



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Anu Valkonen

Myofaskiaalinen liikkuvuusharjoitte- luopas cheerleading valmentajille ja harrastajille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Fysioterapian tutkinto

Fysioterapeutti AMK

Opinnäytetyö

20.11.2019

Tekijä Otsikko	Anu Valkonen Myofaskiaalinen liikkuvuusharjoitteluopas Cheerleading valmentajille ja harrastajille
Sivumäärä Aika	20 sivua + 1 liitettä 20.11.2019
Tutkinto	Fysioterapeutti (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Fysioterapian tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Fysioterapia
Ohjaajat	Lehtori Ulla Härkönen Lehtori Sirpa Ahola
<p>Cheerleading harrastus on kasvattanut viime vuosina suosiotaan valtavasti kaikenikäisten harrastajien parissa. Laji on vauhdikas, fyysisesti vaativa ja kuormittaa kehoa monipuolisesti. Lajissa liikkuvuus on tärkeää suoritusten puhtauden ja turvallisuuden vuoksi. Erityisesti kilpailuissa joukkueissa harjoituksia on paljon ja kehonhuollolle jää vähemmän aikaa. Valmentajina toimivat usein lajia pidempään harrastaneet nuoret. Lajin parissa vammat ja rasitusvammat on tavallisia. Liikelaajuuden lisäämisen ja ylläpitämisen nähdään vaikuttavan rasitusvammoja ehkäisevänä.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä Thomas Myersin teoriaan myofaskiaalisista meridiaaneista, etsiä teoriaa vahvistavaa tutkimustietoa ja tuottaa tiedon pohjalta liikkuvuusharjoitteluopas Liikuntaseura Vihti-Gymin cheerleading valmentajille ja harrastajille. Tavoitteena oli selvittää vaikuttavia liikkuvuusharjoittelukeinoja, lisätä harrastajien ja valmentajien tietämystä liikkuvuusharjoittelusta sekä motivoida liikkuvuusharjoittelun lisäämiseen harjoituksissa ja niiden välillä harrastajan itsenäisenä harjoitteluna. Oppaassa esitetyt dynaamisia liikkuvuusharjoitteita voidaan tehdä myös harjoittelun alussa ilman voiman tuoton vähenemistä.</p> <p>Opinnäytetyössä kuvataan Thomas Myersin myofaskiaalisten meridiaanien teoriaa ja faskialinjojen kulkua ihmiskehossa. Teoriaosuudessa avataan cheerleading joukkueiden roolitusta ja lajissa tehtäviä liikkeitä. Faskialinjojen teorian ja dynaamisen liikkuvuusharjoittelun vaikuttavuutta tukevien tutkimuksien oleellisia tuloksia esitellään lyhyesti.</p> <p>Opinnäytetyön liitteenä on liikkuvuusharjoitteluopas. Oppaan alussa on lyhyt johdatus myofaskiaalisten meridiaanien teoriaan. Oppaan harjoitteista on kuvat ja suoritusohjeet ovat selitetyinä yksityiskohtaisesti. Oppaan liikkeistä muodostuu monipuolisesti eri faskialinjoihin kohdistuvat harjoitteet huomioiden lajin vaatimuksia.</p>	
Avainsanat	cheerleading, fysioterapia, liikkuvuusharjoittelu, liikkuvuusharjoitteluopas, myofaskia

Author Title	Anu Valkonen Myofascial Flexibility Training Guide for Cheerleader Coaches and Athletes
Number of Pages Date	20 pages + 1 appendices November 2019
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Physiotherapy
Instructors	Ulla Härkönen, Senior Lecturer Sirpa Ahola, Senior Lecturer
<p>Cheerleading has been gaining tremendous popularity among enthusiasts of all ages in recent years. Cheerleading is fast-paced, physically demanding and provides a wide range of body loads. Flexibility is important for the purity of movements and safety of performance. Especially in competitive teams, there is a lot of exercise and less time for flexibility training. The coaches are often young athletes who have long experience in cheerleading. Injuries and strain injuries are common among athletes. Increasing and maintaining the range of motion is seen to prevent strain injuries.</p> <p>The purpose of this thesis was to study Thomas Myers' theory of myofascial meridians, to find evidence to support theory and to provide a flexibility-training guide for Sport Club Vihti-Gym's cheerleading coaches and enthusiasts. The aim was to explore and increase the awareness of effective methods for flexibility training and to motivate for more flexibility training in exercises and as independent workouts. The dynamic exercises presented in a guide can be used as a part of warm-up, without reducing the power output of muscles.</p> <p>In the theory section, the thesis describes Myers' theory of fascia lines in the body. It also opens up the roles in cheerleading teams and movements in the sport. The main results of researches supporting the fascial line theory and effectiveness of dynamic flexibility training are briefly presented.</p> <p>A flexibility training guide is attached to the thesis. Myers' theory is shortly introduced at the beginning, before the dynamic exercises are demonstrated.</p>	
Keywords	cheerleading, flexibility training, flexibility training guide, myofascia, physiotherapy

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	1
3	Faskioiden linjat	2
4	Faskioiden tarkoitus ja myofaskiaalinen liikkuvuus	9
5	Cheerleading liikkuvuuden näkökulmasta	12
6	Opinnäytetyön ja oppaan toteuttaminen	15
7	Pohdinta	17
	Lähteet	19
	Liitteet	
	Liite 1. Myofaskiaalinen liikkuvuusharjoitteluopas cheerleading valmentajille ja harrastajille	

1 Johdanto

Faskiat ovat olleet viime vuosina yleisen keskustelun aiheena fysioterapian ja liikunnan alalla ja ne ovat olleet alan kiinnostuksen sekä tutkimuksen kohde. Tutkimuksista on saatu viitteitä, että dynaamiset venyttelyt voisivat parantaa liikkuvuutta paremmin, kuin staattiset venyttelyt. (Meroni Roberto ym. 2010.) Dynaamiset liikkuvuusharjoitteet ovat erinomaisia, sillä niitä voidaan tehdä harjoittelun alkuvaiheessa, ilman epäedullista vaikutusta voiman tuottoon (Maeda Noriaki ym. 2017). Thomas Myers on esittänyt faskioihin liittyvän teorian myofaskiaalisista meridiaaneista teoksessaan *Anatomy Trains*. Teorian mukaan faskian liikkuminen vaikuttaa kehoon myofaskiaalisten linjojen mukaisesti. (Myers 2012.)

Cheerleading on kehoa monipuolisesti kuormittava, suosiotaan kasvattanut harrastus, jossa kilpaillaan suomessa suomen mestaruus- ja maailman mestaruustasolla. Suurin osa harrastajista on lapsia ja nuoria, mutta myös aikuiset harrastavat lajia. Cheerleadingissa liikkuvuus on tärkeää. Harrastajat hyötyvät liikkuvuusharjoittelumenetelmistä, joilla voidaan parantaa suoritusta. Riittävä liikkuvuus voisi ehkäistä vaativien liikkeiden ja rajoittuneiden liikeratojen yhdistelmästä aiheutuvia mikrovaurioita sekä rasitusvammoja. (Walker 2012: 40).

Tässä opinnäytetyössä avataan cheerleadingia lajina ja Thomas Myersin teoriaa myofaskiaalisten meridiaanien kulusta kehossa. Opinnäytetyön tuotoksena on liikkuvuusharjoitteluopas cheerleading valmentajille ja harrastajille. Opinnäytetyötä varten hyödynnetään eri tieteellisten tutkimusten tietokantoja ja alan kirjallisuutta. Opinnäytetyö tehdään yhteistyössä Liikuntaseura Vihti – Gymin kanssa. Opas on opinnäytetyön liitteenä.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa liikkuvuusharjoitteluopas cheerleading valmentajille ja harrastajille. Oppaan liikkuvuusharjoitteet toteutetaan Thomas Myersin *Anatomy Trains* teoksen myofaskiaalisten meridiaanien teorian pohjalta.

Oppaassa on lyhyt opastus myofaskiaalisen liikkuvuusharjoittelun peruseriaatteisiin, kuvat myofaskiaalisista meridiaaneista ja kuvalliset sekä verbaliset ohjeet liikkuvuusharjoitteiden suorittamiseen. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä valmentajien ja

harrastajien tietämystä sekä motivaatiota liikkuvuusharjoitteluun. Opasta voidaan hyödyntää joukkueiden harjoituksissa ja harrastajan omatoimisessa liikkuvuusharjoittelussa.

