitteluun, eikä vain yhden ominaisuuden kehittämiseen. Monipuolinen harjoittelu tukee ratsastajan kokonaisvaltaista kehonhallintaa ja myofaskiaalisten linjojen tarkasteleminen tuo uutta näkökulmaa ratsastajaan urheilijana.

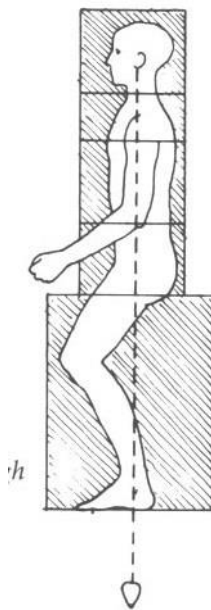
Fysioterapian avulla voidaan tarkastella kouluratsastajaa kattavasti, sillä fysioterapeutti pystyy havainnoimaan istuntaa eri näkökulmasta kuin esimerkiksi liikunnanohjaaja tai ratsastuksen opettaja. Fysioterapeutti ymmärtää kehon liikkeisiin vaikuttavat osa-alueet sekä ilmiöt ja kykenee havainnoinnin perusteella hienosäätämään kouluratsastajan asennonhallintaa yksityiskohtaisemmin fysiologisiin perusteisiin pohjautuen.

2 DYNAAMINEN ISTUNTA KOULURATSASTUKSESSA

2.1 Kouluratsastajan istunta

Hevosen liikkeessa kouluratsastaja istuu satulassa mukautuen liikkeeseen. Tällöin istunta on dynaamista. Dynaaminen istunta vaatii stabiiliin istuntaan verrattuna enemmän kehonhallintaa ja synergistä lihastyötä, sillä kehon tulee jatkuvasti sopeutua tilanmuutokseen. Kouluratsastuksen taidon ydin on kehonhallinnan taito, jonka avulla ratsukko pystyy liikkumaan vaivattomasti ja kevyesti. Oikea istunta sekä tarkoituksen mukainen apujen käyttö edistävät sekä hevosen että ratsastajan tuki- ja liikuntaelimistön terveyttä ja ratsastussuorituksen turvallisuus lisääntyy (Hyttinen 2012, 5).

Kouluratsastaja kommunikoi hevosen kanssa neljällä eri tavalla; käsillä, pohkeilla, kehon painolla sekä äänellä. Näistä tärkein on kehonpaino, sillä se vaikuttaa hevoseen aina. Kilpailuissa arvostellaan ratsastuksen eleettömyyttä ja harmoni-

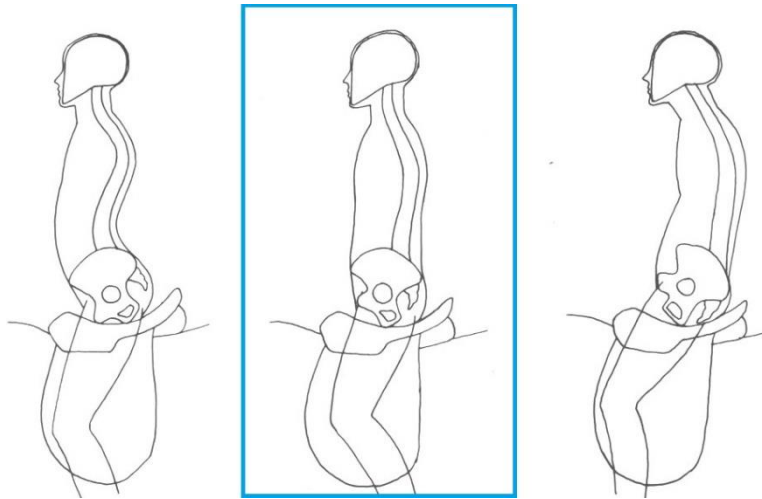


aa yhtenä kriteerinä, jolloin kansainvälisellä tasolla ratsastusasennon hienosäädöllä voi olla suurikin merkitys. Jotta eleetön ratsastaminen olisi mahdollista, ratsastajan tulee hallita painoavulla ratsastaminen. Tämä tarkoittaa sitä, että ratsastajan tulee pystyä mukautumaan satulaan, olemaan rento ja jäntevä. Ratsastajan täytyy siten kyetä hallitsemaan ja säätämään lantion sekä keskivartalon liikkeitä suhteessa hevosen liikkeisiin. Kun ratsastaja pystyy ylläpitämään hyvää asentoa ja hallitsee liikkeensä, ratsastussuoritus näyttää eleettömältä ja harmoniselta. (Swift 2006, 37; Kyrklund & Lemkow 2008, 23.)

Ratsastajan tulee istua keskellä hevosen selkää, siten että paino jakautuu tasaisesti molempien istuinluiden sekä häpyluun kesken. Tämä luisten rakenteiden muodostama kolmio

Kuva 1. Istunta luotisuoralla (Swift, S.2006, 19).

on istunnan ja ratsukon yhteistyön ydin (kuva 2.). Sivusta katsottuna ratsastajan hartia, lantio ja kantapää ovat luotisuoralla sekä polvi ja jalkaterä ovat keskenään samassa linjassa (Kuva 1.). Ratsastajan asento hevosen selässä vaikuttaa suoraan hevoseen; jos ratsastaja istuu vinossa, myös hevonen liikkuu epätasapainossa. (Kyrklund & Lemkow 2008, 23-33.)



Kuva 2. Lantion eri asentoja, keskellä oikein (Swift, S. 2006, 36).

2.2 Istuntaan vaikuttavat fyysiset ominaisuudet

2.2.1 Koordinaatio ja proprioseptiikka osana kehon hallintaa

Koordinaatio on taitoa tuottaa sujuvaa, tehokasta, turvallista ja tarkkaa liikettä. Tällöin ihmisen tulee hallita liikkeen ajoitus ja voimansäätely tehtäväkohtaisesti sekä lihasten tulee aktivoitua oikeassa järjestyksessä halutuilla segmenteillä. Koordinaatio vaatii monimutkaista ja harmonista yhteistyötä motoriikan, sensoriikan ja perifeeristen toimintojen välillä. Kaikkea koordinaatioon liittyviä yksityiskohtia ei vielä tarkkaan tiedetä. Koordinaation säätely tapahtuu pikkuaivoissa, joka jakautuu kolmeen osaan, jotka ovat vestibulocerebellum, spinocerebellum ja cerebrocerebellum. Nämä pikkuaivojen osat ottavat vastaan informaatiota

muun muassa vestibulaarijärjestelmästä, perifeerisistä tuntohermoista, kuulo- ja näköaistin hermoradoista sekä lihaksista. Cerebrocerebellum käsittelee aivo-kuorelta ja pikkuaivojen kahdelta muulta osalta tulevan informaation, jolloin tarkkuutta ja taitoa vaativat motoriset suoritukset mahdollistuvat. (Huber & Wells 2006, 177-180.)

Proprioseptiikka on kehon sensorinen järjestelmä, joka antaa tietoa nivelen asennosta ja liikkeestä sekä liikkeen kiihtyvyydestä. Ihminen pystyy havaitsemaan proprioseptiikan avulla kehon suhdetta painovoimaan, kehon osien suhdetta toisiinsa, liikkeiden suuntaa ja nivelten asentoja. Jollei proprioseptiikka toimi normaalisti, ihmisellä on vaikeuksia kehon hahmottamisessa sekä liikkeiden hallinnassa. (Ramsay & Riddoch 2001, 324-325; Huber & Wells 2006, 192; Šalaj ym. 2007, 131.) Hallitun liikkeen tuottaminen sekä kehon hahmottaminen vaativat sujuvaa proprioseptisten aistiratojen toimintaa. Asentoa ja liikettä aistivia hermopäätteitä on lihaskudoksessa, nivelissä, ligamenteissa sekä jänteissä. Lihaskäämi reagoi lihaksen venytykseen ja antaa keskushermostolle informaatiota agonisti-antagonisti-synergiasta. Golgin jänne-elin reagoi lihasjännitykseen ja antaa siten palautteen keskushermostolle lihasvoimasta. Golgin jänne-eliimiä sijaitsee lihasjänteissä lähellä lihas-jänneliitosta. Synoviaalinivelten nivelkapsleissa ja ligamenteissa on nivelreseptoreita, jotka antavat palautetta liikkeiden laajuudesta sekä nivelkulmasta. (Huber & Wells 2006, 192-194.)

Jotta ratsastaja pystyy istumaan eleettömästi hevosen selässä, hänen täytyy pystyä ennakoimaan hevosen liikkeitä. Proprioseptiikan kautta ratsastaja saa tietoa sekä omasta asennostaan että hevosen liikkeistä. Hyvän koordinaation avulla ratsastaja pystyy vastaamaan näihin asentotunnon kautta saataviin ärsykkeisiin ja korjaamaan asentoaan niiden mukaisiksi.

2.2.2 Ratsastajan notkeuden merkitys istuntaan

Käsitteellä notkeus tarkoitetaan kykyä liikuttaa niveltä koko sen liikeradalla. Notkeuteen vaikuttavat nivelen luiset rakenteet, nivelkapseli, ligamentit, erilaiset nivelen rakenteet kuten nivelkierukat, jänteiden joustavuus sekä lihaksen veny-

vyys. Riittävä kehon liikkuvuus on tärkeää tuki- ja liikuntaelimistön toiminnan, tasapainon ja ketteryyden säilyttämiseksi. Liikerajoituksilla on katsottu olevan yhteys vammriskin kasvamiseen, joten venyttelyn tulisi olla olennainen osa harjoittelua. (Keskinen 2004, 180-181; Talvitie ym. 2006, 217; Suni & Taulaniemi 2012, 128-148.) Esimerkiksi lihasvenähdyksien riski kasvaa liikerajoitusten yhteydessä ja altistuminen lihastasapainon häiriöistä johtuville liikakuormitusvaurioille lisääntyy (Keskinen ym. 2004, 180-181).

Venyttelyn avulla voidaan ylläpitää lihaksen sidekudoksen joustavuutta sekä pidentää hetkellisesti lihasta ja jännettä, jolloin seuraa lihaksen supistuvan osan eli aktiini -myosiinikompleksin rentoutuminen (Talvitie ym. 2006, 217). Yleisimpiä tekniikoita notkeuden lisäämiseksi ovat staattinen ja dynaaminen venyttely. Staattinen venytys voidaan tehdä aktiivisesti omalla lihastyöllä tai passiivisesti parin, terapeutin tai laitteen avulla. Staattisessa venyttelyssä tavoitteena on venyttää lihasta mahdollisimman pitkälle ilman vamman aiheuttamista. Venytyksen tulee olla pitkä, tasainen ja rauhallinen, jotta lihaksen pituutta säätelevät reseptorit adaptoituvat eivätkä tuota lihassupistusta. Samaan aikaan lihaksen aktiivisuutta ehkäisevät mekanismit käynnistyvät. (Huber & Wells 2006, 83; Talvitie ym. 2006, 217-219; Suni & Taulaniemi 2012, 129-145.) Dynaaminen notkeus tarkoittaa toiminnallista liikkuvuutta eli venytys tehdään aktiivisesti laajalla liikeradalla, jolloin sitä voidaan pitää toiminnallisena venytysharjoitteluna. Dynaaminen venyttely on yleensä kestoaltaan huomattavasti lyhyempi staattiseen venyttelyyn verrattuna. (Sunin & Taulaniemi 2012, 129-146.)

Hevosen liikkeet välittyvät ratsastajan lantion kautta selkärankaan, jolloin alaselän notkeus ja hyvä liikkuvuus ovat oleellisia ergonomisen istunnan kannalta. Alaselän alentunut liikkuvuus ohjaa kuormituksen selkärankaan epätasaisesti, mikä vaikuttaa negatiivisesti ratsastajan lihastasapainoon ja voi mahdollisesti pitkällä aikavälillä aiheuttaa tuki- ja liikuntaelimistön ongelmia.

2.2.3 Myofaskiaaliset linjat – ratsastaja kokonaisuutena

Ihmisen liikkuminen ja liikkeet mahdollistuvat erilaisten nivel-, lihas-, luu- ja sidekudosrakenteiden avulla ja niiden integroitu toiminta on edellytys tehokkaalle toimimiselle. Kineettisellä ketjulla tarkoitetaan edellä mainittujen rakenteiden synkronoitua toimintaa liikeketjussa. Tahdonalaisten sekä hallittujen liikkeiden tuottamiseksi ihmisen tulee pystyä stabiloimaan joko yhtä tai useampaa kehon segmenttiä kerrallaan. Tällöin yhden nivelen liike heijastuu liikkeenä kineettisen ketjun muihin niveliin. Kineettisenä ketjuna voidaan tarkastella esimerkiksi nilkka-, polvi- ja lonkkanivelten liikeketjua. Tämän ketjun toiminta vaikuttaa suoraan lantion kautta selän asentoon. (Levangie & Norkin 2005, 98; Myers 2012, 1-11.) Opinnäytetyössä tarkastellaan kineettisiä ketjuja myofaskiaalisten linjojen näkökulmasta, jolloin tärkeimmiksi rakenteiksi nousevat lihas- ja sidekudos.

Faskia on nimitys sidekudosrakenteelle, jota sijaitsee jänteiden, lihasten, sisäelinten, ligamenttien sekä luiden ympärillä. Sijaintinsa mukaan faskia voidaan jakaa pinnalliseen ja syvään sidekudokseen. Pinnallinen faskia koostuu ihonalaisesta rasvakudoksesta sekä verisuonten ja hermojen rakenteista. Syvä faskia on rakenteeltaan pinnallista tiheämpää sekä vahvempaa ja se ympäröi kauttaaltaan lihaksia ja jäniteitä. Myofaskia tarkoittaa lihaksia ympäröivää sidekudosta, jonka funktiona on tukea luustoa ja lihaksistoa sekä toimia yhtenä kehon aistielimenä. Myofaskiaaliset linjat (Liite 13) koostuvat sarjasta yhdistettyjä jäniteitä, lihaksia ja sidekudoskalvoja. Myofaskiaalisten linjojen perusoletuksena siis on, että lihaksia tulisi tarkastella koko kehoa kattavana ja toiminnallisesti yhdistetyn faskiaalisten jatkumojen verkostona, eikä keskittyen vain yhden lihaksen toimintaan. Kyseisten linjojen kautta välittyvät stabiliteetti, kuormitus, jännitys, fiksaatiot, joustavuus ja posturaaliset kompensatiot. (Benjamin 2009, 11-14; Dorsher 2010, 909; Sandström & Ahonen 2011, 350-352; Myers 2012, 1-5.)

Syvä frontaalilinja (Liite 13) on myofaskiaalisten linjojen ydin ja sen ympärillä toimivat kaikki muut linjat. Syvään frontaalilinjaan kuuluvat vartalon syvät lihakset, jotka kontrolloivat selkärangan jäykkyyttä, rangan segmenttien nikamien

välistä suhdetta sekä lannerangan segmenttien asentoa. (Cuğ ym. 2012; Myers 2012, 179.) Pinnalliset lihakset hallitsevat rangon asentoa, tasapainottavat ulkoisia vartaloon kohdistuvia kuormia sekä siirtävät kuormitusta rintakehästä lantioon. Nämä lihasjärjestelmät ovat kriittinen osa lantion ja alaselän hallintaa. (Richardson ym. 2005, 17-18.)

Ratsastuksen kannalta on tärkeää tarkastella pinnallista posteriorista ja frontaalista linjaa (liite 13), jotka molemmat alkavat varpaiden ala- ja yläpuolelta jatkuen pääläelle asti. Näiden linjojen yhteyksien laadun tiedostaminen eli kehon liikkeiden ja asennon hahmottaminen erottavat keskinkertaisen ja eliitin ratsastajan toisistaan. Yhden lihaksen vahvistus tai venyttely ei kehitä ratsastajan toimintaa yhtä paljon kuin valmennus, joka kehittää ratsastajan oman kehon tiedostamista ja keskivartalon lihasvoimaa myofaskiaalisten linjojen kautta. Pinnallisen posteriorisen ja frontaalisen linjan suhteen on kaksi sääntöä koskien ratsastajan tasapainoista istuntaa. Ratsastajan istuinluiden tulisi osoittaa suoraan maata kohti ja keskivartalon etu- ja takaosan pitäisi olla yhtä pitkät. (Wanless & Myers 2011, 56.) Pinnallinen posteriorinen linja tukee kehon pystyasentoa ja ehkäisee kehoa painumasta etukumaraan. Pinnallisen frontaalilinjan päätehtävä taas on tasapainottaa pinnallista posteriorista linjaa ja tuottaa venyvää tukea ylhäältä päin nostaakseen painovoimalinjan etupuolelle ulottuvia rakenteita. (Myers 2012, 73-97.)

3 RATSASTUKSEN TAITO JA MOTORINEN OPPIMINEN

3.1 Taidon määritelmä kouluratsastuksessa

Teoksessa "Motor learning and performance" viitataan psykologi E.R. Gunthrien määritelmään taidosta, jonka mukaan taito koostuu ominaisuudesta tuottaa tietty lopputulos maksimaalisella varmuudella sekä minimaalisella energiankulutuksella ja ajallisella kestolla. Taito voidaan jaotella kolmella eri tavalla liikkeen järjestäytymisen, motoristen ja kognitiivisten tekijöiden suhteen ja ympäristön tekijöiden vaikutuksen mukaan. Liiketaito voidaan jaotella yksittäisten motoristen suoritusten pohjalta yksinkertaiseen, sarjalliseen tai jatkuvaan taitoon sen mukaan, onko liikesuorituksessa selkeä alku ja loppu, koostuuko se useasta liikesuorituksesta ja onko se pitkäkestoinen. (Schmidt & Wrisberg 2000, 5-12.)

Taitoa määritellään myös motoristen ja kognitiivisten tekijöiden vaikuttavuuden kannalta. Taidon kognitiivisia tekijöitä ovat muun muassa suunnitelmallisuus sekä päätöksenteko. Myös ympäristön vaikuttavuuden mukaan voidaan luokitella taitoa. Silloin kun ympäristö on muuttuva ja ennalta arvaamaton, sanotaan taitoa avoimeksi. Avoimessa taidossa henkilö reagoi liikesuorituksessaan ympäristön muutoksiin ja huomioi ympärillä tapahtuvat asiat toiminnassaan. Sen sijaan ympäristön ollessa muuttumaton ja ennalta arvattava, taitoa kutsutaan suljetuksi. Suljetussa taidossa henkilö voi keskittyä vain itse liikkeen suorittamiseen eikä hänen tarvitse huolehtia ympäristöstään. (Schmidt & Wrisberg 2000, 5-12.)

Kouluratsastus on taitona liikkeiden järjestäytymisen perusteella jatkuva taito, sillä se on pitkäkestoinen suoritus, jossa ratsastajan tulee hallita monta liikkeen osaa kerrallaan. Ratsastus vaatii sujuvaa kehon hallintaa ja ala- sekä yläraajojen tarkoituksen mukaista käyttämistä. Motoriikan ja kognitiivisten tekijöiden suhde on kouluratsastuksessa melko tasavertainen. Onnistuakseen ratsastajan tulee ymmärtää sekä tietää hevosen antamien signaalien merkitys, tulee suun-

nitella ratsastettava tie, suunnitella käytettävät avut ja tehdä muut suoritusta koskevat päätökset. Mutta silloin kun kyseessä on taitava ratsastaja, motoriset taidot ovat lähes automatisoituneita, jolloin kognitiivisiin tekijöihin pystyy kiinnittämään enemmän huomiota suorituksen aikana. Ympäristö, jossa kouluratsastaja toimii, on muuttuva ja ennalta arvaamaton, jolloin ratsastus on avoin taito. Ratsastaja joutuu jatkuvasti reagoimaan hevosen antamiin viesteihin ja mukautumaan sen liikkeisiin, jotta ratsastussuoritus olisi mahdollisimman eleetön ja harmoninen.

3.2 Motorinen oppiminen ja uuden taidon oppiminen

Motorinen oppiminen on harjoittelun aikaansaama muutos ihmisen toiminnassa tai liikkeen suorittamisessa. Motorista oppimista voidaan tarkastella ihmisen toiminnan muutoksina esimerkiksi tietyn liikesuorituksen aikana. Liikkeen oppiminen etenee aina karkean liikemallin oppimisesta tarkan ja automatisoituneen liikkeen suorittamiseen asti. (Schmidt & Wrisberg 2000, 12-15.)

Tehokkaan motorisen oppimisen aikaansaaminen aikuisiällä vaatii säännöllisen harjoittelun lisäksi oppijan aktiivista roolia oppimisprosessin aikana, harjoittelua tukevaa palautetta sekä oppijan huomiota ulkoiseen palautteeseen. Oppijan tulee reflektoida ja arvioida omaa suoriutumistaan annetuista tehtävistä, jolloin hän aktiivisesti osallistuu harjoitteluun myös kognitiivisia resurssejaan hyödyntäen. (Wulf ym. 2010, 75-84; Beets ym. 2012, 1-10; Roessger 2012, 371-392.)

3.3 Motivaation vaikutus oppimiseen

Puhuttaessa oppimisprosessista, oppija on aina tärkein tekijä tehokkaan oppimisen saavuttamisessa. Oppimiseen vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa motivaatio, oppijan kyvyt, aiemmat kokemukset ja nykyinen taitotaso. (Schmidt & Wrisberg 2000, 181.) Motivaatio on tärkein tekijä, kun oppijan tulee harjoitella itsenäisesti saavuttaakseen motorista oppimista. On tutkittu, että oppijan motivaatiota optimoivina tekijöinä toimivat oppiminen tarkkailemalla toisen toimintaa,

huomion kiinnittäminen harjoitellessa ulkoiseen tekijään, positiivinen palaute sekä aktiivinen itsenäinen harjoittelu. (Wulf ym. 2010, 75-82.)

Motivoituneet henkilöt omistautuvat harjoittelulle paremmin, tiedostavat harjoiteltavan tehtävän tarkemmin ja ovat valmiita käyttämään enemmän aikaa harjoitteluun. Puolitehoinen harjoittelu ei tue motorista oppimista. Ihmisen motivaatiota ylläpitävät tavoitteellinen harjoittelu, harjoiteltavan ominaisuuden merkityksen ymmärtäminen sekä kokemus harjoittelun tärkeydestä. Jos oppijalle annetaan mahdollisuus vaikuttaa harjoiteltaviin asioihin sekä tavoitteisiin, voidaan oppijan motivaatiota vahvistaa ja siten tehostaa motorista oppimista. (Schmidt & Wrisberg 2000, 181-182.)

4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Opinnäytetyössä selvitetään myofaskiaalisten linjojen näkökulmasta proprioseptiikan, koordinaation ja notkeuden vaikutusta kouluratsastajan istuntaan sekä miten sitä voidaan kehittää yksilöllisen fysioterapeuttisen harjoitteluohjelman avulla.

Pääongelmat:

1. Miten kouluratsastajan istunta ja taito mukautua hevosen liikkeisiin muuttuvat yksilöllisen fysioterapeuttisen harjoittelujakson jälkeen?
2. Miten ratsastaja on kokenut harjoittelun vaikuttaneen ratsastussuoritukseen sekä yhteistyöhön hevosen kanssa?

Alaongelmat:

- 1.1. Miten keskivartalon hallinta ja proprioseptiikka muuttuvat?
- 1.2. Miten ratsastajan koordinaatio muuttuu?
- 1.3. Miten ratsastajan istuma- ja seisoma-asento ovat muuttuneet myofaskiaalisten linjojen välisten suhteiden näkökulmasta?

5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

5.1 Tutkimusstrategia

Opinnäytetyön tutkimusstrategiaksi valittiin tapaustutkimus. Tapaustutkimus on yksi laadullisen tutkimuksen keskeisimmistä tiedonhankinnan strategioista (Metsämuuronen 2006, 92). Lähtökohtaisesti tapaustutkimus sisältää useita eri tutkimusmenetelmiä, jolloin voidaan sanoa tapaustutkimuksen olevan tutkimusstrategia, jonka sisällä käytetään erilaisia aineistoja ja tutkimusmenetelmiä. Tapaustutkimuksessa tarkastellaan tiettyä ilmiötä tai pientä joukkoa tapauksia, jolloin tutkittaessa saadaan tehtyä tarkka sekä perusteellinen kuvaus kyseisestä tutkimuksen kohteesta. (Metsämuuronen 2006, 91; Laine ym. 2007, 9; Hirsjärvi ym. 2009, 134-135.)

Tapaustutkimukselle ominaista on pyrkimys selvittää jotain, mikä ei ole entuudestaan tiedossa tai jotain mikä vaatii lisävalaisua. Tapaustutkimus tarkastelee usein monimutkaisia ilmiöitä ja päämääränä on ymmärtää tapausta, joten tapausten lopullinen merkitys paljastuu vasta tutkimuksen kuluessa. (Laine ym. 2007, 10.)

5.2 Opinnäytetyöprosessin eteneminen

Opinnäytetyöprosessi (Kuvio 1.) alkoi keväällä 2012 kahden hevosalan ammattilaisen haastattelulla, joiden avulla pyrittiin selvittämään kouluratsastajalle ominaisia fyysisiä haasteita. Haastattelun pohjalta määriteltiin opinnäytetyön teoreettisiksi lähtökohdiksi koordinaatio, proprioseptiikka sekä motorinen oppiminen. Myofaskiaalisten linjojen näkökulma tuotiin lisäksi opinnäytetyöhön, jotta kouluratsastajan istuntaa voitaisiin tarkastella kokonaisvaltaisesti ja aiheeseen syvennyttäisiin uudesta näkökulmasta.

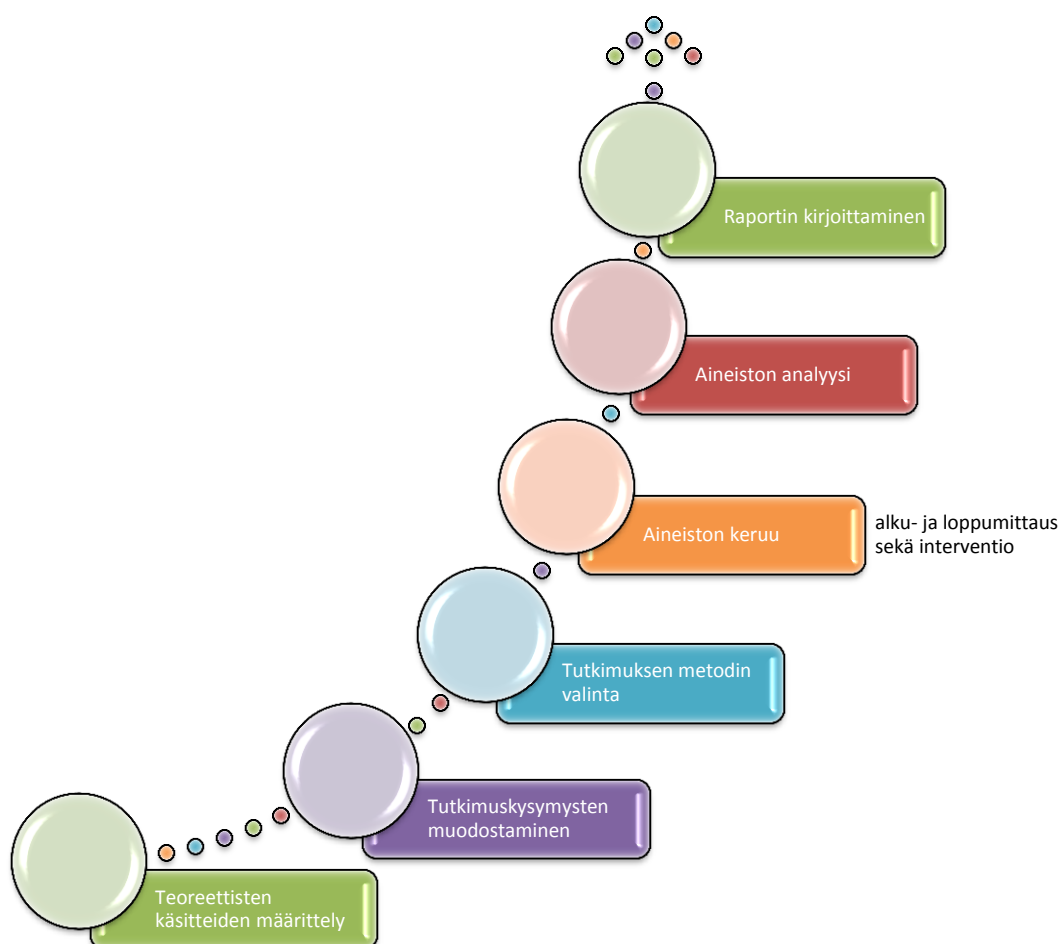
Syksyllä 2012 opinnäytetyön toimeksiantajaksi lupautui ratsastusseura, jonka jäsenmäärä on noin 200. Toimeksiantosopimus (Liite 1) kirjoitettiin helmikuussa

2013. Syksyn ja kevään aikana 2012-2013 perehdyttiin aiheeseen liittyvään aineistoon sekä tutkimustietoon. Kirjalliseen aineistoon perehtymisen pohjalta muodostettiin opinnäytetyön tutkimusongelmat ja valittiin tutkimukseen soveltuvat mittarit (Liitteet 8-12). Testipatteristo pilotoitiin yhdellä vapaaehtoisella fysioterapiaopiskelijalla tammikuussa 2013, jotta voitiin varmistua mittaustilanteen sujuvuudesta sekä toimivuudesta käytännössä ennen virallisia alkumittauksia.

Opinnäytetyön tutkimusjoukko koostui kolmesta kouluratsastajasta, jotka kilpailevat alue- ja kansallisella tasolla. Valintakriteereinä olivat täysi-ikäisyys, vähintään yhden hevosen omistaminen, ratsastuskokemus yli 10 vuotta, päälaajina kouluratsastus eikä merkittäviä tuki- ja liikuntaelimestön ongelmia. Yksi tutkittavista ei kuitenkaan pystynyt osallistumaan opinnäytetyön toteutukseen henkilökohtaisten syiden vuoksi, jolloin lopullinen tutkimusjoukko väheni kahteen kouluratsastajaan.

Ryhdin, myofaskiaalisten linjojen sekä alaselän liikekontrollin havainnoiminen tehtiin yksitellen anonymiteetistä huolehtien. Testaukset tehtiin rauhallisessa sisätilassa, jossa häiriötekijät olivat minimoitu. Tutkittavat täyttivät ennen varsinaisen tutkimuksen aloittamista videointi- ja valokuvausluvan (Liite 5) ja heille kerrottiin, että kuvia ja videoita ei julkaista, jotta tutkittavien anonymiteetti säilyy. Tutkittaville kerrottiin, mitä tutkimuksen aikana tulee tapahtumaan ja miksi. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista ja tutkittavat olivat tietoisia, että he osallistuivat tutkimukseen omalla vastuullaan.

Maaliskuussa 2013 toteutui alkumittaus ja viikko tämän jälkeen tutkittaville ohjattiin yksilöllisesti kotiharjoitteet, jotka oli suunniteltu alkumittausten tulosten perusteella. Kotiharjoitteet sisälsivät neljä myofaskiaalisten linjojen venytystä (Liite 10) ja kahdeksan keskivartalon hallintaa harjoittavaa liikettä. Interventio toteutui viikoilla 12-19, joiden aikana tutkittavat tekivät itsenäisesti tunnin harjoitteluohjelman kolmesti viikossa. Harjoittelun etenemistä seurattiin harjoituspäiväkirjojen (Liite 7) avulla sekä sähköpostin välityksellä kahden viikon välein. Tutkittavien oheisliikuntaa, ratsastuksen tai muun fysioterapian määrää ei rajoitettu intervention aikana.



Kuvio 2. Opinnäytetyön prosessimalli.

Toukokuussa 2013 toteutui loppumittaus, joka toteutettiin samalla tavalla kuin alkumittaus maaliskuussa. Saatuja tuloksia analysoitiin kaksi viikkoa, jonka jälkeen tutkittaville pidettiin henkilökohtaiset palautekeskustelut interventiota sekä saavutetuista tuloksista (Liite 4). Syksyllä 2013 tutkimustulosten yksityiskohdat viimeisteltiin sekä raportoitiin opinnäytetyön raporttiin.

6 TUTKIMUSMENETELMÄT

6.1 Aineistonkeruumenetelmät

Opinnäytetyössä käytettiin sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia aineistonkeruumenetelmiä. Kvalitatiiviset ja kvantitatiiviset menetelmät nähdään usein toisiaan täydentävinä menetelminä, eikä toisiaan poissulkevinä (Hirsjärvi ym. 2009, 136). Laadulliseen tutkimukseen voi haastattelun ja havainnoinnin lisäksi liittää pienimuotoisia kvantitatiivisia mittauksia kiinnostavista ilmiöistä. Mitä useampaa tutkimusmenetelmää käyttää, sitä varmempaa saatu tieto on. (Metsämuuronen 2006, 134.) Toisiaan täydentävien aineistojen ja menetelmien käyttö eli triangulaatio on usein tapaustutkimuksessa ratkaisu tutkittavien ilmiöiden tai tapausten monimutkaisuuteen (Laine ym. 2007, 23).