3 Faskioiden linjat

Faskioiksi kutsutaan sidekudosverkostoa, joka ympäröi ja yhdistää kehoa eri muodoissa, kuten lihaskalvoina ja jänteinä. Myofaskialla tarkoitetaan lihaskudoksen säikeiden välillä ja ympärillä olevaa hattaramaista sidekudosrakennetta. (Myers 2012: 4 – 15.)

Thomas Myersin teorian mukaan myofaskiaaliset meridiaanit noudattelevat kehossa alla mainittuja linjoja:

- Pinnallinen posteriorinen linja
- Pinnallinen frontaalilinja
- Lateraalilinjat
- Kierrelinja
- Yläraajan linjat
- Toiminnalliset linjat
- Syvä frontaalilinja

Tässä opinnäytetyössä linjojen kulkua kuvataan alhaalta ylöspäin. Pinnallinen posteriorinen linja, PPL alkaa varpaiden kärkien alta, distaaliphalangeista. Linjaan lukeutuu kantapäästä kohti etenevä tiivis sidekudosrakenne, plantaarifaskia ja varpaita koukistava lihas, m. flexor digitorum brevis jänteineen. Nämä viuhkamaisena kulkeutuvat faskian rakenteet kiinnittyvät kantaluuhun. Tähän linjaan lasketaan mukaan viuhkasta poikkeava jalkapohjan lateraalipuolen m. abductor digiti minimi lihaksen vierellä kulkeva kalvonauha, joka kulkee kantaluun ja pikkuarpaan distaaliphalangin välillä. Kantapäästä linja nousee polven takaosaan. Matkalla on tiheäksi jänteeksi muodostuva lihaskalvo, akilles, joka yhdistyy myös m. soleus, m. gastrocnemius sekä m. plantaris lihasten kalvojen kanssa. Polven takaosasta linja nousee takareiden m. hamstring lihaksia pitkin lonkan istuinkyhmyyn, tuber ischiadicumiin. Linja seuraa sacrotuberaaliligamentin mukaisesti os. sacrumin lateraalireunalle. Ristiluulta linja nousee selkärangan viertä pinnallisempia linjoja risteävänä ylös aina kallonpohjaan saakka m. erector spinae, eli selän ojentajalihaksen mukaisesti. Syvemmät selkälihaksen, kuten m. rotatores, m. interspinales ja m. intertransversarii lukeutuvat mukaan. Kallonpohjasta linja jatkuu m. suboccipital lihasten, eli kallonpohjan lihasten kautta pääläen yli kulmakarvoille, silmäkulmien harjanteeseen. (Myers 2012: 74-91.)

Kehon selkäpuolen pinnalliset posterioriset linjat kulkevat kehon molemmilla puolilla. PPL linjojen tulisi optimaalisen toiminnan kannalta olla aina tasapainossa keskenään. Tyypillisiä tämän linjan häiriöitä ovat mm. nilkan jäykkyys, takareisien kireys, lantion kallistuminen eteen ja sacrumin nutaatio. Myös kallonpohjan lihakset voivat olla lyhentyneet tämän linjan toimintahäiriön yhteydessä. (Myers 2012: 75.)

Linjan tehtävänä ovat sagittaalitasoon liikkeet ja asennonhallinta, kuten fleksion rajoittaminen tai ekstension lisääminen. Toiminnan häiriintyessä kehoon voi kohdistua liikaa ekstensiota, joka voi johtaa taakse taipuneeseen asentoon. Johtuen linjan päätehtävän lihastyön staattisuudesta, tämän linjan mukaiset lihasrakenteet ovat muodostuneet pääosin kestävyystyyppisistä lihassoluista. Tästä johtuen linjan sidekudokset, kuten pohkeen akillesjänne tai selän torakolumbaalinen faskia, ovat sitkeämpiä, kuin muualla kehossa. Linjan päätehtävänä on kehon ojennus. Lisäksi linjan tehtävänä on pitää polvien linjausta pystyasennossa polven ristisiteiden lukittumisen kautta. (Myers 2012: 73.)

Pinnallinen frontaalinen linja, PFL alkaa varpaiden kärkien päältä. Linja nousee jalkapöydän päältä pitkien säären alaosan jänneiden ja lyhyiden ojentajien jänneiden mukaisesti säären etuosaa pitkin sääriluun kyhmyyn, m. quadriceps femoriksen kiinnityskohtaan. M. quadriceps femoriksen, eli nelipäisen reisilihaksen m. rectus femoris lihas johdattaa linjan lantiossa sijaitsevaan spina iliaca anterior inferioriin, lyhennettynä SIAI:n, eli Suoliluun etuosan alakärkeen. (Myers 2012: s.97-102.)

Suoliluulta linja siirtyy sivusuunnassa muiden linjojen kulkuun verrattuna epäloogisesti mediaalisessa suunnassa m.rectus abdominis lihaksen kiinnityskohtaan, häpyluuhun. Tätä mediaalista siirtymistä T. Myers perustelee siten, että häpyluu on samaa lantion luuta, kuin suoliluunharjun etupuolen alaosa, sekä siten, että ne ovat toiminnallisessa yhteydessä liikkeiden kautta. Häpyluusta linja nousee ylöspäin suorien vatsalihasten kalvokerrosten mukaisesti viidenteen kylkiluuhun, josta se nousee m. sternalis lihaksen mukaisesti suoraan ylös rintalastan vieressä os. claviculaan, eli solisluuhun. Kaikilla ihmisillä m. sternalis lihasta ei ole, jolloin se on muodostunut vain kalvorakenteeksi. Solisluusta linja nousee m. sternocleidomastoideus päänsiirtäjälihasta myöten kallon sivulle kohtaan, jossa takaraivonluu, parietaaliluu ja temporaaliluu yhdistyy. (Myers 2012: s. 97-110.)

Vartalon etupuolella kulkevat pinnalliset frontaaliset linjat kulkevat kehon molemmin puolin. PFL:n päätehtävänä ovat sagittaalitasoon liikkeet. Linjassa tapahtuu mm. nilkan dorsifleksio, lonkan ja vartalon fleksio sekä polven ojennus. Kaularangassa liikesuunta vaihtelee asennon mukaan. Linjan tehtävänä on myös nostaa häpyluuta kohti kylkiluita. Tämän linjan toimintahäiriöissä yleisiä ovat eteenpäin työntynyt pää, oienneet polvet ja etukumara ryhti. Linjan toimintahäiriössä voi olla haasteita hengityksen ja nilkan plantaarifleksion kanssa. (Myers 2012: 97 - 99.)

PFL tasapainottaa ja pitää yllä kehon sagittaalitasoon anteriorista ja posteriorista, A-P tasapainoa yhdessä PPL linjan kanssa. Kun toinen jännittyy, toinen rentoutuu, vaikka liikkeissä ovat mukana usein myös muut linjat. Pinnallinen posteriorinen ja pinnallinen frontaalinen linja voi liikkua toisiinsa nähden vertikaalisesti. Yleisimmin siten, että takalinja liikkuu ylöspäin ja etulinja alaspäin. (Myers 2012: 97.)

Linjan mukaiset liikkeet ovat usein nopeita ja voimakkaita. Tästä johtuen linjan lihassolut ovat pääosin nopeita lihassoluja. (Myers 2012: 97.) Pinnallisen frontaalilinjan kiristytessä takana olevan posteriorisen linjan lihakset voivat kiristyä ja kipeytyä. Kiristyneet lihakset ovat kehon pyrkimys tasapainottaa sagittaalitasoon A-P tasapainoa. Myers kertoo Anatomy Trains - teoksessaan myös Feldenkraisin teoriasta, jonka mukaan säikähdysvaste näkyy kehossa pinnallisen frontaalisen linjan aktivoitumisena. Teorian mukaan säikähtänyt tuo kehoaan mahdollisimman kumaraan, jotta voisi suojella arvokkaita sisäelimiään. Tämä säikähdysvasteella aiheutettu ryhti voisi Myersin mukaan jäädä ihmiselle pysyväksi rajoittaen vapaata hengitystä. Myersin mukaan PFL:n rajoittaessa vapaata liikettä kylkiluiden ja pallean alueella, voisi hengityksellä olla vaikutusta myös masennukseen. (Myers 2012: 111-112.)

Lateraalilinja, LL alkaa jalkapohjan alta, viidennestä metatarsaaliluusta. Linja kulkee m. peroneus brevis- ja m. peroneus longus jänneiden johdattamana säären lateraaliseen lihasaitioon, johon lukeutuvat m. fibularis brevis, ja m. fibularis longus -lihakset. Tästä lihasaitiosta linja nousee pohjeluuta pitkin ylös polven lateralisivulta kiinnittyen m. biceps femorikseen sekä tractus iliotibialis - jänteen alaosaan. Tractus iliotibialis jännettä myöten linja nousee lonkan isoon sarvennoiseen, throchanter majoriin. Linjan kalvot kiinnittyvät lonkkaa loitontaviin m. gluteus maximus, m. gluteus medius ja m. tensor fascia latae lihaksiin suoliluun harjanteelle. (Myers 2012: 118 - 119.)

Harjanteelta LL nousee vartalon sivua X - kirjainten muotoisista osista muotoutuvana rakennelmana. Näihin X - kirjaimen muotoisiin kuvioihin liittyvät vinot vatsalihakset, m. obliquus externus ja m. obliquus internus, sekä ulommat, että sisemmät m. intercostales interni ja m. intercostalis externi kylkivälilihakset. Niskan seudulla LL:n kuuluvat m. sternocleidomastoideuksen solisluuhun kiinnittyvä osa ja m. splenius capitis lihakset. Näiden lihasten kiinnityskohtaan kallon sivulle linja päättyy. (Myers 2012: 120-121.)

Myers pohtii kirjassaan syvän lateraalisen linjan olemassaoloa. Rakenteellisesti linja kuitenkin poikkeaisi yhtenäisistä lihaskalvolinjoista, sillä se ei toteutuisi samanlaisina jatkuvoina. Myers tuo esille teoksessaan myös SFL:n kuuluvan, siitä toiminnallisesti poikkeavan m. quadratus lumborumin toimintaa vartalon sivutaivutuksen mahdollistajana, sillä se on puhtaasti lateraalinen liike. Myers pohtii niskan syvien lihasten m. scalenus anteriorin, sen vastavaikuttajan m. semispinalis lihaksen sekä m. obliquus capitis superiorin roolia lateraalisessa ketjussa. Vaikka ne eivät muodosta hänen esittämänsä teorian mukaista myofaskiaalista kalvorakennetta, ne voisivat toiminnallisesti olla osa lateraalista myofaskiaalista meridiaania. (Myers 2012: 123-124.)

Lateraaliset linjat ovat molemmilla vartalon sivuilla ja ne yhdistävät reunoiltaan pinnallisen posteriorisen linjan sekä pinnallisen frontaalisen linjan ja liittyy näiden linjojen sagittaalitason tasapainottamiseen vasemman ja oikean puolen stabiloinnilla. Linjan päätehtävänä ovat vartalon sivuttaisten ja kiertävien liikkeiden jarruttaminen, vartalon sivutaivutus, lonkan loitonnuksen sekä jalkaterän eversio, eli uloskierto. Lateraalilinjan tyypilliset toimintahäiriöt esiintyvät mm. nilkan liikkeiden häiriöinä, polvien valgus- tai varus virheasentoina tai esimerkiksi olkapäiden liikerajoituksena pään stabilointiin liittyvässä häiriössä, jossa m. levator scapulae on ottanut m. splenius capitis roolin ja yrittää estää pään eteenpäin työntymisen. Tässä tapauksessa m. levator scapulae lihas lyhentyy ja nostaa lapaluuta ylöspäin aiheuttaen kipua lihaksen kiinnityskohtaan lapaluun yläreunaan. Vastaavasti m. trapeziuksen yläosa voi toimia m. sternocleidomastoideuksen kaularankaa stabiloivassa roolissa, jolloin hartiat nousevat ja kipeytyvät. (Myers 2012: 115; 121-122.)

LL:n rakenne vähentää kävelyssä ilmaantuvia kiertoliikkeitä ja vaimentaa iskuja, kuten jouset. Kylkivälilihakset siirtävät energiaa vartalon kiertäessä puolelta toiselle. Lisäksi kylkivälilihakset osallistuvat hengitykseen. Ikääntyessä lateraalilinjan toiminta heikenee, joka saattaa esiintyä pään sivuille muodostuvina liikkeinä kävellessä, kun pään tulisi liikkua ylös ja alas. (Myers 2012:126-127.)

Vartalossa kierteisesti kulkeva spiraalilinja SL on monimutkaisempi rakenne, kuin aikaisemmin käsitellyt linjat. Jalkapohjan alta ensimmäisen metatarsaaliluun m. peroneus longus jänteen ja m. tibialis anterior jänteen yhtymäkohdasta linja nousee molemmilla puolella alaraajaa nilkan sisäsyrjän ja ulkosyrjän kautta ylös kohti lantiota. Lateraalaisella puolella alaraajaa linja nousee m. peroneus longus lihasta m. biceps femoris lihakseen ja kiinnittyy tämän pitkän pään origoon, tuber ischiadicumiin, istuinkyhmyyn. Istuinkyhmystä linja nousee Sacrotuberaaliligamentin myötä os. Sacrumiin ja jatkaa kehon posteriorisella puolella m. erector spinaen myötä kallonpohjaan. Alaraajan kierteinen linja mediaalipuolella nousee m. tibialis anterior lihasta pitkin nousten jatkumona iliotibiaalista jännekalvoa myöten m. tensor fascia lataen yli SIAS:n, suoliluun harjulle. Suoliluun harjun etuosasta linja nousee tiukkana kalvorakenteena m. obliquus internus abdominis lihaksesta diagonaalisesti vastakkaisen puolen m. obliquus externus abdominis lihakseen ja jatkaa kylkiluiden päältä m. serratus anterioriin. M. serratus anterior on vahvassa kalvorakenteisessa yhteydessä m. rhomboideukseen ja ne kulkevat kuin yhtenäisenä lihaksena lapaluun alla. Lapaluun mediaalireunasta linja nousee m. rhomboideuksien lähtökohtaan, rangan C6 - T5 spinosuksiin ja kiinnittyy samalle puolelle kallonpohjaan, kuin posteriorinen osa spiraalilinjaa m. splenius cervicis ja m. splenius capitis lihasten kautta. (Myers 2012: 131 – 139.)

Kierteiset spiraalilinjat ovat vartalon molemmin puolin ja niiden suurimpana tehtävänä ovat vartaloa kiertävät liikkeet. Spiraalilinjan vartalon etu- ja takapuolella kulkevat osat voivat toimia erikseen, mutta myös samaan aikaan. Sen toimintahäiriöt voivat aiheuttaa vartalon virheasentoja, kuten pään, tai olkapään eteenpäin työntymistä, sekä virheasentoja alaraajoissa aina lantiosta jalkaterään, sekä niiden kompensatioita. Spiraalilinjan kireys voi vaikuttaa myös hengitykseen rajoittavasti. (Myers 2012: 141 – 145.)

Yläraajojen linjat jakautuvat yhteensä neljään osaan, etu- ja takapuolella yläraajaa syviin sekä pinnallisiin linjoihin. Linjat alkavat selkärangasta ja rintakehästä ja kulkevat sormien päihin. (Myers 2012: 149.) Yläraajojen linjojen toimintahäiriöt voivat johtaa erilaisiin ongelmiin hartiasseudulla, kyynärpäähän sekä ranteen seudulla. Yläraajojen lihakset vaikuttavat myös lapaluun hallintaan. (Myers: 2012: 165.)

Syvä frontaalinen yläraajan linja, SFYL alkaa 3. – 5. kylkiluusta ja kulkee m. pectoralis minorin kautta m. biceps brachiin, m. brachialikseen sekä m. coracobrachialikseen. Linja jatkaa lihaskalvojatkumona kyynävarren m. supinator lihakseen. Linjan vaikutuksen alaisena kyynärvarressa toiminnallisesti on myös pinnallisen posteriorisen yläraajan linjan

m. pronator teres, joka kontrolloi kyynärvartta yhdessä m. supinatorin kanssa. Kyynärvarressa SFYL siirtyy os. radiuksen luukalvoa myöten peukalon puoleisiin ranneluihin, m. thenariin ja peukalon kärjen ulkosyrjään. SFYL:n päätehtävänä on stabiloida yläraajaa. Linjan toiminta vaikuttaa myös yläraajojen sivuttaisliikkeisiin ja peukalon hienomotoriikkaan. (Myers 2012: 151 – 155.)