6.1.1 Kvalitatiiviset menetelmät

Opinnäytetyössä kerättiin kvalitatiivista tietoa tutkittavista kyselyn, haastattelun, havainnoinnin ja päiväkirjamerkintöjen avulla. Aineistonkeruumenetelmiä voidaan käyttää vaihtoehtoisesti, rinnakkain tai yhdisteltynä tutkittavan ongelman ja tutkimusresurssien mukaan eri tavoin (Tuomi & Sarajärvi 2009, 71).

Kvalitatiivisen tutkimuksen päämenetelmä on haastattelu. Haastattelun suurin etu muihin aineistonkeruumenetelmiin nähden on joustavuus. Haastattelija pystyy toistamaan kysymyksen sekä tarkentamaan ja syventämään tutkittavan vastauksia. Haastattelija pystyy myös tulkitsemaan heti tutkittavan vastauksia ja esittämään mahdollisia lisäkysymyksiä. Haastattelun tarkoituksena on siis kerätä mahdollisimman paljon tietoa halutusta ilmiöstä. (Hirsjärvi ym. 2009, 204-205; Tuomi & Sarajärvi 2009, 73.) Opinnäytetyössä käytettiin tiedonkeruumenetelmänä strukturoitua haastattelua eli lomakehaastattelua. Strukturoidussa haastattelussa kysymysten muoto ja esittämisyjärjestys oli ennalta määrätty (Liite 3 ja 4), tällöin itse haastattelu on helppo järjestää ja aikaa säästyy (Hirsjärvi ym.

2009, 205-208). Strukturoitu haastattelu toteutettiin alku- ja loppumittauksien yhteydessä yksilöhaastatteluna. Haastattelun avulla motivoitiin ja saatiin tutkitavat omistautumaan interventiojaksolle.

Kvalitatiivisen tutkimuksen myötä päiväkirja (Liite 7) tiedonkeruumenetelmänä on yleistynyt (Hirsjärvi ym. 2009, 217-220). Päiväkirjan avulla seurattiin tutkittavien valmentautumisen ja oheisharjoittelun määrää kokonaiskuvan saavuttamiseksi sekä mahdollisen kehittymisen seuraamiseksi. Päiväkirja oli luottamuksellinen ja tulokset analysoitiin anonymisti. Päiväkirjasta saatiin numeerista tietoa harjoituskertojen ja ratsastuksen määrästä sekä laadullista tietoa oheisliikunnasta.

On esitetty, että ihmistieteissä paras menetelmä tutkia ilmiötä on observointi eli havainnointi (Metsämuuronen 2006, 49). Havainnoinnin avulla päästään luonnollisiin ympäristöihin sekä saadaan suoraa ja välitöntä tietoa ilmiöistä (Hirsjärvi 2009, 213). Havainnointi ainoana aineistonkeruumenetelmänä on analyysin kannalta haasteellinen ja tutkittavia pitää olla tapaustutkimuksen verran, jotta tutkimus olisi validi (Metsämuuronen 2006, 49; Tuomi & Sarajärvi 2009, 81). Toisaalta havainnoinnin ja haastattelun tai muunlaisten aineistonkeruumenetelmien yhdistäminen on monesti hyvinkin antoisaa, mutta aikaa vievää (Tuomi & Sarajärvi 2009, 81). Systemaattinen havainnointi on yksi yleisimmistä fysioterapeuttien tiedonkeruumenetelmistä. Havainnointi tehdään aina samalla tavalla, jokaisella havaintokerralla ja jokaisen mitattavan kohdalla noudatetaan samoja arviointiperusteluja. (Talvitie ym. 2006, 118-119.)

Opinnäytetyössä havainnoitiin tutkittavien stabiilia istuntaa hevosen seistessä paikallaan sekä dynaamista istuntaa käynnin ja lisätyn ravin aikana. Stabiili istunta valokuvattiin sivulta, jolloin ratsastajasta saatiin sivuprofiilikuva ja istuntaa voitiin tarkastella luotisuoran mukaan sagittaalitasosta (kuva 1.). Valokuvat otettiin samassa paikassa määritetyssä kohtaa ratsastushallia sekä alku- että loppumittauksissa. Käynti videoitiin ratsastushallin pitkältä sivulta ja lisätty ravi diagonaalilta molemmista suunnista. Istuntaa havainnoitiin eri askellajeissa, sillä ravi ja erityisesti lisätty ravi on ratsastajalle haastavampi askellaji mukautua hevosen liikkeisiin käyntiin verrattuna. Ratsastaja joutuu tekemään enemmän li-

hastyötä ylläpitääkseen massakeskipisteensä paikoillaan (Devienne & Guezennec 2000, 502). Tällöin istunnan ongelmakohdat tulevat helpommin esille.

Ryhtiä havainnoitiin luotisuoran avulla (Liite 12) ja valokuvat otettiin sekä edestä, takaa että sivulta. Mittaustilanteessa kirjattiin ylös alustavat havainnot tutkitavista. Myofaskiaalisten linjojen venytysten (liite 10) ääriasennoista ja alaselän liikekontrollihäiriön testistön alku- ja loppuasennoista otettiin myös valokuvat ja alustavat havainnot kirjattiin ylös tutkimuslomakkeelle (Liite 6). Havaintojen varmentamiseksi ja luotettavuuden takaamiseksi tutkimustilanteet valokuvattiin ruutuseinää vasten. Ruutuseinän avulla tutkimustilanteet saatiin standardisoitua, jolloin alku- ja loppumittausten tuloksia voitiin verrata luotettavasti keskenään.

Alaselän liikekontrollia voidaan havainnoida testistön avulla, joka koostuu kuudesta testiliikkeestä (Liite 8). Alaselän liikekontrollihäiriön testistön kuusi testiliikettä on todettu valideiksi sekä reliaabeleiksi ($k > 0.6$). Testistön avulla voidaan tutkittavan alaselän liikekontrolli pisteyttää asteikolla 0-6, jossa oikeasta suorituksesta saa yhden pisteen. (Luomajoki ym. 2007; 2008.) Testistön pisteytys tehtiin visuaalisen havainnoinnin pohjalta, jolloin suoritus oli joko onnistunut tai ei. Pisteytys antaa tutkittavasta myös kvantitatiivista tietoa, jolloin alaselän liikekontrollihäiriön testistön muuttujia voidaan tarkastella tilastollisesti. Opinnäytetyössä käytettiin numeerisen tuloksen tukena liikkeen kuvausta, sillä muuten hienovaraisten muutoksien tarkastelu ei olisi mahdollista.

6.1.2 Kvantitatiiviset menetelmät

Kvantitatiiviset menetelmät antavat yleisen kuvan mitattavien muuttujien välisistä korrelaatioista ja kyseiset menetelmät antavat numeerista tietoa muuttujista (Vilkkä 2007, 13-14). Muuttujista muodostettiin taulukot. Taulukoitua aineistoa voidaan käsitellä tilastollisesti (Hirsjärvi ym. 2009, 140). Kvantitatiivista tietoa kerättiin modifioidun Schober -testin (Liite 11) ja kahden pisteen erottelukykyytestin (Liite 9) avulla. Kvantitatiivista aineistoa käytettiin kvalitatiivisen aineiston havaintojen tukena, jolloin tapahtui aineiston triangulaatiota.

Lannerangan fleksiota mittaava modifioitu Schober -testi on yleisesti hyväksytty ja validi mittari mittaamaan lannerangan liikkuvuutta (Haywood ym. 2004, 750-751). Tulokset ovat sekä luotettavia että helposti toistettavia. Alaselän proprioseptiikkaa tutkittiin kahden pisteen erottelukyvyn testin avulla. Luomajoen mukaan kahden pisteen erottelukykytestillä (TPD -testi) voidaan mitata muutoksia kehonhahmotuksessa. Tutkimukset ovat osoittaneet, että alentunut kahden pisteen erottelukyky esiintyy usein yhdessä heikentyneen liikehallinnan kanssa. On tutkittu, että mitä korkeammat TPD -testin tulokset, sitä huonompi lumbopelvinen stabiliteetti on. Testi on helppo ja halpa kliininen keino mitata ihon tuntoaistia, joka korreloi hermostollista karttaa kehosta. (Luomajoki 2010, 18-52.) Testi suoritetaan sekä alku- että loppumittauksissa selän hallinnan mittaamiseksi numeerisesti.

6.2 Tutkimusaineiston analysointimenetelmät

Sisällönanalyysi on perusanalyysimenetelmä, jota voidaan käyttää kaikissa laadullisen tutkimuksen perinteissä ja sen avulla voidaan tehdä monenlaista tutkimusta. Monet analyysimenetelmät perustuvat tavalla tai toisella sisällönanalyysiin. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 91.) Laadullisen aineiston analyysi on sekä analyysia että synteesiä. Analyysin eri vaiheita ovat erittely, teemoittelu, synteessin kokonaiskuvan luominen ja tutkittavan ilmiön esittäminen uudessa valossa. (Hirsjärvi & Hurme 2001, 143.)

Laadullisten tutkimusmenetelmien eli havainnoinnin ja haastattelun tulosten perusteella (ryhtimuutokset, liikekontrollihäiriön testiliikkeet, notkeuden testiliikkeet, ratsastussuoritus sekä päiväkirjamerkinnot) vertaillaan alkumittausten ja loppumittausten eroja. Harjoitusohjelman vaikuttavuutta arvioidaan mahdollisten mittaustulosten muutosten avulla. Kahden pisteen erottelukyvyn testistä sekä modifioidusta Schober -testistä tulokset saadaan numeerisina, joten analysointi tehdään numeerisia arvoja vertaillen.

6.2.1 Haastatteluiden ja päiväkirjojen analysointi

Haastatteluista saadut aineistot jaoteltiin teemoihin strukturoitujen kysymysten mukaan ja valintakriteereiden (täysi-ikäisyys, vähintään yhden hevosen omistaminen, ratsastuskokemus yli 10 vuotta, pääalajina kouluratsastus) täyttyminen varmistettiin heti alkuhaastattelutilanteessa. Alkuhaastattelun (Liite 3) pohjalta kartoitettiin mahdolliset tuki- ja liikuntaelimistön ongelmien esiintyminen ja niiden mahdolliset vaikutukset interventioon. Loppuhaastattelun (Liite 4) strukturoidut kysymykset luokiteltiin vastaamaan tutkimusongelmaan: Miten ratsastaja on kokenut harjoittelun vaikuttaneen ratsastussuoritukseen sekä yhteistyöhön hevosen kanssa? Loppuhaastattelun koko aineisto jaoteltiin negatiivisiin, positiivisiin ja neutraaleihin kokemuksiin, mitkä tarkasteltiin teemoittain.

Päiväkirjamerkinnöistä laskettiin merkinnät harjoituskerroista sekä tuntimäärät ratsastuksen määrästä viikoittain. Harjoituspäiväkirjoista saatiin myös selville tutkittavien harrastaman muun liikunnan määrä. Näin voitiin seurata tutkittavien muiden mahdollisten harjoitusmuotojen vaikutusta intervention tuloksiin. Päiväkirjoista saadut harjoituskerrat ja ratsastuksen tuntimäärät laskettiin yhteen ja taulukoitiin. Kuvaus muusta liikunnasta tehtiin taulukkoon sekä harjoituskertoina määrällisesti että liikuntaa sanallisesti kuvaavana. Harjoituskertojen määrästä tarkasteltiin motivaation ylläpysymistä ja kuormituksen jakautumista viikkotasolla.

6.2.2 Ryhdin ja istunnan analysointi

Ryhtiä havainnoidessa kiinnitettiin huomiota siihen, miten tutkittava sijoittui luotisuoralle (Liite 12). Koska kouluratsastajan oikeaoppisen istunnan kannalta lantion, selkärangan sekä pään asento ovat olennaisessa asemassa, ryhdin havainnoinnissa tarkasteltiin pääasiassa kyseisiä rakenteita. Istuntaa havainnoitiin teoreettisten istunnan kriteerien pohjalta, jotka perustuvat ratsastajan asettumiseen luotisuoralle (kuva 1.). Ratsastajan istuntaa havainnointiin kuitenkin vain sagittaalitasosta, jolloin tarkastelun kohteiksi valikoituivat pään, selkärangan ja

lantion asento suhteessa luotisuoraan. Myös yläraajan sekä polven ja jalkaterän linjaa havainnoitiin. Yläraajan asento vaikuttaa osaltaan rintarangan asentoon ja alaraajan asento istuessa vaikuttaa oleellisesti lantion asentoon. Dynaamisen istunnan havainnoinnin kriteereinä olivat kyseisten segmenttien suhde toisiinsa nähden liikkeen aikana. Mahdollisia kompensatorisia liikkeitä pään, selkärangan ja lantion alueella pyrittiin löytämään ja sitä kautta havaitsemaan ratsastajan istunnan heikkoudet ja ominaisuudet, joita tulisi harjoittaa.

6.2.3 Myofaskiaalisten linjojen venytysten analysointi

Myofaskiaalisten linjojen venytyksiä tarkasteltiin mittaustilanteissa otettujen valokuvien perusteella (Liite 10). Kuvista tarkasteltiin tutkittavan asettumista kuvauspaikan taustalla olleeseen ruudukkoon alku- ja loppumittausten kuvia vertailemalla. Kuvista arvioitiin loppuasentojen rentoutta sekä linjojen kaarien pehmeyttä ja havainnot kirjattiin muistiin. Venytysten havainnoimisella saatiin tarkemmin selville tutkittavien ongelmakohdat myofaskiaalisissa linjoissa (Liite 13). Ongelmakohdat voitiin havaita lihasjännityksenä tai liikkeen kulmikkuutena tiettyssä kohtaa linjaa. Pinnallisen frontaalisen ja posteriorisen linjan välistä tasapainoa tarkasteltiin myös ryhdin ja istunnan analyysissa.

6.2.4 Alaselän liikekontrollihäiriön testistön analysointi

Alaselän liikekontrollihäiriön testistön testiliikkeet havainnoitiin ja havainnot muutettiin numeeriseen muotoon (Liite 8). Virheellisestä suorituksesta annetaan aina yksi piste ja alaselän liikekontrollihäiriö todetaan, jos tulokseksi saadaan vähintään kaksi virheellistä suoritusta (Luomajoki 2010, 48). Numeeristen tietojen analyysissä kuvattiin kuitenkin tarkemmin liikkeiden suoritusta testistön kriteerien pohjalta, jolloin väärin ja oikeiden suoritusten kuvaukset ovat mahdollisimman tarkkoja ja informatiivisia.

Flexiosuuntaista alaselän liikekontrollia tarkastellaan kolmessa testiliikkeessä, jotka ovat ”tarjoilijan kumarrus”, istuen polven ojennus ja painonsiirto kont-

tausasennossa taaksepäin. Testeissä liikkeen tulisi tapahtua lonkkien flexiona ja lannerangan tulisi pysyä stabiilina. Extensiosuuntaista liikekontrollia tarkastellaan myös kolmessa eri testiliikkeessä, jotka ovat lantion kallistus taaksepäin, painonsiirto konttausasennossa eteenpäin ja polven koukistus päinmakuulla. Testeissä lannerangan tulisi pysyä stabiilina, kun liike tapahtuu lonkkia extensoimalla. Yhden jalan seisonnassa tarkastellaan lateraalista flexiota ja rotaatiohallintaa. Testissä lannerangan tulisi pysyä neutraaliasennossa, kun liike ilmenee lonkkanivelten abduktiona ja adduktiona. (Luomajoki ym. 2008, 4-9.)

Alkumittauksissa ja loppumittauksissa liikkeiden suoritukset havainnoitiin ja pisteytettiin. Mittausten jälkeen tehtiin tarkempi analyysi valokuvien perusteella. Valokuvista mitattiin tarkasti lonkka- ja polvinivelten flexio- ja extensiokulmat sekä havainnoitiin alaselästä ilmenevää liikettä.

6.2.5 Modifioidun Schober - testin ja kahden pisteen erottelukyvyn testin analysointi (TPD)

Modifioitu Schober -testi (Liite 11) mittaa lannerangan aktiivista flexiosuuntaista nivelliikkuvuutta ja tulos saadaan senttimetreinä (viitearvo 7-8cm). Alku- ja loppumittausten tulokset taulukoitiin ja arvoja vertailtiin keskenään negatiivisen tai positiivisen muutoksen havaitsemiseksi. Yhdellä TPD -testin mittauskerralla tutkittavasta saatiin yhteensä 10 mittatulosta L1-L5 tasoilta (Liite 9). Tulokset taulukoitiin ja alku- ja loppumittausten tuloksia vertailtiin keskenään mahdollisten muutosten havaitsemiseksi.