Pinnallinen frontaalinen yläraajan linja, PFYL alkaa isosta rintalihaksesta, m. pectoralis majorista ja siirtyy kehon selkäpuolelle m. latissimus dorsi ja m. teres major lihaksiin. Olkavarren mediaalisen lihashenvälisen kalvon myötä linja jatkaa useihin sormia koukistaviin lihaksiin, kuten m. flexor carpi radialis, m. flexor pollicis longus, ym. Näitä lihaksia myöten PFYL kiinnittyy sormen päihin. PFYL koordinoi yläraajaa, kun kädet ovat vartalon sivulla tai nostettuna eteen. Voima siirtyy pinnallisen frontaalisen yläraajan linjan kautta, kun yläraajalla tehdään loitonnuksia tai ojennuksia. (Myers 2012: 153 – 156.)

Syvä posteriorinen yläraajan linja, SPYL alkaa C1 – T4 nikamien spinosuksista ja kulkee m. rhomboideuksen kautta os. scapulaen margo medialikseen. Lapaluun reunalta linja siirtyy lapaluun myötäisesti kiertäjäkalvosinlihasten m. infraspinatuksen sekä m. teres minorin kulkusuunnan mukaisesti olkaluuhun. Muita linjaan laskettavia lihaksia on kallonpohjasta ja ylimmistä kaularangan nikamista lapaluuhun kiinnittyvät m. rectus capitis lateralis sekä m. levator scapulae lihakset. Myös kiertäjäkalvosinlihakset m. subscapularis ja m. supraspinatus kuuluvat tähän linjaan. Olkaluulta sormille linja käsittää m. triceps brachiiin ja m. hypothenarin, sekä näiden lihasten välissä olevan kyynärvarren luukalvon ja kyynärluun collateraalisesta ligamentista. (Myers 2012: 158 – 160.)

Pinnallinen posteriorinen yläraajan linja, PPYL alkaa kallonpohjasta ja m. trapeziuksesta ja jatkuu sulavana olkapäälle m. deltoideukseen. Olkaluulla linja kulkee m. brachialis lihasta pitkin os. radiuksen ja os. ulnariksen välikalvoa mukaillen alas kämmenselkää pitkin sormen päihin. Linjaan lukeutuvat ranteen ojentajalihakset. Linjan päätehtävänä on tukea pinnallisen frontaalisen yläraajan linjaa, hallita yläraajan loitonnuksia, sekä yläraajan lateraalisen keskilinjan ulkopuolella tapahtuvia liikkeitä. (Myers 2012: 160 – 161.)

Toiminnallisia linjoja on kaksi, etummainen toiminnallinen linja FTL ja takimmainen toiminnallinen linja PTL. Toiminnalliset linjat yhdistävät ja stabiloivat ylä- ja alaraajojen liikkeitä keskivartalon lihasten kautta. Suurin osa toiminnallisten linjojen lihaksista ovat pinnallisia lihaksia ja ne toimivat välittäen voimaa ristikkäisissä suunnissa. Näiden linjojen

toimintahäiriöitä voidaan havaita henkilöllä, jolla olkapää on kiertynyt lähemmäksi vastakkaista lonkkaa. Toiminnallisten linjojen toiminta korostuu esimerkiksi maila- tai pallopeleissä. Juoksussa ja monissa muissa urheilulajeissa toiminnalliset linjat ovat myös tärkeässä roolissa. (Myers 2012: 170; 209.)

Frontaalisen toiminnallisen linjan kulkua on poikkeuksellisesti kuvailtu ylhäältä alaspäin. Linja alkaa olkavarresta m. pectoralis rintalihaksen kiinnityskohdasta ja kulkee rinnan yli m. rectus abdominis rintalihaksen yläosaan. Suorien vatsalihasten myötäisesti linja kulkee häpyluun kautta m. adductor longus reiden lähentäjään. Posteriorinen toiminnallinen linja alkaa FTL:n vastapuolelta olkavarren takaosasta ja laskee m. latissimus dorsi selkälihasta mukailien alas lanneselälle. PTL kiinnittyy ristikkäisen puolen m. gluteus maximus pakaralihaksen ja m. vastus lateralis reisilihaksen kautta kiertäen vartalon etupuolelle polvinivelen os. patellaan ja sääriluuhun, os. fibulaan. T. Myersin mukaan molemmat toiminnalliset linjat jatkuvat alaspäin kohti jalkateriä, mutta loogisuuden vuoksi hän kuvailee ne teoksessaan lyhyempänä. (Myers 171 – 173.)

Syvä frontaalilinja, SFL muodostaa kehon ytimen. Linja alkaa jalkapohjasta ja nousee m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis, sekä m. tibialis posterior varpaiden koukistajalihasten myötä nilkan mediaaliselta puolelta polven taakse m. popliteukseen. Polven takaosasta linja nousee m. adductor magnus lähentäjää mukailien istuinkyhmyyn, tuberositas ischiadicumiin. Istuinkyhmyltä linja kulkee lantion syvien ulkokiertäjien kautta ristiluulle sekä lantionpohjan m. levator ani lihaksen kautta laajemmin lantionpohjaan. Kalvorakenne jatkuu ristiluulta lannerangan mediaalipuolta ylös rintakehän sisäisiin faskioihin ja kallonpohjaan asti. Syvään frontaalilinjaan kuuluvat myös syvät kaularangan koukistajalihakset m. longus capitis, m. longus colli ja m. rectus capitis anterior. Reiden mediaalipuolelta linjaan lukeutuvat lonkan koukistajat m. psoas major, m. psoas minor, m. iliacus sekä m. pectineus. Lanneluulta nouseva m. quadratus lumborum johdattaa SFL:n palleaan ja selkärankaan. Linja kulkee vatsaontelossa ja käsittää sisäelinten kalvorakenteet. Rintaonteloa myöten linja kulkee nielulihaksiin ja kieliluuhun, sekä nousee leuan ja kasvojen lihaksiin päättyen takaraivolulle m. temporalis lihakseen. (Myers 2012: 182 – 200.)

Syvät frontaaliset linjat kulkevat molempia alaraajoja pitkin ja ne yhdistyvät lantiossa, Linjojen rakenne voi olla eri puolilla erilainen, johtuen kehon käytöstä. Yleisesti motorisesti vahvempia puolia suositaan, jolloin faskiat muotoutuvat epäsymmetrisesti. (Myers 2012: 194.) SFL tehtäviä ovat mm. lateraalilinjan stabilointi alaraajoissa, sekä pinnallisen

posteriorisen ja frontaalisen linjan stabilointi kaularangassa. Syvä frontaalinen linja vaikuttaa myös keskivartalon tukeen, ryhtiin, sekä hengityksen ja liikkeen yhdistämiseen. (Myers 2012: 180; 200.)

SFL on tiiviissä yhteydessä muiden linjojen kanssa ja sen lihassolut ovat pääosin hitaita soluja. Linja tukee muiden linjojen liikkeitä, jolloin esimerkiksi nivelten kuormitus vähenee. Toimintahäiriöt voivat esiintyä esimerkiksi lantionpohjan heikkoutena, polvien tai lannerangan virheasentoina, jalkaterän kaarien tai asennon ongelmina. (Myers 2012: 179; 183; 191.)

4 Faskioiden tarkoitus ja myofaskiaalinen liikkuvuus

Myersin mukaan myofaskiaalisten linjojen avulla halutaan parantaa käsitystä siitä, millä tavalla kehon stabiliteettia voidaan parantaa ja kuinka rasitus kohdistuu kehoon erilaisissa liikkeissä. Linjat toimivat vuorovaikutuksessa keskenään, tasapainottavat toistensa liikkeitä ja voivat toimintahäiriöissä ottaa toistensa rooleja. (Myers 2012: 203; 121-122.) Kireitä linjoja tulisi venyttää, heikkoja vahvistaa ja hypermobiileja stabiloida. Vahvistavassa harjoittelussa ja linjojen mukaisessa liikkuvuusharjoittelussa tulisi ottaa huomioon koko linjan kulku ja toiminnallisesti kaikki faskiarakenteet. (Myers 2012: 228.) Kireyksiä voi esiintyä koko linjan matkalta, mutta myös vain yhdessä lihaksessa. (Myers 2012: 132). Useammat linjat voivat risteytyä keskenään, olla toiminnassa samanaikaisesti ja olla poikkeuksellisesti toimimatta linjana, esimerkiksi tietyissä kehon tai raajan asennoissa. Jotkin lihakset saatetaan myös laskea useampaan eri linjaan. (Myers 2012: 151 – 154.) Vaikka yleisesti käsitellään faskioita, ennemminkin kyse on faskiajärjestelmästä, verkostosta, joka käsittää myös mm. jänteet, aponeuroosit, ligamentit ja nivelkapselien kalvorakenteet (Stecco, Schleip 2016).

Faskia toimii kuminauhan tavoin voiman välittäjänä. Kun lihas venyy liikkeen aikana, siihen sitoutuu liike-energiaa, joka on hyödynnettävissä, kun lihas palautetaan takaisin lähtöasentoon. Lihasten rasituksen aikana faskiaverkosto jäykistyy ja lisää voiman tuottoa. (Lindberg 2015: 178.)

Faskian kollageenisäikeiden välissä on nestettä, joka edesauttaa kerrosten välistä liukumista ja jakaa kuormitusta. Neste kiinnittyy kollageenisäikeiden väliin liikkeen aiheuttamassa paineessa hyalyronihapon ja proteoglykaanien avulla. Riittävä nesteen saanti ja liike on faskiakerrosten paremman liukumisen edellytys. (Lindberg 2015: 171 – 173.)

Myofaskiaalisilla liikkuvuusharjoitteilla voidaan parantaa faskioiden välistä liukumista ja lisätä aktiivista liikelaajuutta. (Lindberg 2015: 31).

Halutessaan pitkäkestoisempaa muutosta faskiarakenteisiin, tulisi hitaita dynaamisia harjoitteita tehdä säännöllisesti. Kerran tai kaksi kertaa viikossa harjoittelemalla faskian muovautuminen tapahtuu 6-12kk aikana. Harjoittelun vaikutuksen on oletettu syntyvän sen vaikutuksesta faskioiden välisen nesteytyksen ja proprioseptiikan paranemiseen. (Shcleip, Müller 2012.)

Vaikka faskioiden muovautuvuuden mekanismeja ei tarkkaan tunneta, tiedetään sen voivan muodostaa uusia kollageenisäikeitä kehoon kohdistuvan rasituksen mukaisesti. (Myers 2012: 22.) Faskian rakenteessa on paljon proprioseptisiä reseptoreita, jotka lähettävät asentotuntotietoa aivoille. Nämä reseptorit tunnistavat asennon ja faskioiden kerrosten liukumisen suhteessa toisiinsa. Kun faskia liikkuu ja liukuu hyvin, voivat aivot säädellä paremmin liikkeitä. On myös mahdollista, että viesti voisi välittyä mekaanisesti suoraan faskioiden välillä, mutta viestin välittymisen mekanisme ei pystytä osoittamaan. (Lindberg 2015: 94 – 95.)

Tutkimuksia aiheesta:

Tekijä ja vuosi	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusjoukko	Tutkimuksen metodit	Tutkimuksen oleelliset tulokset
Wilke, J, ym. 2017	Tutkimuksessa selvitettiin, onko myofaskiaalisten linjojen mukainen staattinen venyttely yhtä vaikuttavaa, kuin paikallinen staattinen venyttely	63 tervettä koehenkilöä, jotka jaettiin kolmeen satunnaisesti valikoituneeseen ryhmään	Ryhmä 1 teki 3x30s. alaraajan staattisia venytyksiä seisten pohkeen ja takareiden lihaksille. Ryhmä 2 teki 6x30s venytyksen kaularangan ojentajille istuen. Ryhmä 3, inaktiivi vertailuryhmä. Tutkitavilta mitattiin kaularangan liikerataa sagittaali-,transversaali- ja frontaalitasolla 3D liikeanalyysilaitteella	Molemmissa ryhmissä liikerata kasvoi merkittävästi verrattuna kontrolliryhmään. Ryhmien välillä ollut juurikaan eroa.
Maeda, Noriaki ym. 2017	Tutkittiin staattisen venyttelyn ja syklisen venyttelyn vaikutusta	20 tervettä, aktiivista, aikuista miestä, jotka jaettiin kahteen ryhmään	Ryhmä 1 teki staattisia venytyksiä ja ryhmä 2 syklisiä venytyksiä. Ryhmä 3 oli inaktiivi vertailuryhmä	Staattisella venyttelyllä liikkuvuus lisääntyi ja jäykkyys väheni eniten.

	lyn akuutteja vaikutuksia liikkuvuuteen ja voiman tuottoon.	tiin kolmeen satunnaisesti valikoituneeseen ryhmään	Molemmat ryhmät tekivät pohkeen venytykset seisten. Tutkittavilta mitattiin nilkan liikeratoja, voiman tuottoa ja jäykkyyttä Mittaukset tehtiin voimaa mittaavilla levyillä ja ultraäänellä	Syklisillä venytyksillä liikkuvuuden lisääntyminen oli vähäisempää kuin staattisella venyttelyllä, mutta voimantuotto oli suurin. Pääteltiin, että sykliset venyttelyt voisivat toimia liikelaajuutta lisäävänä metodina, jolla ei ole heikentävää vaikutusta voiman tuottoon.
Meroni, Roberto, ym. 2010	Tutkittiin passiivisen ja aktiivisen venyttelyjen vaikutusten eroja	33 tervettä henkilöä, jotka jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään	Toisessa ryhmässä koehenkilöt tekivät takareiden staattisia ja toisessa ryhmässä aktiivisia venytyksiä 6 vkon ajan. Ensimmäinen venyttelykerta tehtiin ohjattuna, tämän jälkeen venyteltiin itsenäisesti. Mittauksia tehtiin 3 vkon ja 6 vkon kohdalla. 22 henkilölle tehtiin mittaukset vielä 4vkon kuluttua intervention päättymisen jälkeen. Mittauksissa tutkittiin aktiivista polven liikerataa goniometrillä istuen ja mitattiin seisten eteentaivutuksessa sormien etäisyyttä lattiasta.	Aktiivisilla venyttelyillä saatiin lisättyä liikerrataa enemmän, kuin staattisilla venytyksillä. Lisäksi liikkuvuus pysyi parempana vielä neljän viikon päästä interventiosta.
Bond, Michele ym. 2019	Tutkittiin voimaharjoitteiden ohella tehtyjen myofaskiaalisten liikkuvuusharjoitteiden ja faskiakäsittelyn vaikutusta	20 tervettä, iältään 30-60 vuotiasta naista, ilman harjoitustaustaa jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään	Koehenkilöt tekivät voimaharjoittelua kahdesti viikossa ja aerobista harjoittelua kolmesti viikossa max. 30min ajan. Testiryhmä teki lisäksi kahdesti viikossa faskiaharjoitteita ja rullausta foamrollerilla. Testihenkilöiden maksimivoimaa mitattiin ennen harjoittelun aloittamista ja intervention jälkeen. Interventio kesti	Moninivelliikkeissä faskiaharjoitteita tehneen testiryhmän maksimivoima kasvoi enemmän, mutta yhden nivelen liikkeessä ryhmien välillä ei ollut eroa.

	voiman lisääntymiseen		10 viikon ajan. Tutkitut liikkeet olivat rintaprässi, jalkaprässi ja polven ojennus.	
Donahoe-Fillmore, Betsy ja Grant, Ethan 2019	Tutkittiin jooga-harjoitusten vaikutuksia tasapainoon, koordinaatioon, voimaan sekä takareisien liikkuvuuteen.	26 tervettä, iältään 10-12 vuotiasta lasta, jotka jaettiin kahteen eri ryhmään lukujärjestyksen mukaisesti. Jaolla varmistettiin ohjatuille tunneille osallistumisen mahdollisuus. Molemmat ryhmät tekivät samat harjoitukset.	Ohjattuja 40 minuutin joogaharjoituksia tehtiin 1-3 kertaa viikossa kahdeksan viikon ajan. Harjoitusten liikkeet vaihtelivat eri harjoituskerroilla. Koordinaatiota testattiin BOT-2 mittarilla ja motoriikkaa erilaisilla ristiin hypyillä, nenän kosketuksella silmät kiinni, ym. Tasapainoa testattiin usealla liikkeellä silmät auki tai kiinni, kuten yhdellä jalalla seisominen. Voimaa testattiin usealla ylä- ja alaraajojen testillä, kuten seinää vasten istumatesti ja tasahyppy. Liikkuvuutta testattiin mm. Sit and Reach testillä. Testit tehtiin intervention alussa ja lopussa.	Koordinaation ja voiman osalta ei ollut muutosta, mutta takareiden liikkuvuus ja tasapaino paranivat.