7 INTERVENTION SISÄLTÖ JA HARJOITUSOHJELMAN TAVOITTEET

Alkututkimuksen tuloksien pohjalta suunniteltiin yksilöllinen harjoitusohjelma, jota tutkittavat noudattivat kahdeksan viikon ajan. Harjoitusohjelma koostui neljästä myofaskiaalisten linjojen venytyksestä sekä kahdeksasta keskivartaloa aktivoivasta ja kehon hahmotusta harjoittavasta liikkeestä. Tutkittavat toteuttivat harjoitusohjelman kolmesti viikossa ja yhden harjoittelukerran kesto oli noin 60 minuuttia. Harjoitteiden tavoitteena oli kehittää tutkittavien alaselän ja lantion liikekontrollia, kehontuntemusta sekä lisätä kehon kokonaisvaltaista kudosten joustavuutta ja liikkuvuutta. Harjoitusohjelman tavoitteiden saavuttamisella pyritään vaikuttamaan tutkittavaan kouluratsastajan istuntaan ja taitoon mukautua hevosen liikkeisiin sekä kehon koordinaation proprioseptiikan parantuessa.

Intervention pituus suunniteltiin tutkimustietoon pohjautuen. Tutkimuksissa on todettu, että kuuden viikon harjoittelujakso on liian lyhyt tulosten saavuttamiseksi, mutta pidempien harjoittelujaksojen on todettu riittävän muutosten aikaansaamiseksi (Kynsburg ym. 2006, 1299-1300; Šalaj ym. 2007, 131-137; Burke ym. 2012, 1021). Kuitenkin kolmen viikon intensiivisillä interventioilla on saatu aikaan positiivisia muutoksia lihasvenyvyyteen. Venyttelytekniikat ovat vaihdelleet, mutta staattisella ja dynaamisella venyttelytekniikalla on saatu yhtä hyviä tuloksia. Notkeuden lisäämiseksi on esitetty myös eripituisia venytysaikoja, jopa kuudesta sekunnista 15 minuuttiin. (Holzman Webler & Magnusson 2010, 438-444; Borman ym. 2011, 147.) Useissa tutkimuksissa on kuitenkin saavutettu selkeitä tuloksia lihasvenyvyyteen pitkäkestoisilla venytyksillä, joiden kesto on 60-90 sekuntia (Wong ym. 2011, 408-411; Burke ym. 2012, 1021-1029).

Harjoitusohjelman venytyksiksi valittiin kaksi pinnallisen posteriorisen ja kaksi pinnallisen frontaalisen linjan venytystä (Liite 13). Suurin osa ratsastajien kireistä lihaksista kuuluu pinnalliseen posterioriseen tai frontaaliseen myofaskiaaliseen linjaan. Kunkin venytyksen kesto oli 60 sekuntia ja ne toistettiin kahdesti jokaisella harjoituskerralla. Venytykset suoritettiin staattisesti. Staattinen veny-

tys on tehokas ja turvallinen tapa vaikuttaa lihasvenyvyyteen ja hitaasti tehdyn staattisen venytyksen vammariski on minimaalinen (Talvitie ym. 2006, 219; Burke ym. 2012, 1021-1029).

Intervention harjoitusohjelma sisälsi myös kahdeksan erilaista liikeharjoitetta, joiden tarkoituksena oli harjoittaa keskivartalon hallintaa sekä kehon hahmotusta. Liikeharjoitteiden ensisijaisena tavoitteena oli motorinen oppiminen. Motorinen oppiminen vaatii useita toistoja sekä pitkäjänteistä harjoittelua, jotta opittu ominaisuus jäisi mahdollisimman pysyväksi (Shumway-Cook & Woollacott 2007, 22). Kehonhallinnan ja stabiliteetin harjoitteita suositellaan tekemään rauhallisella rytmillä 15-20 toistoa per liike. Stabiliteettia harjoitellessa tärkeimmiksi tekijöiksi nousevat motorinen oppiminen sekä koordinaatio, jolloin voima ja venyvyys jäävät toissijaisiksi tekijöiksi. (Comeford & Mottram 2001, 6-14.) Keskivartalon hallintaa harjoiteltiin esimerkiksi konttausasennossa painonsiirtona eteen- ja taaksepäin ilman alaselästä tulevaa liikettä. Tutkimustiedon perusteella liikeharjoitteiden toistomääräksi valittiin 15 rauhallista toistoa per liike, jotta laadukkaita toistoja tulisi mahdollisimman monta ja opittu ominaisuus jäisi mahdollisimman pysyväksi.

8 TUTKIMUSTULOSTEN TARKASTELU

Tutkimusjoukko koostui alunperin kolmesta kouluratsastajasta, mutta juuri ennen alkumittauksia yksi tutkittavista joutui perumaan osallistumisensa henkilökohtaisten syiden vuoksi. Opinnäytetyön toteutukseen osallistui lopulta kaksi kouluratsastajaa, jotka molemmat täyttivät valintakriteerit.

Molemmat tutkittavat noudattivat tunnollisesti harjoitusohjelmaa. Kuitenkin muutama harjoituskerta jäi tekemättä (Taulukko 1.). Tutkittava1 koki selkäkipuja intervention aikana, mikä ilmeni ajoittaisina motivaatio-ongelmina. Siitä huolimatta hän teki aktiivisesti harjoitusohjelman viikoittain. Tutkittava2 oli myös motivoitunut harjoitusohjelman tekemiseen, eikä kokenut ongelmia intervention aikana. Tutkittava1 ratsasti intervention aikana keskimäärin 9,5 tuntia viikossa ja muu liikunta toteutui tallitöinä sekä koiran ulkoiluttamisena. Tutkittava2 ratsasti intervention aikana keskimäärin 11,5 tuntia viikossa. Muu liikunta jäi yhdestä kahdesta kertaan viikossa ja liikunta koostui tallitöistä sekä satunnaisista kävely- tai juoksulenkeistä.

Taulukko 1. Tutkittavien harjoituspäiväkirjamerkinnot.

	Tutkittava1	Tutkittava2
Harjoitusohjelma (n/24)	23/24	22/24
Ratsastus (h/8vko)	75,5h	93h
Muu liikunta (h)	3-5 krt viikossa tallityöt, koiran ulkoilutus	1-2 krt viikossa tallityö/lenkki

8.1 Proprioseptiikan ja koordinaation vaikutukset keskivartalon liikehallintaan

Tutkittava1:n lannerangan flexioliikkuvuus oli viitearvoissa ja tutkittava2:n lannerangan flexioliikkuvuus oli hieman yli viitearvojen (Taulukko 2.). Lannerangan aktiivinen flexioliikkuvuus oli kuitenkin molemmilla normaali eikä merkittävää muutosta tapahtunut kahdeksan viikon intervention aikana.

Taulukko 2. Alaselän liikkuvuus ja liikekontrollihäiriön testistö.

Tutkittava 1	Lähtötilanne	Lopputilanne	Muutos
Modifioitu Schober	7 cm	7 cm	+/- 0 cm
Alaselän liikekontrollihäiriön testistö (1 piste/oikea liikesuoritus)	3/6	5/6	+2
Tutkittava 2			
Modifioitu Schober	9 cm	8,5 cm	-0,5 cm
Alaselän liikekontrollihäiriön testistö (1 piste/oikea liikesuoritus)	3/6	6/6	+4

Alkumittauksissa tutkittava1:n 2-pisteen erottelukyvyn testin tuloksissa ilmeni, että lannerangan vasen puoli oli herkempi verrattuna oikeaan puoleen (Taulukko 3.). Tuloksien mukaan myös lannerangan alemmissa osissa L3-5- tasoilla proprioseptiikka oli parempi verrattuna lannerangan ylempiin osiin L1-2-tasoilla. Tutkittava1:n tulokset kahden pisteen erottelukyvyn testissä (TPD -testi) huonontuivat kahdeksan viikon intervention jälkeen, vaikka alaselän liikekontrollihäiriön testistön tulokset parantuivat. Kuitenkin tulosten huononemisesta huolimatta tutkittavan TPD -testin tuloksien puoli- ja tasoerot tasoittuivat. Luomajoen mukaan tulos on ristiriitainen, sillä suurentunut tulos tutkittavan TPD -testissä viittaa usein lumbopelvisen liikekontrollin ongelmiin. Alaselän kivuilla pitäisi olla myös negatiivinen vaikutus lumbopelvisen liikekontrolliin. (Luomajoki 2010, 42-52.)

Taulukko 3. Kahden pisteen erottelukyvyn testi, tutkittava 1.

Tutkittava1 9.3.2013	Vasen	Oikea	11.5.2013	Vasen	Oikea
L1	3,5 cm	3 cm	L1	6 cm	5,5 cm
L2	3 cm	3,5 cm	L2	5 cm	5 cm
L3	2,5 cm	3 cm	L3	5 cm	5,5 cm
L4	2 cm	2,5 cm	L4	5 cm	5 cm
L5	2 cm	2,5 cm	L5	4,5 cm	5 cm

Alkumittauksissa tutkittava1 suoritti oikein alaselän liikekontrollihäiriön testistön kolme liikettä ja virheellisiä suorituksia oli yhteensä kolme (Taulukko 2.). Koska kolme testiliikkeistä oli virheellisiä, tutkittavalla todettiin alaselän liikekontrollihäiriö (Luomajoki 2010, 48). Ongelmia oli kaikissa testattavissa liikesuunnissa (flexio-, extensio- ja lateraali- sekä rotaatiosuuntaisissa liikkeissä). Esimerkiksi ”tarjoilijan kumarruksessa ” tutkittava1:n oli vaikea hahmottaa liikettä ja alaselästä ilmeni flexiosuuntaista liikettä, kun lonkkakulma oli 45° (oikea suoritus, lonkkakulma 50-70°). Virheellisiä suorituksia olivat myös painonsiirto konttausasennossa taakse- ja eteenpäin sekä yhdellä jalalla seisominen.

Tutkittava1:n alaselän liikekontrolli kehittyi kivusta ja huonontuneesta proprioseptiikasta huolimatta huomattavasti intervention aikana, sillä vain yksi suoritus oli virheellinen loppumittauksissa. Luomajoen mukaan on normaalia, että yksi liike on virheellinen (Luomajoki 2010, 48) eli tutkittavalla ei enää ilmennyt alaselän liikekontrollin häiriötä. Virheellinen suoritus tapahtui yhä painonsiirroksa konttausasennossa taaksepäin, sillä alaselästä ilmeni fleksiosuuntaista liikettä juuri ennen 120° lonkkakulmaa. Saatujen tulosten perusteella voidaan todeta, että tutkittava1:n alaselän koordinaatio oli kehittynyt motorisen oppimisen seurauksena.

Alkumittauksissa tutkittava2:n 2-pisteen erottelukyvyn testissä herkkyys jakautui epätasaisesti lannerangan alueelle. L4-taso oli herkin, kun taas L5-taso reagoi sensoriseen ärsykkeeseen huomattavasti heikommin (Taulukko 4.). Lannerangan ylemmissä osissa L1-2 tasoilla oikea puoli oli herkempi verrattuna vasempaan, kun taas L3-4 tasoilla vasen puoli oli herkempi verrattuna oikeaan. Kahdeksan viikon intervention jälkeen tutkittava2:n TPD -testissä tulokset paranivat

ja taso- sekä puolierot tasoittuivat, mikä viittaa alaselän proprioseptiikan kehittymiseen. Mitä pienempi tulos tutkittavan TPD -testissä, sitä vähemmän lumbopelvisen liikekontrollin ongelmia tutkittavalla esiintyy (Luomajoki 2010, 42-52).

Taulukko 4. Kahden pisteen erottelukyvyn testi, tutkittava 2.

Tutkittava2 9.3.2013	Vasen	Oikea	11.5.2013	Vasen	Oikea
L1	3,5 cm	3 cm	L1	2,5 cm	2,5 cm
L2	3,5 cm	3 cm	L2	2,5 cm	2,5 cm
L3	3 cm	3,5 cm	L3	3,5 cm	3,5 cm
L4	2 cm	2,5 cm	L4	2,5 cm	3 cm
L5	3,5 cm	3,5 cm	L5	2,5 cm	2,5 cm

TPD -testin parantunut tulos ilmeni myös alaselän liikekontrollihäiriön testistön parempana tuloksena. Alkumittauksissa tutkittava2 suoritti oikein alaselän liikekontrollihäiriön testistön kolme liikettä ja virheellisiä suorituksia oli yhteensä kolme (Taulukko 2.). Tutkittavalla todettiin alaselän liikekontrollihäiriö, koska virheellisiä suorituksia oli kolme (Luomajoki 2010, 48). Virheellisiä suorituksia esiintyi flexio- ja extensiosuuntaisissa liikkeissä. Esimerkiksi extensiosuuntainen liikekontrollihäiriö ilmeni painonsiirrossa konttausasennossa eteenpäin. Alaselästä ilmeni liikettä, kun lonkkakulma oli 110°(oikea suoritus, lonkkakulma 120°). Virheellisiä suorituksia olivat myös ”tarjoilijan kumarrus”, painonsiirto konttausasennossa taaksepäin sekä päinmakuulla polven koukistus.

Alkumittausten perusteella todettua alaselän liikekontrollihäiriötä ei voitu enää todentaa loppumittauksissa, koska virheellisiä suorituksia ei enää ilmennyt. Tutkimustulosten perusteella voitiin todeta, että tutkittava2:n alaselän proprioseptiikka sekä koordinaatio kehittyivät intervention aikana motorisen oppimisen seurauksena.

8.2 Vaikutussuhteet ryhdin, istunnan ja myofaskiaalisten linjojen välillä

Tulosten analyysin pohjalta voitiin todeta vaikutussuhteet ryhdin, istunnan sekä myofaskiaalisten linjojen venytyksien välillä. Ryhdin ongelmakohdat toistuivat

lähes poikkeuksetta istunnassa sekä venytysliikkeissä. Muutoksia ilmeni syvien vartalon lihasten aktivaatiossa sekä myofaskiaalisten linjojen tasapainossa. Intervention jälkeen voitiin todeta, että kahdeksan viikon interventio ei ole riittävä siirtovaikutuksen saamiseksi kouluratsastajan istuntaan tai taitoon mukautua hevosen liikkeisiin.

Alkumittauksessa tutkittavilla havaittiin yhteneviä ongelmia ryhdin suhteen. Molemmilla tutkittavilla havaittiin sekä pään että olkapäiden työntyminen eteenpäin luotisuoran suhteen. Pään työntyessä luotisuoran eteen, kaularangan lordoosi korostui, jolloin kaularangan nivelrakenteet joutuivat poikkeavan rasituksen alaisiksi. Eteen työntynyt pään asento vaikuttaa myös lapaluiden kiertymiseen mediaalisesti sekä rintarangan kyfoosin korostumiseen (Levangie & Norkin 2005, 497-498). Olkapäät olivat työntyneet eteen-alas, mikä kertoo anteriorisen har-tiarenkaan lihaksiston sekä scapulan alueen lihaksiston välisestä lihasepätasapainosta (Levangie & Norkin 2005, 494-498).

Molempien tutkittavien lantio oli kallistunut anteriorisesti, mutta rintarangan kyfoosi oli normaali. Lantion kallistuminen anteriorisesti viittaa sekä m. iliopsoaksien lihaskireyteen että m. rectus abdominaliksen inaktiivisuuteen (Levangie & Norkin 2005, 494-497). Lantion asento vaikuttaa suoraan lannerangan asentoon, jolloin näitä rakenteita on hyvä tarkastella yhdessä (Sahrmann 2002, 122-124). Liiallinen lantion kallistuminen anteriorisesti aiheuttaa lannelordoosin korostumisen mikä osaltaan aiheuttaa välilevypaineen kasvamisen L5-S1 välillä. Lannerangan korostunut lordoosi kompensoituu usein rintarangan korostuneena kyfoosina ja kaularangan korostuneena lordoosina. (Levangie & Norkin 2005, 494-497.) Lisäksi tutkittava2:n lantio oli lateraalisessa tiltissä niin, että vasen lantion harjanne oli kaudaalisemmin kuin oikea, koska tutkittava2:n painopiste oli korostuneesti oikealla alaraajalla. Tällöin myös rintaranka oli rotatoinut eteen-oikealle ja vartalo oli kallistuneena oikealle. Molempien tutkittavien seisoma-asennosta voitiin havainnoida vartalon syvien lihasten aktivaation ongelmallisuus, sillä tutkittavat eivät juurikaan aktiivisesti kannatelleet kehoaan.