5 Cheerleading liikkuvuuden näkökulmasta

Lajia pitkään harrastaneen ja valmentaneen asiantuntijan haastattelun mukaan cheerleading on vauhdikas laji, jossa ryhmä harrastajia tekee eri roolissa erilaisia tehtäviä. Seuroissa on valmennusjoukkueita, jotka harrastavat lajia suomen mestaruuskisoissa kilpaillen ja harrastejoukkueita, joissa harrastajia voivat olla esimerkiksi viisivuotiaista aikuisiin. Kilpajoukkueissa harjoituksia voidaan tehdä esimerkiksi kolme kertaa viikossa ja harjoitusten lisäksi joukkueilla on erillisiä akrobatiaharjoituksia, sekä viikonlopun kestäviä leirejä, joissa tehdään erilaisilla painotuksilla tehtäviä harjoituksia. Viikonloppuleireillä mm. keskitytään suoritusten tekniikan parantamiseen tai esitettävän ohjelman koreografian harjoitteluun. Harrastejoukkueissa harjoituksia on vähemmän, esimerkiksi kerran tai kaksi viikossa.

Liikkuvuutta harjoitetaan kokonaisharjoitusmäärään nähden vähemmän. Jokaisen harjoituskerran jälkeen tehdään venyttelyjä, mutta omia liikkuvuusharjoituskertoja on harvemmin. Cheerleadingin liikkeet vaativat harrastajien niveliltä hyvää liikelaajuutta. Liikkeet ovat nopeatempoisia ja räjähtäviä, sekä sisältävät paljon hyppyjä, voltteja ja heittoa. Lajin harrastajilla esiintyy rasitusvammoja ja loukkaantumiset ovat tavallisia.

Pyramideissa harrastajilla on erilaisia rooleja. Alimmaisina ovat ns. main base ja secondary base ”pohjat”. Näiden pohjien ala- tai yläraajojen varaan nousevat ns. flyerit, eli ”nousijat”. Pyramideissa on myös ns. back spotit, eli ”takarit”, jotka varmistavat nostoja ja tukevat ”nousijoita”. Nostoissa voi olla muitakin varmistajia. Pyramideissa ”pohjat” nostavat ja heittävät ”nousijoita”, sekä ottavat myös vastaan heidän laskeutuessaan heitoista. Nostoissa ”nousijat” tasapainottelevat erilaisissa asennoissa ja tekevät usein myös ala- ja yläraajoilla liikkeitä noston aikana. ”Takaran” fyysinen kuormitus nostoissa on usein pienempi, mutta hän osallistuu esitettävien ohjelmien koreografioissa muihin liikkeisiin. Koko joukkue osallistuu tanssikoreografioihin ja akrobaattisiin liikkeisiin ja hyppyihin oman taitotasonsa mukaisesti. (Cheerleading asiantuntija 2018.)

Näiden roolien mukaisesti harrastajan fyysiset vaatimukset voivat erota toisistaan. Toisissa rooleissa vaaditaan enemmän liikkuvuutta, toisissa voimaa, ketteryyttä, tai muita ominaisuuksia. Kaikissa rooleissa on juoksua ja plyometrisiä harjoitteita, kuten hyppyjä sekä koordinaatiota vaativia tanssikuvioita. Lisäksi harrastajien tekemät akrobaattiset liikkeet, kuten kuperkeikat, siltakaadot, erilaiset voltit ja muut haastavammat liikkeet tuovat erilaisia haasteita lajin harrastajille.

Suomen Cheerleadingliitto SCL kuvaa lajia akrobaattiseksi hyppyjä, ponnistuksia ja alastulotilanteita sisältäväksi lajiksi, joka vaatii taitoa ja tehoa. Lajissa vaaditaan monipuolisesti yleistaitoja, kuten juoksu-, hyppy- ja heittämistaitoja. SCL:n mukaan suurin osa vammoista on venähdyksiä ja nyrjähdyksiä. Myös mustelmia, ruhjevammoja ja luunmurtumia esiintyy harrastuksen parissa. Näiden enemmänkin tapaturmaisten vammojen lisäksi liiton mukaan harrastajilla on yksipuolisesta rasituksesta tai liiallisesta harjoittelusta johtuvia rasitusvammoja, kuten lihasaitio-oireyhtymää, selkäkipuja ja rasitusmurtumia. Liiton suosituksen mukaan turvallisiin harjoituksiin kuuluu liikkuvuusharjoittelu. (Suomen Cheerleadingliitto N/A.)

Liikelaajuutta lisäävällä liikkuvuusharjoittelulla on rasitusvammoja ennalta ehkäisevä vaikutus. Kun liikelaajuus on suurempi, voivat raajat liikkua pidemmän matkan, ennen kuin

jänteisiin ja lihaksiin kohdistuvan kuormituksen on mahdollista aiheuttaa vamma tai venähdys. Laajentunut liikerata voi vaikuttaa urheilijan yleiseen väsymykseen vähentämällä lihasten energiankulutusta. Työskentelevä lihas tarvitsee vähemmän voimaa vastaavakuttajalihaksen venyttämiseen, kun sen liikelaajuus on parempi. Liikkuvuuden lisäämisen hyötyjä on myös harjoittelun jälkeisen kivun vähentyminen lihassäikeiden venymisen ja verenkierrollisten syiden vuoksi. Liikkuvuusharjoittelu lisää kehontuntemusta, edistää rentoutumista ja lievittää stressiä (Walker 2014: 40-41.) Rauhallinen harjoittelu rauhoittaa aktiivisuutta ylläpitävää sympaattista hermostoa ja aktivoi parasympaattista hermostoa, joka edesauttaa rakenteiden rentoutumista ja lihasten tonuksen laskua. Rentouttavaa vaikutusta voidaan lisätä valitsemalla miellyttävä ympäristö harjoittelulle ja esimerkiksi soittamalla rauhallista musiikkia taustalla harjoittelun aikana (Lindberg 2015: 158 – 159.)

Nopeutta ja suurta tehontuottoa vaativissa lajeissa staattiset venyttelyt harjoittelun aluksi saattaa heikentää lihaksen supistumisnopeutta. Hallittujen dynaamisten venyttelyiden on sen sijaan todettu lämmittelyn yhteydessä lisäävän liikelaajuutta ja valmistavan lihaksia harjoittelulle. (Walker 2014: 23). Tätä näkemystä tukee myös Japanissa tehty tutkimus, jonka mukaan dynaamiset venytykset eivät vähennä lihasten voiman tuottoa. (Maeda ym. 2017). Harjoittelun päätteeksi dynaamisilla venytyksillä voidaan palauttaa myofaskioita pituuteen, jossa ne olivat ennen harjoittelua. Jäähdyttelyssä tehdyt liikkuvuusharjoitteet tukevat kehon palautumista harjoituksen rasituksesta. (Lindberg 2015:158.)



Kuva 1. Pyramidi. Lähde: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heelstretch_Pyramid.jpg

6 Opinnäytetyön ja oppaan toteuttaminen

Opinnäytetyön aihe valikoitui perheenjäsenen harrastuksen kautta. Havaittuani, kuinka useat harjoituskerrat viikossa vaikuttivat nuoreen, kasvavaan kehoon, syntyi idea liikkuvuusharjoitteluoppaasta cheerleading valmentajien ja harrastajien käyttöön. Fysioterapiaopintojen aikana faskiat olivat tulleet usein esille opetuksessa ja aihe oli kiinnostava. Tarkoituksena oli tuottaa opas, jonka tavoitteena on motivoida joukkueiden yhteisten sekä harrastajien omatoimisten liikkuvuusharjoitusten lisäämiseen ja lisäksi tietämystä vaikuttavasta liikkuvuusharjoittelusta. Liikkuvuusharjoittelussa suositaan nykyisin dynaamisia venytyksiä ja vaikuttavuuden näyttämiseksi löytyy myös tutkimustietoa. Tämä oli vaikuttamassa opinnäytetyön suunnitteluun ja Thomas Myersin teorian valintaan.

Myös muita faskialinjojen teorioita on esitetty, mutta Myersin vaikuttaisi olevan suosituin ja yleisimmin käytetty teoria.

Opinnäytetyön sisällön suunnittelu, valmistelu ja yhteistyö seuran kanssa aloitettiin syyslukukaudella 2018. Saman vuoden marraskuussa haastattelin lajia hyvin tuntevaa valmentajaa, jolla on pitkä omakohtainen cheerleading harrastustausta. Haastattelussa keskustelimme harrastuksesta yleisesti, harrastajien rooleista pyramideissa, liikkeistä, haasteista ja muista esille tulleista asioista. Lajista ei ole tehty lajikuvausta suomeksi ja muissa maissa lajissa voi olla poikkeuksia, joten oli tärkeä saada tietää luotettavasti, mitä harrastus pitää sisällään.