Kahdeksan viikon intervention jälkeen sekä kaula- että lannerangan lordoosit olivat ojentuneet molempien tutkittavien seisomaryhdissä, jolloin tutkittavat aset-

tuivat paremmin luotisuoralle pään sekä lantion osalta. Vaikka tutkittavien lannelordoosit olivat jonkin verran ojentuneet, molemmilla lantio oli yhä kallistunut anteriorisesti. Kokonaisuudessaan tutkittavien ylävartalon asento oli ryhdikkäämpi ja he kantoivat kehoaan aktiivisemmin.

Alkumittauksissa tutkittavien ongelmat myofaskiaalisten linjojen venytyksissä näkyivät jännityksenä sekä liikkeen kulmikkuutena. Jännitys ilmeni niskan sekä kaulan lihaksiston jännitystilana ja venytysasennon ylläpitämisen vaikeutena. Molemmilla tutkittavilla pinnallisen frontaalisen ja posteriorisen linjan suhde oli epätasapainossa siten, että frontaalinen linja oli kireämpi kuin posteriorinen linja. Pinnallisen frontaalisen ja posteriorisen linjan suhteiden epätasapaino oli havaittavissa ryhdissä sekä istunnassa. Esimerkiksi pinnallisen frontaalisen linjan kireys ja posteriorisen linjan heikkous aiheuttivat tutkittava2:n etukumaran asennon sekä seisomaryhdissä että istunnassa.

Havainnoidessa tutkittava1:n posteriorisen linjan venytyksiä ilmeni, että m. Quadratus lumborum oli kireä. Tämä näkyi eteentaivutuksen aikana kuoppana kylkikaarella (Muscolino 2009, 365-367). Tuntemuksia venytysten aikana tutkittavat kokivat m. Iliopsoaksissa, m. Rectus abdominaliksissa ja hamstringeissä. Nämä lihasryhmät olivat linjojen kireimpiä kohtia (Liite 13.). M. iliopsoaksen lihaskireys voi vaikuttaa lantion kiertymiseen sekä lannelordoosin korostumiseen (Sahrmann 2002, 68). Vasemman m. Iliopsoaksen kireys ilmeni tutkittava2:lla osassa frontaalisen linjan liikkeitä lantion vasemman harjanteen kiertymisinä taakse. Tämä vaikutti suoraan tutkittavan istuntaan hevosen selässä.

Intervention jälkeen myofaskiaalisten linjojen venytysten suorittaminen rentoutui ja tutkittavien liikeradat laajenivat sekä posteriorisissa että frontaalisissa venytyksissä. Intervention jälkeen voitiin todeta, että lihasepätasapaino oli tasoittunut kokonaisvaltaisesti koko kehossa, mikä voitiin havaita kehon parempana kannatteluna sekä puolierojen tasoittumisena. Pinnallisen frontaalisen sekä posteriorisen linjan välinen symmetria oli tasoittunut, jolloin venyvyys frontaalisen linjan rakenteissa oli kasvanut ja posteriorisen linjan kannattelu oli kehittynyt.

Intervention aikana alkumittauksissa havainnoitu tutkittava1:n m. quadratus lumborumin kireys vähentyi, mikä saattoi olla syy tutkittavan selkäkipuihin. M. quadratus lumborumin funktiona on stabiloida lannerankaa (Sahrmann 2002, 67-68). Tällöin tutkittava1:n vartalon syvien lihasten heikkouden vuoksi lannerangan stabilointi oli painottunut m. quadratus lumborumin tehtäväksi. Venytteilyiden seurauksena m. quadratus lumborumin paine lannerankaan vähentyi, jolloin lannerangan stabilaatio heikkeni. Lannerangan stabilaation heikentyessä voi usein ilmetä kipumekanismi alaselässä (Muscolino 2009, 365-367). Kuitenkin tutkittava1:n vartalon kannattelu oli kehittynyt, mikä viittaa vartalon syvien lihasten aktivaation lisääntymiseen motorisen oppimisen kautta.

Pinnallisen frontaalisen ja posteriorisen linjan tulee olla lihastasapainossa toisiinsa nähden, jotta istuntakin olisi tasapainoinen. Lyhentynyt pinnallinen frontaalilinja ilmenee ratsastajan etukumarana ja lysähtäneenä asentona hevosen selässä. Tällöin pinnallinen posteriorinen linja on pidentynyt. (Wanless & Myers 2011, 58.) Myersin mukaan tämä ilmenee myös seisomaryhdissä, jolloin ryhti on etukumara (Myers 2012, 97-99). Kun pinnallinen posteriorinen linja on lyhentynyt, lannelordoosi korostuu ja asento hevosen selässä on usein jännittynyt. Pitkällä aikavälillä tällainen istunta johtaa selän jäykkyyteen sekä kipuihin ja pahimmillaan välilevyongelmiin. (Wanless & Myers 2011, 58.)

Tutkittava1:n ongelmakohtia stabiilissa ja dynaamisessa istunnassa olivat kaularanka, lantio sekä polvi. Stabiilissa istunnassa tutkittavan pää oli työntynyt eteenpäin, mikä ilmeni myös tutkittavan ryhdissä. Dynaamisessa istunnassa tutkittava1:n kaularangasta ilmeni suuri liike flexio-extensio suuntaan, jonka vuoksi kaularangan lihakset ja nikamat joutuivat kovan toistuvan rasituksen alaisiksi. Rintarangan kyfoosi oli korostunut ja ylävartalon alue oli jäykkä ja jännittynyt, jolloin yläraajat olivat myös jännittyneet. Yläraajojen jännittyessä käden apujen herkkyys sekä reaktiokyky heikkenevät ja jännitys siirtyy usein myös hevoseen (Swift 2006, 76-78). Lantiosta ilmeni myös suuri liike flexio-extensio suuntaan, jolloin lannerangan nikamat sekä lihaksisto joutuvat kovalle rasitukselle. Tutkittava1:n polvi puristui kiinni satulaan, jolloin istunnan jousto estyi ja lantio joutui tekemään enemmän töitä. Lihasepätasapainon sekä syvien varta-

lon lihasten inaktivaation aiheuttamien ongelmien vuoksi tutkittava1 joutui ylläpitämään istuntaa pinnallisten lihasten avulla. Lihasjännitys rintarangassa sekä alaraajoissa aiheutti selkärangan epätasaisen kuormittumisen, joka oli havaittavissa pään ja lantion korostuneina liikkeinä.

Kahdeksan viikon intervention jälkeen keskivartalon hallinnan kehittyminen oli vaikuttanut istuntaan siten, että polven puristus oli hellittänyt, jolloin istunta oli rentoutunut ja siirtynyt lähemmäksi satulaa (Swift 2006, 100-103). Alaraaja oli rennompi verrattuna alkumittaukseen, mikä näkyi kantapään rennommasta asennosta eli alaraaja lepäsi rennosti jalustimella ja kantapää painui alaspäin. Pään ja lantion asennon muutos seisomaryhdissä ei ollut siirtynyt stabiiliin eikä dynaamiseen istuntaan.

Tutkittava2:n sekä dynaamisen että staattisen istunnan ongelmakohtia olivat pään asento, lantion anteriorinen kallistuminen sekä eteen työntyneet alaraajat. Kun lantio on kallistuneena anteriorisesti istuinluut eivät ole ihanteellisessa asennossa suhteessa satulaan (Swift 2006, 36-37). Staattisessa istunnassa tutkittava2:n pää oli työntynyt eteen, jolloin ylävartalon asento oli kokonaisuudessaan etukumara. Dynaamisessa istunnassa tutkittavan etukumara asento korostui. Tämä näkyi pään työntymisenä eteen, hartioiden lysähtämisenä ja rintarangan pyöristymisenä.

Tutkittava2:n lantion rotatoituminen vasemmalle taakse toistui ryhdin ja pinnallisen frontaalisen linjan venytysten lisäksi istunnassa. Lantion kiertynyt asento vaikutti istuntaan siten, että paino oli korostunut oikealle istuinluulle, jolloin hevosen ratsastaminen vasemmalle oli hankaloitunut. Sekä käynnin että ravin aikana tutkittavan lantion flexio-extensio suuntainen liike oli huomattavan suuri. Alaraajat olivat jännittyneet, mikä ilmeni polven puristumisena satulaan sekä apuja annettaessa pohkeen nousemisena ylös (Swift 2006, 100-103). Pohje oli aavistuksen satulavyön edessä, jolloin alaraaja oli jännittynyt eikä laskeutunut rentona alas. Liian eteen sijoittunut alaraaja aiheuttaa sekä lonkan että lantion jäykkyyttä ja siten hankaloittaa mukautumista hevosen liikkeisiin (Swift 2006, 66-67). Alaraajan jännittyessä tutkittavan oli hankala istua lähellä satulaa ja mu-

kautua rennosti hevosen liikkeisiin. Ravin aikana kuormituksen kasvaessa kaularangasta ilmeni huomattavaa flexio-extensio suuntaista liikettä.

Kahdeksan viikon intervention jälkeen tutkittava2 kannatteli kehoaan ajoittain paremmin hevosen liikkuesssa. Asento oli edelleen etukumara, mutta tutkittava2:n painopiste oli siirtynyt taaksepäin, sillä tutkittava2 nojasi enemmän taakse ratsastaessaan. Tällöin istuinluiden asento suhteessa satulaan oli parempi vaikka lantio oli edelleen anteriorisessa tiltissä sekä alaraajat olivat työntyneet eteen. Asennon muutos voi viitata myofaskiaalisten linjojen välisen epätasapainon vähentymiseen (Wanless & Myers 2011, 56-58). Tutkittavan istuntaan vaikutti myös satulamalli (yleissatula) sekä liian pitkät jalustinhihnät. Koulusatulassa istuessa alaraaja pysyy paremmin satulavyön kohdalla toisin kuin yleissatulassa.

8.3 Tutkittavien subjektiiviset kokemukset intervention vaikuttavuudesta

Molempien tutkittavien subjektiiviset kokemukset intervention vaikutuksista olivat positiiviset ja he kokivat intervention olleen hyödyksi. Molemmat tutkittavat olivat huomanneet pieniä positiivisia muutoksia istunnassaan. Tutkittava1 kertoi löytävänsä istuinluut paremmin ja istunnan vapautuneen. Tutkittava2 koki istuvansa suuremmassa ja läpiratsastuksen sujuvan nopeammin ja helpommin kuin aiemmin. Tahdin tutkittava2 koki myös ratsastettaessa paremmaksi kuin ennen. Kumpikaan ei kuitenkaan osannut kertoa, oliko muutosta yhteistyössä hevosen kanssa ilmennyt. Tutkittavat kokivat intervention vaikuttaneen jokapäiväiseen elämäänsä. Esimerkiksi tutkittava2 oli huomannut alaselän paremman asennon vähentäneen yläselän ajoittaisia lihassärkyjä ja -kipuja.

9 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää myofaskiaalisten linjojen näkökulmasta proprioseptiikan, koordinaation ja notkeuden vaikutusta kouluratsastajan staattiseen ja dynaamiseen istuntaan sekä miten sitä voidaan kehittää yksilöllisen fysioterapeuttisen harjoitteluohjelman avulla.

9.1 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyön tarkoitus toteutui ja kahdeksan viikon interventiolla saavutettiin selkeitä tuloksia mitattavissa ominaisuuksissa. Hevosalan aihe valikoitui tekijöiden subjektiivisen kiinnostuksen mukaan. Omat aikaisemmat huomiot ratsastajien tuki- ja liikuntaelimistön ongelmista sekä yksipuolisesta harjoittelusta ja tutkimustiedon vähäisyys aiheesta innostivat tutkimaan aihetta tarkemmin fysioterapeuttisesta näkökulmasta. Kokeneen ratsastusvalmentajan sekä hevosalan yrittäjän haastattelut tukivat tehtyjä hypoteeseja kouluratsastajan istunnan ongelmista sekä oheisharjoittelun puutteellisuudesta. Vaikka Suomen ratsastajainliitto on ottanut tehtäväkseen panostaa ratsastajien monipuoliseen harjoitteluun erilaisien kuntoprojektien sekä materiaalien avulla (SRL 2008), tämä ei ole kuitenkaan vielä täysin siirtynyt ratsastukseen urheiluna.

Opinnäytetyön teoreettisiin lähtökohtiin perehdyttiin monipuolisesti erilaisia lähteitä käyttäen. Opinnäytetyössä käytetyt lähteet olivat kaikki 2000-luvulta ja lähteet olivat sekä perusteoksia että kansainvälisiä tieteellisiä artikkeleita. Lähteitä pyrittiin käyttämään luotettavasti perustelemaan opinnäytetyön metodeja, teoriaa sekä johtopäätöksiä.

Eettisyys otettiin opinnäytetyössä tarkasti huomioon varsinkin salassapitovelvollisuuden osalta. Tutkittavien anonymiteetistä huolehdittiin numeroimalla heidät tutkimushenkilöiksi eikä heidän henkilötietojaan kirjattu tutkimustuloksiin. Anonymiteetistä huolehdittiin myös alku- ja loppumittauksissa muun muassa testitilan ja häiriötekijöiden minimoimisen suhteen. Materiaalit opinnäytetyöstä,

kuten luvat ja esitetietolomakkeet sekä tutkimustulokset arkistoitiiin siten, että vain opinnäytetyön tekijöillä on mahdollisuus tarkastella niitä. Toimeksiantajaa ei opinnäytetyössä nimetty, koska tutkimushenkilöiden ja ratsastusseuran anonymiteetti haluttiin säilyttää.

9.2 Mahdolliset tuloksiin vaikuttaneet tekijät

Opinnäytetyön mittarit valittiin tutkimustietoon pohjautuen ja mittarit olivat yleisesti hyväksyttyjä sekä valideja. Alku- ja loppumittauksien testit tehtiin samassa järjestyksessä ja mittarien testiprotokollaa noudatettiin tarkasti samassa testitilassa. Testitilassa ilmeni kuitenkin joitakin puutteita. Tila oli melko ahdas, jolloin joidenkin testiliikkeiden suorittaminen oli hankalaa sekä tilan lämpötila vaihteli huonosta eristyksestä johtuen. Toisaalta paikka oli molemmille tuttu ympäristö, jolloin aikataulut saatiin järjestymään helposti ja mahdolliset jännitystekijät vähenivät. Ratsastuksen kuvaukset olivat tallin maneesissa, joten testitilan oli hyvä olla lähellä samassa ympäristössä.

Tutkimustilanteissa havainnoijia oli kaksi, jolloin tehdyt havainnot saivat vahvistuksen (Tuomi & Sarajärvi 2009, 144). Toinen havainnoitsijoista oli toiminut yli kymmenen vuotta kouluratsastuksen parissa, mutta ammatillista osaamista istunnon tarkastelun suhteen ei kummallaan havainnoitsijalla ollut. Varsinkin dynaamisen istunnon tarkastelu videolta olisi vaatinut enemmän ammatillista kokemusta, esimerkiksi tuomarikoulutuksen. Hevosalta on kuitenkin vaikea löytää kouluratsastuksen tuomarikoulutuksen omaavaa fysioterapeuttia. Toisaalta opinnäytetyössä tarkasteltiin kouluratsastajan istuntaa fysioterapian näkökulmasta ja havainnoinnit perusteltiin teoriaan pohjautuen.

Luotettavuuden takaamiseksi valokuvaus- ja videointitilanteet olisi pitänyt standardisoida paremmin. Kameroiden sijainnit ja kolmijalan korkeus olisi pitänyt määritellä kuvaustilanteissa. Sen sijaan valokuvat otettiin ilman kolmijalkaa, jotta kuviin saatiin taltioitua oleellisin informaatio testiliikkeistä tai asennoista. Kuitenkin kuvat olivat omien havaintojen tueksi, joten tämä ei muodostunut kriittiseksi ongelmaksi opinnäytetyössä. Istunnon valokuvaus- ja videointitilanteet oli

helpompi standardisoida, sillä havainnot pystyttiin taltioimaan samasta kuvakulmasta.

Istuntaa havainnoidessa pitää myös huomioida hevosen arvaamattomuus sekä vaikutus ratsastajaan. Esimerkiksi hevosen sairastelu tai jännittyneisyys ratsastuksen aikana voivat vaikuttaa ratsastustilanteisiin. Tällöin yksittäisten ratsastuskertojen vertailujen luotettavuus on kyseenalaista. Videointitilanteita olisi pitänyt olla enemmän luotettavuuden takaamiseksi, mutta kahdeksan viikon intervention aikana tähän ei ollut resursseja. Tämän vuoksi loppuhaastattelussa pyrittiin selvittämään ratsastajan subjektiivista kokemusta istunnan muutoksista. Aineistontarkastelussa tulee huomioida myös harjoituspäiväkirjojen luotettavuus. Päiväkirjojen analysoinnissa oletettiin tutkittavien olleen rehellisiä kirjauksissa, mutta merkintöjen luotettavuutta ei voida taata.