Opinnäytetyöhön haettiin lisäksi tietoa alan kirjallisuudesta ja tieteellisten tutkimusten tietokannoista, kuten Pubmed, PEDro, CINAHL, Cochrane ja Finna. Hakusanoina käytettiin mm. sanoja: myofascial, fascia, dynamic stretching, myofascial chains, flexibility. Täsmällistä, faskialinjojen mukaisia harjoitteita sisältäneitä tutkimuksia, joissa olisi seurattu niiden vaikutuksia liikkuvuuteen tai rasitusvammoihin, oli vaikea löytää. Sen sijaan dynaamisia harjoitteita puoltavia ja manuaalista faskiakäsittelyä koskevia tutkimuksia oli helpommin saatavilla.

Opinnäytetyöhön valikoitui tarkasteltavaksi myös joogaan liittyvä tutkimus, koska joogassa tehdään myös dynaamisia harjoitteita, vaikka ideologiassa ei noudateta myofaskiaalisia meridiaaneja. Joogan on todettu lieventävän stressiä ja parantavan mielialaa. Joogassa ohjattu rauhallinen hengitys rauhoittaa myös hermostoa. Joogan tyyppinen harjoittelu on kehoa huoltavaa liikkuvuusharjoittelua (Pihlman Mika, Luomala Tuulia 2016: 253).

Teoriatiedon pohjalta oppaaseen valikoitui 11 liikettä, tai liikesarjaa, jotka mukailevat myofaskiaalisia meridiaaneja. Liikkeiden valikoinnin suunniteltiin kattavan kokonaisuudessaan kaikki faskialinjat, huomioiden lajin vaatimuksia. Liikkeet ovat pääosin tavanomaisia kuntoilijoille ja urheilijoille suunnattuja liikkeitä, joita on käytetty yleisesti liikunta-alalla liikkuvuusharjoitteluna, tai muina harjoitteina. Oppaassa liikkeet tehdään dynaamisina liikkeinä tai liikesarjoina. Osa liikkeistä on saanut vaikutteita joogan harjoitteista.

Valmiiden kuvien käyttöä vältettiin tekijänoikeussyistä. Oppaan kuvat faskialinjoista toteutettiin kinesiotippiä mallihenkilön kehoon kiinnitellen. Linjojen kuvauksella pyrittiin

helpottamaan harjoitteiden teorian sisäistämistä. Kuvausta voidaan hyödyntää myös uusien liikkeiden suunnittelussa. Harjoitteiden kuvissa ja selitteissä pyrittiin esittämään liikkeet selkeästi ja ymmärrettävästi. Valikoidut harjoitteet voidaan suorittaa lähes missä tahansa ympäristössä. Oppaan harjoitteissa tarvitaan vain alusta. Kuvalliset ja sanalliset ohjeet helpottavat oppaan hyödyntämistä omatoimiseen harjoitteluun. Liikkeet toteutetaan oman liikkuvuuden mukaisilla liikeradoilla ja niitä voidaan muokata haastavammaksi tai helpommaksi. Oppaan myofaskiaaliset harjoitteet ovat dynaamisia, joten niitä voidaan tehdä myös harjoittelun alussa lämmittelyn yhteydessä.

Oppaan liikkuvuusharjoitteet voivat olla hyödyllisiä lajista riippumatta ja niitä voidaan hyödyntää yleisesti liikkuvuusharjoittelussa. Oppaan liikkeet ovat helposti muokattavia ja osaan harjoitteita on ohjattu myös vaihtoehtoinen suoritustapa.

7 Pohdinta

Faskioista on tehty tutkimuksia jo useampia vuosia ja niitä tutkitaan lisää edelleen. Faskiaa koskevia teorioita on myös kritisoitu ja niiden roolia kyseenalaistettu. Faskiateoriaan perustuvia manipulaatio- ja harjoittelumetodeja on jo useampia ja ne kaikki perustuvat samaan tavoitteeseen, liikkeen lisäämiseen faskiakerrosten välillä. Dynaamisten venytysten vaikuttavuutta ja sopivuutta on helppo kokeilla ja tuloksia voidaan saada lähes välittömästi. Satunnaisina harjoitteina vaikutukset ovat lyhytaikaiset ja kun liike on säännöllistä, on mahdollista saada pysyvämpää rakenteellista muutosta aikaiseksi. Dynaamisten venyttelyjen osalta varsinaisesti mistään uudesta keksinnöstä ei ole kyse, vaan sitä on tehty jo todella pitkään, esimerkiksi joogan muodossa. Joogassa on erilainen ideologia, mutta liikkeitä tehdään myös dynaamisesti ajatellen kehon kokonaisuutta. Dynaamista venyttelyä on tehty myös tavallisena venyttelymuotona, ilman sen suurempia ideologioita tai kehon kokonaisvaltaisia linjateorioita. Esimerkiksi urheilijoiden parissa dynaamista venyttelyä ja toiminnallisia harjoitteita on käytetty suoritusta ennen virittämään ja lämmittämään kehoa urheilusuoritusta varten.

Tietokannoista tehtyjen hakujen perusteella myofaskiaalista liikkuvuusharjoittelua puoltavaa tutkimusnäyttöä verrattuna muihin liikkuvuusharjoittelumenetelmiin on saatavilla vain vähän. Liikkuvuusharjoittelua sekä faskioita on tutkittu paljon, mutta spesifiä myofaskiaalisten linjojen mukaista liikkuvuusharjoittelua koskevia tutkimuksia oli haastava löytää. Tutkimusnäyttöä dynaamisten liikkuvuusharjoitteiden hyödyistä ilman meridiaanien mukaista teoriaa on saatavilla enemmän. Tutkimuksia faskiarakenteesta ja siihen

vaikuttamisesta oli myös saatavilla tietokannoista. Myofaskiaalisesta liikkuvuusharjoittelusta on tehty useita opinnäytetöitä eri kohderyhmille.

Opinnäytetyön aikana esille nousi mietteitä siitä, millaisia vaikutuksia meridiaanien mukaisella liikkuvuusharjoittelulla voisi olla kehoon kokonaisvaltaisesti. Tutkimus, jossa meridiaanien mukainen venyttely alaraajassa oli vaikuttanut niskan liikkuvuuteen, oli lyhytkestoinen ja kohdistui vain yhteen kehon osaan. Esille nousi myös ajatus siitä, olisiko myofaskiaalinen liikkuvuusharjoittelu vaikuttavampaa pitkäkestoisten tutkimusten mukaan, kun sitä verrattaisiin dynaamiseen liikkuvuusharjoitteluun, jota ei tehdä meridiaanien mukaisesti.

Myofaskiaalisen liikkuvuusharjoittelun vaikuttavuuden, erityisesti pitkäaikaisia tutkimuksia olisi toivottavaa saada lisää. Opinnäytetyössä käytettyjen tutkimusten seuranta-aika oli melko lyhyt, ja niissä tutkittiin vain tiettyjen liikkeiden suorittamista, kuten niskan liikelajuuksia tai takareiden liikelaajuutta. Harjoittelun vaikutusten tutkiminen koko kehon toiminnallisuuteen laajemmin voisi olla kiinnostavaa. Jatkotutkimuksena tähän opinnäytetyöhön voisi olla myofaskiaalisten liikkuvuusharjoitteiden vaikuttavuuden tutkiminen cheerleading harrastajien suorituksiin, kuten akrobaattisiin liikkeisiin tai voimantuottoon. Jatkotutkimuksena voitaisiin myös tutkia myofaskiaalisten liikkuvuusharjoitteiden vaikutusta rasitusvammoihin sekä lajin harrastajien kokemuksia myofaskiaalisen liikkuvuusharjoittelun hyödyistä.

Lähteet

Bond, Michele M. – Lloyd, Richard – Braun, Robyn A. – Eldridge, James A. 2019. Measurement of Strength Gains Using a Fascial System Exercise Program. *International Journal Exercise Science*. 12 (1) 825–838. Saatavilla sähköisesti osoitteesta:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6719817/>> Luettu 25.10.2019

Cheerleadingin asiantuntija 2018. Haastattelu. Nummela. 5.11.