Intervention harjoitusohjelma oli onnistunut, sillä se kehitti juuri niitä ominaisuuksia mitä haluttiin. Vaikka hypoteeseja koskien kouluratsastajaa urheilijana oli, hypoteesit eivät vaikuttaneet tutkimustuloksiin. Tuloksissa ilmeni kuitenkin ristiriita tutkittava1:n kohdalla. Tutkittavan alaselän liikekontrolli kehittyi, vaikka proprioseptiikka heikkeni. Luomajoen mukaan proprioseptiikka ja liikekontrolli ovat yhteydessä toisiinsa, kun alaselän liikekontrolli kehittyy, tulisi myös proprioseptiikan kehittyä (Luomajoki 2010, 42-52). Jatkossa tulee huomioida liikkeen vaativuus, jotta harjoittelu olisi mahdollisimman riskitöntä.

9.3 Tulosten tarkastelu suhteessa aikaisempaan tietoon

Tulosten pohjalta voitiin todeta vaikutussuhteet ryhdin, istunnan sekä myofaskiaalisten linjojen venytyksien välillä. Ryhdin ongelmakohdat toistuivat lähes poikkeuksetta istunnassa sekä venytysliikkeissä. Positiivisia muutoksia ilmeni syvien vartalon lihasten aktivaatiossa sekä myofaskiaalisten linjojen tasapainossa. Molemmilla tutkittavilla alaselän liikekontrolli kehittyi merkittävästi. Alaselän proprioseptiikka herkistyi toisella tutkittavista, kun taas toisen tulokset suureniivat alaselkävun vuoksi. Molemmat tutkittavat kokivat intervention olleen hyödyksi, mutta eivät olleet huomanneet merkittäviä muutoksia yhteistyössä hevo-

sen kanssa. Intervention jälkeen voitiin todeta, että kahdeksan viikon interventio ei ole riittävä siirtovaikutuksen saamiseksi kouluratsastajan istuntaan tai taitoon mukautua hevosen liikkeisiin.

Tuloksia tarkastellessa huomattiin, että modifioitu Schober -testi ei antanut tulosten analyysiin merkittävää lisätietoa. Jatkossa lannerangan liikkuvuuksia olisi hyvä tarkastella vasta, jos tutkittavilla huomataan ongelmia ratsastaessa alaselän liikkuvuudessa. Tutkimisen olisi voinut aloittaa ratsastuksen havainnoineista erillisenä päivänä, jolloin mittaristo olisi voitu valita havainnoitujen ongelmakohtien perusteella. Kuitenkin lannerangan flexioliikkuvuuden testaamisella suljettiin pois mahdolliset liikerajoitukset.

Tutkittava1:n proprioseptiikan heikentyminen ja alaselän liikekontrollin kehittyminen olivat ristiriitaisia suhteessa teorian tietoon. Tutkittava1:n alaselän koordinaatio kehittyi kivusta ja proprioseptiikan heikentymisestä huolimatta. Ei ole varmuutta johtuivatko tutkittavan alaselän kivut liikkeiden vääristä suoritustavoista vai paljastiko lihaskireyksien vähentyminen vartalon syvien lihasten aktivaation ongelmallisuuden. Liikekontrollin kehittyminen viittaa tutkittavan motoriiseen oppimiseen, mikä vahvistaa harjoitusohjelman toistomäärien tehokkuutta (Comeford & Mottram 2001, 7-9).

Alaselän liikekontrolliharjoitteet todettiin tehokkaiksi ja tarkoituksen mukaisiksi. Harjoitteet haastoivat alaselän liikekontrollia vaihtelevin ärsykein ja mahdollisimman monipuolisesti eri asennoissa. Liikekontrolliharjoitteiden on todettu olevan tehokas keino epäspesifin alaselkäkivun hoidossa (Luomajoki 2010, 26-27). Opinnäytetyön perusteella voidaan myös todeta, että liikekontrolliharjoitteet voivat olla toimiva työkalu kouluratsastajan kehohallinnan ja istunnan kehittämässä. Istunnan kehittämiseen toimiva väline on myös myofaskiaalisten linjojen välisen tasapainon tarkastelu (Wanless & Myers 2011, 56-60). Varsinkin pinnallisen posteriorisen ja frontaalisen linjan suhdetta on helppo havainnoida istunnassa. Havainnointi antoi ratsastajalle helposti ymmärrettävää tietoa omaan istuntaan vaikuttavista ominaisuuksista lihastasapainon kannalta.

Kahdeksan viikon interventiolla ei saatu kehittyneen kehonhallinnan siirtovaikutusta istuntaan tai taitoon mukautua hevosen liikkeisiin. Liikekontrollia tulisi harjoittaa myös toiminnassa spesifien harjoitteiden lisäksi (Comeford & Mottram 2001, 3-14). Siirtovaikutuksen saavuttamiseksi tarvittaisiin pidempi harjoittelujakso ja fysioterapeuttista palautetta myös valmentautumisen aikana. Fysioterapeuttisen palautteen avulla voitaisiin tukea motorista oppimista ulkoisen palautteen avulla. Tällöin kouluratsastaja joutuisi kiinnittämään tarkemmin huomiota asennonhallintaan ja istuntaan ratsastaessaan.

Motivaation vaikutus oli suuri kouluratsastajien kehittymisen kannalta (Schmidt & Wrisberg 2000, 181-182). Molemmat tutkittavat noudattivat annettuja ohjeita koko intervention ajan ja heillä oli halu kehittää omaa istuntaansa. Opinnäytetyö vahvistaa teoriaa motivaation positiivisesta vaikutuksesta motoriseen oppimiseen. Tutkittavien motivaatio kehittyä paremmaksi kouluratsastajaksi lisääntyi vielä lisää, kun tutkittavat kuulivat alustavat saavutetut tulokset. Tutkittavien innostuksen vuoksi jatkofysioterapian toteuttaminen voisi olla mahdollista.

9.4 Fysioterapia kouluratsastusvalmennuksen tukena

Tutkimustulokset antavat hyödyllistä tietoa kouluratsastajasta fysioterapian näkökulmasta. Havainnot liikekontrollista, istunnasta sekä myofaskiaalisten linjojen venytyksistä fysioterapeuttisesta näkökulmasta toivat uudenlaista tietoa kouluratsastajasta. Päiväkirjamerkintöjen perusteella voidaan todeta, että tutkittavien viikoittainen fyysinen rasitus oli suurta eikä ratsastusta tukevalle oheisharjoittelulle jäänyt aikaa, esimerkiksi tutkittava2:n ratsasti viikoittain keskimäärin 12 tuntia. Tällöin palautuminen ja kehonhuolto jäivät liian vähäisiksi. UKK-instituutin liikuntasuosituksen mukaan tutkittavan viikoittainen liikunta koostuu pääasiassa kestävyyskuntoa harjoittavasta liikunnasta (Liite 14). Raskas aerobinen liikunta sekä omaehtoinen lihasvoimaa harjoittava liikunta eivät sisälly tutkittavan liikuntamuotoihin. Vaikka molemmat tutkittavat tekivät viikoittain talletöitä, joka vaatii hyvää lihasvoimaa ja -kestävyyttä, omaehtoinen lihasvoimaharjoittelu ei sisälly tutkittavien liikuntamuotoihin.

Opinnäytetyön tekemisen aikana ilmeni uusia tutkimuskysymyksiä, joihin olisi mielenkiintoista saada vastauksia. Varsinkin kouluratsastajan koetun kuormituksen ja oheisliikunnan toteutumisen kartoittaminen olisi tarpeellista, sillä ratsastajasta urheilijana ei ole vielä riittävästi tietoa. Erilaisissa ratsastusoppaissa ja -teoksissa painotetaan oheisliikunnan tärkeyttä, mutta ratsastajan kokonaisvaltaiseen valmentautumiseen ei kiinnitetä vielä tarpeeksi huomiota käytännössä. Tämä voi johtua osittain ratsastajien ajan, motivaation tai tiedon puutteesta.

Opinnäytetyön pohjalta toimeksiantajana toiminut ratsastusseura haluaa tehdä fysioterapeuttisen projektin juniori-ikäisille ratsastajille, jotta nuorten kehittymistä taitaviksi ratsastajiksi voitaisiin tukea mahdollisimman monipuolisesti. Toimeksiantaja haluaa ennaltaehkäistä tuki- ja liikuntaelimistön ongelmia sekä mahdollistaa nuorten ratsastajien kehittymisen kilpatasolle. Hyttisen mukaan ratsastaja ei voi kehittyä korkeammalle kilpatasolle, jos oheisharjoittelua ei ole (Hyttinen 2012, 21).

LÄHTEET

- Beets, I.; Macé, M.; Meesen, R.; Cuypers, K.; Levin, O. & Swinnen, S. 2012. Active versus passive training of a complex bimanual task: is prescriptive proprioceptive information sufficient for inducing motor learning. *Plos One*. Vol. 7, No 5, 1-11.
- Benjamin, M. 2009. The fascia of the limbs and back – a review. *Journal of anatomy* 214, 1-18.
- Borman, N.; Trudelle-Jackson E. & Smith S. 2011. Effect of stretch positions on hamstring muscle length, lumbar flexion range of motion, and lumbar curvature in healthy adults. *Inforna Healthcare USA* 27/2011, 146-154.
- Burke, T.; França, F.; de Meneses, S.; Pereira, R. & Marques, A. 2012. Postural control in elderly women with osteoporosis: comparison of balance, strengthening and stretching exercises. A randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*. Vol. 26, No 11, 1021-1031.
- Comeford, M. & Mottram, S. 2001. Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction. *Manual therapy*. Vol 6, No 1, 3-14.
- Cuğ, M.; Ak, E.; Özdemir, R.; Korkusuz, F. & Behm, D. 2012. The effect of instability training on knee joint prorioception and core strength. *Journal of sports science and medicine* 11/2012, 468-474.
- Devienne, M-F. & Guezennec, C-Y. 2000. Energy expenditure of horse riding. *European journal of applied physiology*. Vol. 82, No 5-6, 499-503.
- Dorsher, P. 2010. The language of healing: Linked by a common thread. *The journal of alternative and complementary medicine* 8/2010, 907-913.
- Hakkarainen, H.; Jaakkola, T.; Kalaja, S.; Lämsä, J.; Nikander, A. & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvallmennuksen perusteet. Jyväskylä: Gummerus.
- Haywood, K.; Garratt, A.; Jordan, K.; Dziedzic, K. & Dawes, P. 2004. Spinal mobility in ankylosing spondylitis: reliability, validity and responsiveness. *Rheumatology*. Vol. 43, No 6, 750-757.
- Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15., uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2001. Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Holzman Weppler C. & Magnusson S. 2010. Increasing muscle extensibility: A matter of increasing length or modifying sensation? *Physical Therapy* 03/2010, 438-449.
- Huber, F. & Wells, C. 2006. Therapeutic exercise: Treatment planning for progression. USA: Elsevier.
- Hyttinen, A. 2012. Ratsastajan terveystili. Helsinki: Suomen ratsastajainliitto ry. Viitattu 06.12.2012
http://www.ratsastus.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/ratsastajainliitto/embeds/ratsastajainliittowwwstructure/36332_Terveystili_2012_netti.pdf
- Hyttinen, A. 2009. Ratsastuksen lajiantalyysi: Mitä fyysisiä ominaisuuksia ratsastajalta vaaditaan? Ratsastajan ravinto-opas. Opinnäytetyö. Itä- Suomen liikuntaopisto. Joensuu.

- Keskinen, K.; Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2004. Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Tammer-Paino oy.
- Kynsburg, Á.; Halasi, T.; Tállay, A. & Berkes, I. 2006. Changes in joint position sense after conservatively treated chronic lateral ankle instability. *Knee surg sports traumatol arthrosc* 14/2006, 1299-1306.
- Kyrklund, K. & Lemkow, J. 2008. Kyra ja ratsastuksen taito. 7. uudistettu painos. WSOY.
- Laine, M.; Bamberg, J. & Jokinen, P. 2007. Tapaustutkimuksen taito. Helsinki: Yliopistopaino.
- Levangie, P. & Norkin, C. 2005. Joint structure and function: a comprehensive analysis. USA: F.A. Davis Company.
- Luomajoki, H.; Kool, J.; de Bruin, E. & Airaksinen, O. 2007. Reliability of movement control tests in the lumbar spine. *BMC Musculoskeletal Disorders*. Vol. 8, No 90.
- Luomajoki, H.; Kool, J.; de Bruin, E. & Airaksinen, O. 2008. Movement control tests of the low back; evaluation of the difference between patients with low back pain and healthy controls. *BMC Musculoskeletal Disorders*. Vol. 9, No 170.
- Luomajoki, H. 2010. Movement control impairment as a sub-group of non-specific low back pain. Kuopio: Itä-Suomen yliopisto.
- Metsämuuronen, J. (toim.) 2006. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino oy.
- Muscolino, J. 2009. The muscle and bone palpation manual with trigger points, referral patterns and stretching. China: Mosby Inc.
- Myers, T. 2012. Anatomy Trains – Myofaskiaaliset meridiaanit kuntoutuksen ja liikunnan ammattilaisille ja opiskelijoille. Saarijärvi: VK -kustannus Oy.
- Preyde, M. 2000. Effectiveness of massage therapy for subacute low-back pain: a randomized controlled trial. *Canadian Medical Association Journal*. Vol. 162, No 13, 1815-1820.
- Ramsay, J. & Riddoch, M. 2001. Position-matching in the upper limb: professional ballet dancers perform with outstanding accuracy. *Clinical rehabilitation* 15/2001, 324-330.
- Richardson, C.; Hodges, P. & Hides, J. 2005. Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta: motorisen kontrollin näkökulma alaselkävivun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. VK-Kustannus. Jyväskylä.
- Roessger, K. 2012. Toward an interdisciplinary perspective: a review of adult learning frameworks and theoretical models of motor learning. *Adult education quarterly* 62(4), 371-392.
- Sahrmann, S. 2002. Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes. China: Mosby inc.
- Šalaj, S.; Milanović, D. & Jukić, I. 2007. The effects of proprioceptive training on jumping and agility performance. *Kinesiology* 39/2007, 131-141.
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Keuruu: VK-Kustannus Oy.
- Schmidt, R.A. & Wrisberg, C.A. 2000. Motor learning and performance: a problem-based learning approach. Second edition. USA: Human Kinetics.
- Shumway-Cook, A. & Woollacott, M. 2007. Motor Control. Translating Research into Clinical Practice. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Suni, J. & Taulaniemi, A. (toim.) 2012. Terveyskunnan testaus –Menetelmä terveysliikunnan edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Suomen ratsastajainliitto ry. Viitattu 6.12.2012

http://www.ratsastus.fi/srl/uutiset/101/0/kouluratsastuksen_maajoukkuevalmentajiksi_marko_bjors_ja_stella_hagelstam

Suomen ratsastajainliitto ry. 2008. Ratsastuksen johtavat ajatukset 2015. Viitattu 6.12.2012

http://www.ratsastus.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/ratsastajainliitto/embeds/ratsastajainliittowwwstructure/28453_Johtavat_ajatukset_2015.pdf

Swift, S. 2006. Centered riding. Uudistettu painos. USA: J.A. Allen London.

Talvitie, U.; Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. 2. Uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

To-Mi. 2013. Toimintakyvyn mittarit. Viitattu 2.9.2013 <http://www.tyks.fi/fi/to-mi-kansio>

Tuomi, K. & Vuorinen, S. 2012. Alaselän liikekontrollin häiriön yhteys lukiolaisten koettuun opiskelukyvyn. Opinnäytetyö. Fysioterapian koulutusohjelma. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi. 6. Uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

UKK-instituutti. 2009. Liikuntapiirakka. Viitattu 23.09.2013
<http://www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka>

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa: Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Tammi.

Wanless, M. & Myers, T. 2011. Holistic riding stability. Dressage today 9/2011, 54-61.

Wong, D.; Chaouachi, A.; Lau, P. & Behm, D. 2011. Short durations of static stretching when combined with dynamic stretching do not impair repeated sprints and agility. Journal of sports science and medicine. Vol. 10, No 2, 408-416.

Wulf, G.; Shea, C. & Lewthwaite, R. 2010. Motor skill learning and performance: a review of influential factors. Medical education. 44/2010, 75-84.



OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

1

OPISKELIJAN TIEDOT

Nimi Reeta Ketokoski ja Aino Lojonen

Osoite Reeta: Rakuunatie 59 C 24, 20720 Turku/ Aino: Veistämönkuja 4 B 34, 20100 Turku

Puhelin koti Reeta 0405282476/ Aino 0415447845 Puhelin työ

Sähköposti reeta.ketokoski@students.turkuamk.fi, aino.lojonen@students.turkuamk.fi

Koulutusohjelma Fysioterapia

OPINNÄYTETYÖ

Aihe/ työnimi Kouluratsastajan dynaaminen istunta - kineettisten ketjujen näkökulma kehonhallintaan

Aikataulu Alkaen viikosta 10, loppumittaukset viikolla 21, valmistuu syksyllä 2013

TOIMEKSIANTAJA

Organisaatio

Työn ohjaaja / yhteyshenkilö

Osoite

Puhelin Sähköposti

OHJAAVAN OPETTAJAN YHTEYSTIEDOT

Ohjaava opettaja Hanna Hännikäinen

Puhelin Sähköposti hanna.hannikainen@turkuamk.fi

Turun ammattikorkeakoulu
Joukahaisenkatu 3 A, 20520 Turku
puh. 02 263 350 faksi 02 2633 5791
sposti etunimi.sukunimi@turkuamk.fi

OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

2

OPINNÄYTETYÖN SOPIMUSEHDOT

OHJAUS JA VASTUUT

Vastuu opinnäytetyön tekemisestä ja tuloksista on opiskelijalla. Turun ammattikorkeakoulu vastaa opinnäytetyön ohjauksesta. Toimeksiantaja sitoutuu antamaan opiskelijan käyttöön kaikki opinnäytetyön tekemisessä tarvittavat tiedot ja aineistot sekä ohjaamaan opinnäytetyötä toimeksiantajaorganisaation näkökulmasta.

OIKEUDET

Opinnäytetyön tekijänoikeus kuuluu tekijälle eli opiskelijalle. Tekijänoikeuden lisäksi myös muiden immateriaalioikeuksien osalta noudatetaan kulloinkin voimassa olevaa kyseessä olevaa oikeutta koskevaa lainsäädäntöä.

TYÖSUHDE JA KUSTANNUKSET

Mahdollisesta työsuhteesta, työstä maksettavasta palkki- osta ja työstä mahdollisesti aiheutuvien kustannusten korvaamisesta toimeksiantaja ja opinnäytetyön tekijä sopivat erikseen.

TULOSTEN JULKISTAMINEN JA LUOTTAMUKSELLISUUS

Opinnäytetyöstä laaditaan Turun ammattikorkeakoulun ohjeen mukainen kirjallinen raportti.

Kirjallinen raportti luovutetaan toimeksiantajalle ja asetetaan kirjaston kokoelmiin tai julkaistaan elektronisessa muodossa verkkokirjastossa.

Julkaistava opinnäytetyöraportti on laadittava niin, ettei se sisällä liike- tai ammattisalaisuuksia tai muita julkisuuslaissa (laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta) salassa pidettäväksi määriteltyjä tietoja, vaan ne jätetään työn tausta-aineistoon. Opinnäytetyön arvioinnissa otetaan huomioon sekä julkaistava että salassa pidettävä osa.

Opinnäytetyön toimeksiantaja ja opiskelija sitoutuvat pitämään salassa kaikki opinnäytetyön tekemisessä ja sitä edeltävissä tai sen jälkeisissä neuvotteluissa esiin tulevat luottamukselliset tiedot ja asiakirjat.

Toimeksiantajan edustajalle varataan mahdollisuus tutustua opinnäytetyöraporttiin viimeistään neljättöistä (14) päivää ennen aiotua julkaisemista. Toimeksiantaja antaa työstä ennen edellä mainittua julkaisemisajankohtaa lausunnon, jossa voidaan määritellä opinnäytetyöraporttiin mahdollisesti sisältyvät liike- tai ammattisalaisuudet, joita ei julkaista.

Mitä liike- tai ammattisalaisuuksiin liittyviä asioita ei esitetä opinnäytetyöraportissa?

OLEMME YHTEISESTI SOPINEET OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUKSESTA YLLÄ ESITETYLLE TAVALLA

18 / 2 20 13

18 / 2 20 13

Aino Loponen
Opiskelija

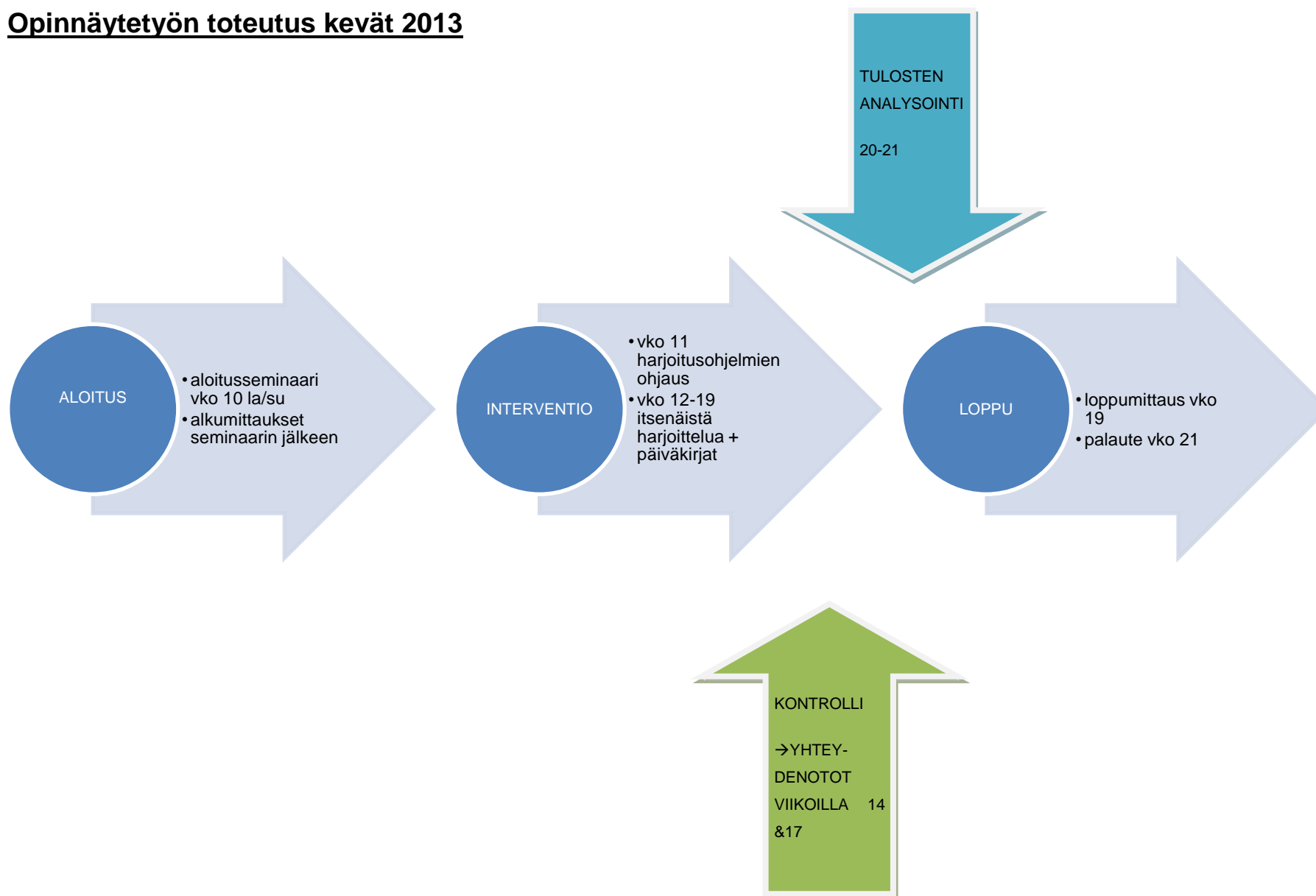
Reeta Ketokoski
Toimeksiantaja

LIITE : OPINNÄYTETYÖSUUNNITELMA

Tulosta lomake

Turun ammattikorkeakoulu
Joukahaisenkatu 3 A, 20520 Turku
puh. 02 263 350 faksi 02 2633 5791
posti etunimi.sukunimi@turkuamk.fi

Opinnäytetyön toteutus kevät 2013



Lauantai 9.3.2103

Klo 10 aloitusinfo tutkittaville ja kaikille aiheesta kiinnostuneille

Klo 11.30 alkumittaukset nro1

Klo 12.30 alkumittaukset nro2

Klo 14-15 istunnan ja ratsastuksen videointi

Sunnuntai 17.3.2013

Klo 10 harjoitusohjelman ohjaus nro 1

Klo 11 harjoitusohjelman ohjaus nro 2

Viikoilla 14 ja 17 tutkittaviin otetaan yhteyttä tilanteen kartoittamiseksi ja harjoittelun seuraamiseksi. Yhteydenotot tehdään puhelimitse ja sähköpostitse.

Loppumittaukset tehdään 11.-12.5.2013.

Loppupalaute on 25.- 26.5.2013.

Esitietolomake

Tutkimusnumero: _____

Ikä: _____

Kuinka kauan tutkittava on ratsastanut?

Omistaako tutkittava oman hevosen?

Kuinka usein tutkittava keskimäärin ratsastaa viikossa?

Montako eri hevosta tutkittava ratsastaa viikossa?

Kilpaileeko tutkittava kouluratsastuksessa? Millä tasolla?

Onko tutkittavalla ollut tuki- ja liikuntaelimistön ongelmia? Millaisia?

Haastattelulomake (11.5. loppumittaus)

Tutkimusnumero: _____

Miten interventio (8 vko) sujui?

Oliko ongelmia? Millaisia?

Huomasitko muutosta omassa istunnassa tai mukautumisessa hevosen liikkeisiin? Millaisia muutoksia?

Onko yhteistyö hevosen kanssa muuttunut? Miten se on muuttunut?

Koetko interventiosta olleen hyötyä? Millaista?

Videointi- ja valokuvauslupa

Suostun siihen, että minusta tallennetaan tutkimustietoa videoiden sekä valokuvaten. Kuvausmateriaalia ei julkaista julkiseen käyttöön.

Päivämäärä ja paikka

Tutkittavan allekirjoitus

Kuvaajan

allekirjoitus

Testilomake

Ryhti seisten

C-ranka _____
 Th-ranka _____
 Ls-ranka _____
 Lantio _____
 Alaraajat _____















Modifioitu Schober – Lannerengan aktiivinen flexioliikkuvuus

1. Mittaustulos _____ cm
2. Mittaustulos _____ cm
3. Mittaustulos _____ cm

Kahden pisteen erottelukyvyn testi

L1	vas. _____ cm	oik. _____ cm
L2	vas. _____ cm	oik. _____ cm
L3	vas. _____ cm	oik. _____ cm
L4	vas. _____ cm	oik. _____ cm
L5	vas. _____ cm	oik. _____ cm

Alaselän liikekontrollihäiriön testistö

- | | | |
|---|---|--|
| 1. Seisten vartalon kallistus eteenpäin | onnistuu  | ei onnistu  |
| 2. Seisten lantion kallistus taaksepäin | onnistuu  | ei onnistu  |
| 3. Seisominen yhdellä jalalla siirtymä | oik. ____ | siirtymä vas. ____ |
| | onnistuu  | ei onnistu  |
| 4. Istuen polven ojennus | onnistuu  | ei onnistu  |
| 5 a. Konttausasennossa rullaus taaksepäin | onnistuu  | ei onnistu  |
| 5 b. Konttausasennossa rullaus eteenpäin | onnistuu  | ei onnistu  |
| 6. Päinmakuulla polven koukistus | onnistuu  | ei onnistu  |

Harjoituspäiväkirja

vko 12	maanantai 18.3.	tiistai 19.3.	keskiviikko 20.3.	torstai 21.3.	perjantai 22.3.	lauantai 23.3.	sunnuntai 24.3.
1. harjoitusohjelma							
2. ratsastus							
3. muu liikunta							
vko 13	maanantai 25.3.	tiistai 26.3.	keskiviikko 27.3.	torstai 28.3.	perjantai 29.3.	lauantai 30.3.	sunnuntai 31.3.
1. harjoitusohjelma							
2. ratsastus							
3. muu liikunta							
vko 14	maanantai 1.4.	tiistai 2.4.	keskiviikko 3.4.	torstai 4.4.	perjantai 5.4.	lauantai 6.4.	sunnuntai 7.4.
1. harjoitusohjelma							
2. ratsastus							
3. muu liikunta							

vko 15	maanantai 8.4.	tiistai 9.4.	keskiviikko 10.4.	torstai 11.4.	perjantai 12.4.	lauantai 13.4.	sunnuntai 14.4.
1. harjoitusohjelma							
2. ratsastus							
3. muu liikunta							
vko 16	maanantai 15.4.	tiistai 16.4.	keskiviikko 17.4.	torstai 18.4.	perjantai 19.4.	lauantai 20.4.	sunnuntai 21.4.
1. harjoitusohjelma							
2. ratsastus							
3. muu liikunta							
vko 17	maanantai 22.4.	tiistai 23.4.	keskiviikko 24.4.	torstai 25.4.	perjantai 26.4.	lauantai 27.4.	sunnuntai 28.4.
1. harjoitusohjelma							
2. ratsastus							

3. muu liikunta							
vko 18	maanantai 29.4.	tiistai 30.4.	keskiviikko 1.5.	torstai 2.5.	perjantai 3.5.	lauantai 4.5.	sunnuntai 5.5.
1. harjoitusohjelma							
2. ratsastus							
3. muu liikunta							
vko 19	maanantai 6.5.	tiistai 7.5.	keskiviikko 8.5.	torstai 9.5.	perjantai 10.5.	lauantai 11.5.	sunnuntai 12.5.
1. harjoitusohjelma						LOPPU- MIT- TA- UKSET	
2. ratsastus							
3. muu liikunta							

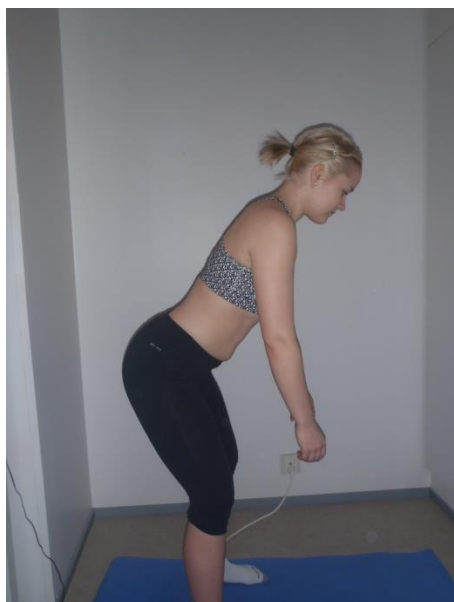
Alaselän liikekontrollihäiriön testistö (Luomajoki 2008 suom. Tuomi & Vuorinen 2012)

Testistö on nopea ja helppo suorittaa. Testistö koostuu kuudesta eri liikekontrollihäiriötä testaavasta liikkeestä. Testiliikkeet arvioidaan asteikolla oikein-väärin ja virheellisestä suorituksesta annetaan yksi piste. Huonoin tulos on siis kuusi pistettä ja paras mahdollinen on nolla.

Ohje testaajalle: Tee testi aina samassa järjestyksessä. Testi ohjataan kaikille sanallisesti, jonka jälkeen testattava suorittaa liikkeen. Mikäli testattavan liike on virheellinen, näytä oikea suoritus ja tarkenna ohjetta sanallisesti. Mikäli suoritus on edelleen virheellinen, merkataan testitulos positiiviseksi.

1. ”Tarjoilijan kumarrus” (”Waiters bow”)

Ohje: Seiso lantionlevyisessä haara-asennossa. Kallista ylävartaloa eteenpäin lonkista pitämällä selkä suorana niin pitkälle kuin alaselän asento säilyy muuttumattomana. Anna yläraajojen roikkua vapaana.



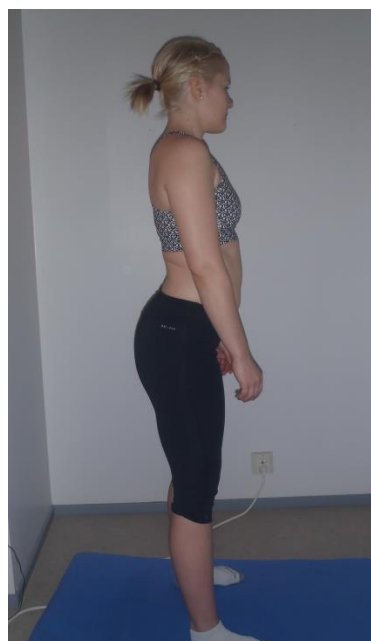
Oikea suoritus: Vartalon eteentaivutus lonkista ilman alaselästä tulevaa liikettä. Lonkkien fleksio on noin 50- 70 astetta.

Virheellinen suoritus: Lonkkien fleksio on alle 50 astetta tai alaselästä tulee fleksiosuuntaista liikettä.

2. Lantion kallistus taaksepäin (Pelvic tilt dorsal)

Ohje: Seiso lantionlevyisessä haara-asennossa, alaselkä normaalissa keskiasennossa ja kallista (kippaa) lantiota taaksepäin.

Oikea suoritus: Rintaranka pysyy neutraaliasennossa ja kallistus tapahtuu lannerangasta.



Virheellinen suoritus: Testattava ei pysty kallistamaan lantiota taaksepäin tai alaselkä ojentuu (ekstensio) tai liike tapahtuu rintarangan alueella.

3. Yhden jalan seisonta (One leg stance)

Ennen testiä mitataan testattavan lantion leveys trochantereiden korkeudelta/levein kohta. Testattava seisoo tällöin jalat yhdessä. Tutkittava asettuu haara-asentoon, joka on 1/3 mitatusta lantion leveydestä (jalkojen sisäreunojen väli, levy välissä). Tämän jälkeen mittaja säättää mittaustelineen siten, että viivaimen keskikohta on navan keskellä.

Ohje: Asetu seisomaan jalan sisäreunat mittapalikan reunoja vasten siten, että paino on jakautuneena molemmille jaloille. Siirry seisomaan yhdelle jalalle kou-

kistamalla oikean jalan polvea taaksepäin niin, että koko jalkaterä irtoaa lattias-
ta. Pidä polvet erillään toisistaan. Pyri säilyttämään asentosi mahdollisimman
liikkumattomana. Kirjaan tämän tuloksen. Tee sama vasemmalla jalalla. Jos
testattava horjahtaa kesken testin, voidaan suoritus uusaa.

Oikea suoritus: Siirtymä on oikealle ja vasemmalle symmetrinen tai ero puolien
välillä on alle 2cm

Virheellinen suoritus: Lateraalinen siirtymä on yli 10cm tai vasemman ja oikean
puoliero on yli 2cm

4. Istuen polven ojennus (Sitting knee extension)

Ohje: Istu siten, että polvitaieet koskettavat pöydän reunaa. Pidä selkä suora-
na, jolloin vartalon ja reisien välinen kulma on 90 astetta. Pyri istumaan istuin-
kyhmyjesi päällä. Ojenna oikea polvi suoraksi, pyri pitämään selän asento
muuttumattomana. Tee sama vasemmalla jalalla.



Oikea suoritus: Polven ojennus onnistuu ilman alaselästä tulevaa liikettä (Pol-
ven ekstensio 30-50 astetta).

Virheellinen suoritus: Polven ojennuksen aikana alaselästä ilmenee fleksiosuun-
taista liikettä. Testattava ei tunnista alaselän liikettä.

5. Painonsiirto konttausasennossa taakse- ja eteenpäin (Quadruped posi- tion)

Testattava asettuu nelinkontin hoitopöydälle/lattialle. Testaaja ohjaa asentoa niin, että paino on sekä käsillä että jaloilla, reiden ja vartalon välinen kulma on 90 astetta ja alaselkä on normaalissa keskiasennossa (pieni lordoosi).

Ohje: Siirrä painoa taaksepäin jalkojen päälle niin pitkälle kuin pystyt ilman että alaselän asento muuttuu. Siirrä tämän jälkeen painoa eteenpäin käsille niin pitkälle kuin pystyt ilman että alaselän asento muuttuu.



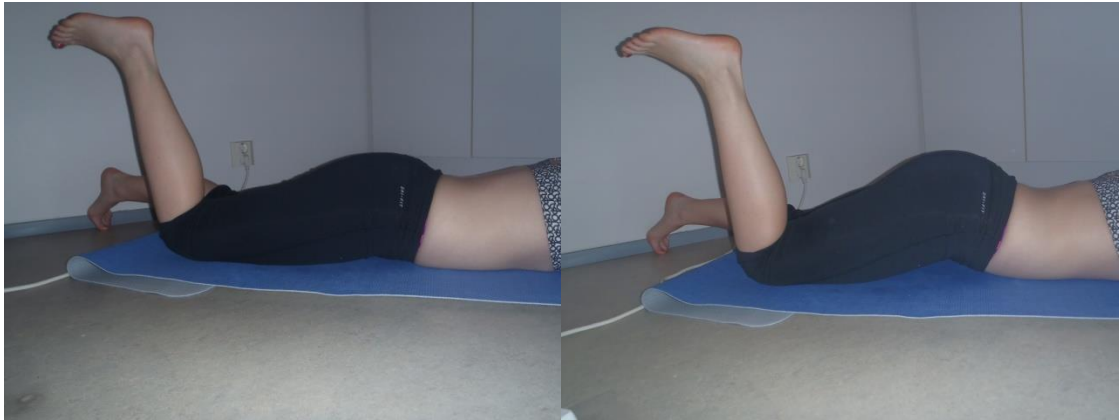
Oikea suoritus: Taaksepäin: Painonsiirto onnistuu ilman alaselän liikettä asentoon, jossa lonkkakulma on 120 astetta. Eteenpäin: Painonsiirto onnistuu ilman alaselän liikettä asentoon, jossa lonkkakulma on 60 astetta.

Virheellinen suoritus: Jos jompikumpi liikesuunta aiheuttaa alaselkään liikkeen (fleksio/ekstension) on suoritus virheellinen.

6. Polven koukistus päinmakuulla (Prone lying active knee flexion)

Testattavaa ohjeistetaan asettumaan hoitopöydälle päinmakuu- asentoon jalat suorina. Kämmenet pidetään otsan alla.

Ohje: Vedä oikeaa kantapäätä kohti pakaraa niin, että oikea polvi koukistuu 90 astetta. Pidä alaselän asento muuttumattomana. Tee sama vasemmalla jalalla.



Oikea suoritus: Aktiivinen polven koukistus onnistuu ilman alaselän (ojennus) ja lantion (eteen kallistus) liikettä.

Virheellinen suoritus: Polven koukistus ennen 90 astetta aiheuttaa liikettä alaselässä tai lantiossa.

Kahden pisteen erottelukyvyn testi

Kahden pisteen erottelukykytestillä voidaan mitata muutoksia kehonhahmotuksessa. Tutkimukset ovat osoittaneet, että alentunut kahden pisteen erottelukyky esiintyy usein yhdessä heikentyneen liikehallinnan kanssa. On tutkittu, että mitä korkeammat kahden pisteen erottelukykytestin tulokset, sitä huonompi on lumbopelvinen stabiliteetti. (Luomajoki 2010, 42-52.)

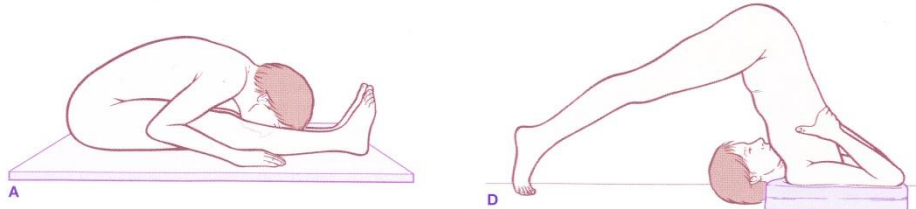
Testi on helppo ja halpa kliininen keino mitata ihon tuntoaistia, joka korreloi hermostollista karttaa kehosta. Tutkimisväline on muovinen viivain ja sillä mitataan pienintä kahden pisteen etäisyyttä, jotka tutkittava tunnistaa kahdeksi erilliseksi pisteeksi. Mitat otetaan selän alueelta siten, että ensimmäinen mittauskohda on L1-nikamasta horisontaalisesti ja siitä edetään alaspäin kohti sacrumia. Mitat otetaan molemmin puolin selkärankaa. Tutkittavien arvailut rajataan pois tekemällä ”hämäysmittauksia”. Testi suoritetaan sekä alku- että loppumittauksissa selän hallinnan mittaamiseksi numeerisesti. On myös mielenkiintoista tarkastella, voidaanko fysioterapeuttisella harjoittelulla vaikuttaa näihin mittaus tuloksiin. (Luomajoki 2010, 18-52.)



Figure 16-32 Posterior view of the right and left interspinales.

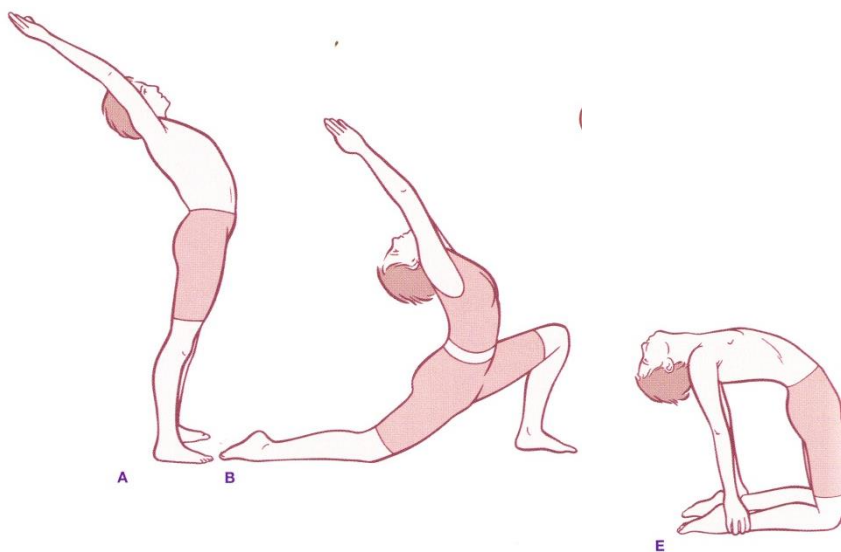
Notkeus – myofaskiaaliset ketjut

Pinnallisen posteriorilinjian venytyksiä



(Myers 2012, 99, 221)

Pinnallisen frontaalilinjian venytyksiä



(Myers 2012, 221)

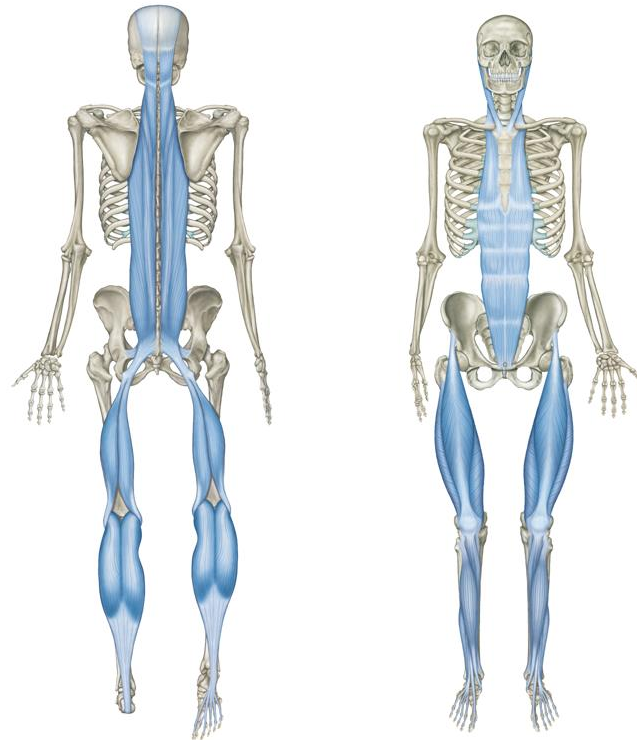
Modifioitu Schober- lannerangan flexioliikkuvuus

Testin suorittamiseksi tarvitaan mittanauha ja kynä mittauspisteiden merkitsemiseksi. Mittaus suoritetaan siten, että tutkittava seisoo neutraaliasennossa ja jalat lantion levyisessä haara-asennossa. Kynällä merkitään poikkiviivalla S1-nikaman okahaarake sekä S1-nikamasta 10 cm ylöspäin ja 5 cm alaspäin. Mitat otetaan tiukkoina ihomittoina ja ne merkitään ihoon kynällä poikkiviivoin. Tutkittavaa ohjataan kumartumaan eteen ja lannerangan äärifleksiossa mitataan alimman ja ylimmän pisteen etäisyys toisistaan. Mittaus toistetaan kolmesti mittausvirheiden havaitsemiseksi. Saadusta tuloksesta vähennetään 15 cm, jolloin saadaan tulokseksi lannerangan fleksion liikelaajuus senttimetreinä. (To-Mi 2013, 139.) Modifioidun Schoberin testin viitearvo on 7-8 cm (Preyde 2000, 1817). Viitearvojen alle jäänyt lannerangan flexioliikkuvuus rajoittaa elämän normaaleja toimintoja sekä vähentää psyykkistä hyvinvointia ja liikerajoitukseen usein liittyy kipu (Haywood ym. 2004, 752). Viitearvojen yli huomattavasti menevät mittatulokset voidaan luokitella lannerangan yliliikkuvuudeksi, joka voi olla ongelmallista jos keskivartalon lihasvoima ei ole riittävä ylläpitämään selkänikamien ergonomista asentoa.

Ryhti luotisuoralla

Sagittaalitasosta havainnoidessa luotisuoran tulisi ihannetilanteessa kulkea atlanto-occipitaali-, olka-, lonkka-, polvi- ja nilkkanivelen kautta. Kaula- ja lannerangan tulisi asettua luotisuoraan nähden posteriorisesti sekä rintarangan anteriorisesti. Frontaalitasossa luotisuora kulkee pään, rintalastan sekä keskivartalon keskeltä puolittaen kehon ihannetilanteessa kahdeksi symmetriseksi puolikkaaksi. Anteriorisesta frontaalitasosta voitiin todeta onko tutkittavan pää suorassa, ovatko solisluut, yläraajat, lantion harjanteet, polvilumput sekä malleolit symmetrisesti. Posteriorisesta frontaalitasosta tarkasteltiin lisäksi lapaluiden asentoa sekä pakarapöimujen, polvien ja kantapöiden symmetrisyyttä. (Levangie & Norkin 2005, 480-499.)

Myofaskiaaliset linjat



Kuvassa vasemmalta oikealla: Pinnallinen posteriorinen linja (SBL) ja pinnallinen frontaalilinja (SFL) (Myers 2012, 263-264).

SBL- myofaskiaaliset raiteet	SFL- myofaskiaaliset raiteet
Galea aponeurotica, päänahan kalvo	Päänahan kalvo
Sacrolumbaalinen kalvo	M. Sternocleidomastoideus
Sacrotuberaaliligamentti	Sternalis/ sternokondraalinen kalvo
Hamstrings	M. Rectus abdominis
M. Gastrocnemius / Akillesjänne	M. Quadriceps
Jalkapohjan kalvo ja lyhyet varpaiden koukistajat	Subpatellaarijänne
	Varpaiden lyhyet ja pitkät pientajat, M. Tibialis anterior ja säären anteriorinen lihasaitio

(mukaillen Myers 2012, 75-99)

DL- myofaskiaaliset raiteet

Mm. Suprahyoidei

Mm. Infrahyoidei, henkitorven edessä kulkeva faskia (lamina pretrachialis)

Pallean posteriorinen osa, crura diaphragmae, pallean keskuksjänne (centrum tendineum)

Pallean posteriorinen osa, crura diaphragmatica, pallean keskuksjänne (centrum tendineum diaphragmatis), sydänpussi (pericardium), välikarsina (mediastinum), keuhkopussin ulompi osa (pleura parietalis), fascia prevertebralis, raphe pharyngealis, Mm. Scaleni, fascia medialis

lig. longitudinale anterior, M. Longus colli, M. Longus capitis

M. Psoas, M. Iliacus, femurin kolmio (trigonum femorale)

Anteriorinen lihasten väliseinä (septum intermusculare anterius), M. adductor brevis, M. Adductor longus

Fascia anterior sacralis ja Lig. Longitudinale anteriot

Lantionpohjan fascia, M. Levator ani, fascia obturatoria interna

Septum intermusculare posterius, M. Adductor magnus, M. Adductor minimus

Fascia poplitea, polven kapseli (capsula articularis genu)

M. Tibialis anterior, M. Flexor hallucis longus, M. Flexor digitorum longus

(mukaillen Myers 2012, 181.)



K
u
v
a

ssa syvä frontaali-
linja (DL) (Myers
2012, 178).

UKK-instituutin liikuntapiirakka 2009