Donahoe-Fillmore, Betsy – Grant, Ethan 2019. The Effects of Yoga Practice on Balance, Strength, Coordination and Flexibility in Healthy Children Ages 10-12 Years. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. Verkkoartikkeli. <[https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592\(19\)30078-6/pdf](https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592(19)30078-6/pdf)> Luettu 1.11.2019

Joshi Girish, Durga – Balthillaya, Ganesh – Prabhu, Anupama 2018. Effect of remote myofascial release on hamstring flexibility in asymptomatic individuals. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 22 (3). 832 - 837. Saatavilla myös sähköisesti osoitteessa <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859218300573>> Luettu 24.10.2019.

Lindberg, Ari-Pekka 2015. Täsmäliike. Toiminnallinen myofaskiaalinen harjoittelu. 2. painos. Oulu: Fitra Oy.

Maeda, Noriaki – Urabe, Yukio – Tsutsumi, Shogo – Sakai, Shogo – Fujishita, Hironori – Kobayashi, Toshiki – Asaeda, Makoto – Hirata, Kazuhiko – Mikami, Yukio – Kimura, Hiroaki 2017. The Acute Effects of Static and Cyclic Stretching on Muscle Stiffness and Hardness of Medial Gastrocnemius Muscle. *Journal Science & Medicine* 16 (4). 514 - 520. Saatavilla myös sähköisesti osoitteesta: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5721181/>> Luettu 25.10.2019

Meroni, Roberto – Cerri, Cesare Giuseppe – Lanzarini, Carlo – Barindelli, Guido – Della Morte, Giancesare – Gessaga, Viviana – Cesana, Gian Carlo – De Vito, Giovanni *Clinical* 2010. Comparison of Active Stretching Technique and Static Stretching Technique on Hamstring Flexibility. *Journal of Sport Medicine*: 20 (1) 8-14. Saatavilla sähköisesti osoitteesta: <https://journals.lww.com/cjsportsmed/Abstract/2010/01000/Comparison_of_Active_Stretching_Technique_and.2.aspx> Luettu 26.10.2019

Myers, Thomas W 2012. Anatomy trains. Myofaskiaaliset meridiaanit kuntoutuksen ja liikunnan ammattilaisille ja opiskelijoille. Lahti: Vk-kustannus.

Pihlman, Mika – Luomala Tuulia 2016. Faskia – terapian ja liikkeen näkökulmasta. Lahti: VK-kustannus.

Schleip, Robert – Gitta Müller, Divo 2012. Training principles for fascial connective tissues: Scientific foundation and suggested practical applications. Journal of Bodywork and Movement Therapies 17 (1) 103-115. Saatavilla sähköisesti osoitteesta: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859212001684>> Luettu 25.10.2019

Stecco, Carla – Schleip, Robert 2016. A fascia and the fascial system. Journal of bodywork and movement therapy. 20 (1) 139-140. Saatavilla sähköisesti osoitteesta: [https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592\(15\)00282-X/fulltext](https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592(15)00282-X/fulltext) Luettu 26.10.2019

Suomen Cheerleadingliitto, N/A Turvallisuus harjoituksissa. Verkkojulkaisu. <<https://scl.fi/koulutustoiminta/turvallisuus/turvallisuus-harjoituksissa/>> Luettu 8.10.2019

Suomen Cheerleadingliitto. N/A. Turvallisuus. Verkkojulkaisu. Luettu 7.10.2019. <<https://scl.fi/koulutustoiminta/turvallisuus/>>

Walker Brad. 2014. Urheiluvammat - ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioiteippaus. Lahti: VK-kustannus.

Wilke, J. – Vogt L. – Niederer, D – Banzer, W. 2017. Is remote stretching based on myofascial chains as effective as local exercise? Journal of sports sciences 35 (20). 2021 – 2027. Saatavilla myös sähköisesti osoitteessa: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02640414.2016.1251606>> Luettu 24.10.2019

Myofaskiaalinen liikkuvuusharjoitteluopas Cheerleading valmentajille ja harrastajille

Tässä oppaassa on lyhyt johdatus faskioihin ja 11 erilaista liikkuvuusharjoitetta.

Mitä on myofaskiaalinen liikkuvuusharjoittelu?

Faskia on sidekudosta, jota on kaikkialla kehossa, lihassäikeiden välillä, jänteissä, nivelissä ym. Kehon faskialinjoja kutsutaan myofaskiaalisiksi meridiaaneiksi. Faskialinjojen kulku kehossa on esitetty oppaan kuvissa. Oppaassa linjat on esitelty erillisinä, mutta käytännössä ne ovat yhteydessä toisiinsa ja toimivat tiiviissä yhteistyössä kehon liikkeissä. Faskia on kerroksittainen sidekudosjärjestelmä, jonka välissä on kollageenisäikeitä ja nestettä. Faskian tehtävänä on välittää voimaa ja tukea kehon asentoa. Faskia sisältää paljon hermopäätteitä, jotka viestittävät aivoille mm. asentotuntoa kertomalla missä asennossa raajat ovat ja minkä verran niihin kohdistuu painetta tai venytystä. Kireys missä tahansa faskialinjan osassa voi vaikuttaa koko linjan matkalta. Pitääkseen faskiat liikkuvana, keho tarvitsee liikettä ja nestettä.

Faskia muotoutuu sen mukaan, miten kehoa rasitetaan. Säännöllisellä dynaamisten liikkuvuusharjoitteiden 1-2 kerran viikkoharjoittelumäärällä voi saada pysyvämpää muutosta n. 6-12 kk aikana. Lyhytkestoisempia harjoittelun vaikutuksia saadaan nauttia heti. Laadukas ravinto tukee kollageenisäikeiden muodostumista.

Linjat sekä esimerkit toiminnasta ja venytyksestä:

PPL – Pinnallinen posteriorinen linja, toiminnassa taaksetaivutuksissa, venyy etutaivutuksessa

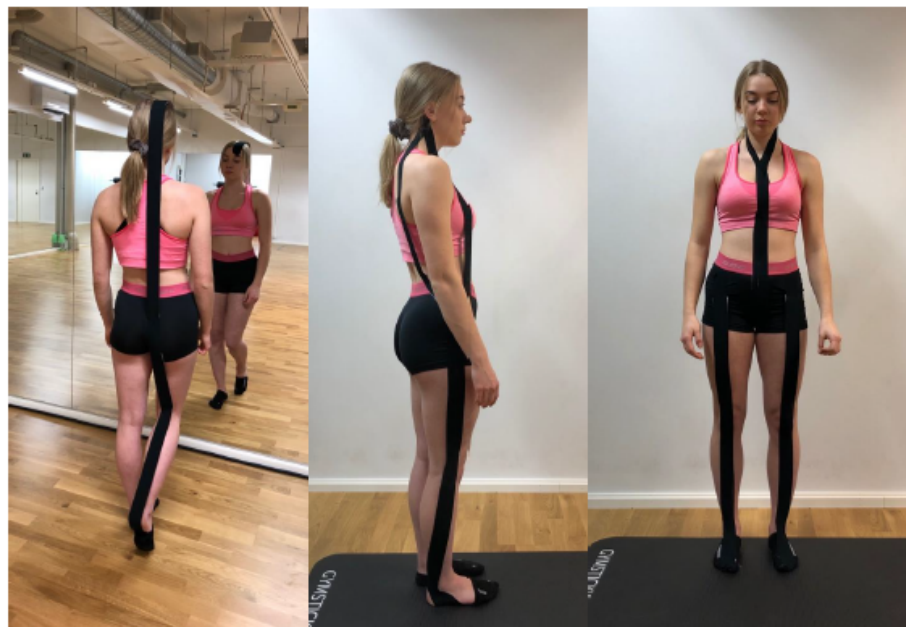
LL – Lateraalilinja, kulkee kehon sivussa, toiminnassa sivutaivutuksissa, venyy vastapuolen taivutuksessa

PFL – Pinnallinen frontaalinen linja, toiminnassa eteen kumartaessa, venyy taaksetaivutuksessa

SL – Spiraalilinja, toiminnassa vartalon kierrossa, venyy vastakkaisessa kierrossa

YL – Yläraajojen linjat, pinnallinen ja syvä frontaalinen sekä pinnallinen ja syvä posteriorinen linja, toiminnassa yläraajojen liikkeissä, venyy vastakkaisen puolen liikkeissä
PTL ja FTL – Posteriorinen ja frontaalinen toiminnallinen linja, toiminnassa mm. heitoissa, venyy kiertävillä liikkeillä

SFL – syvä frontaalilinja, ”kehon ydin”, toiminnassa lantionpohjassa, palleassa, pään nyökkäyksessä, lonkkaa koukistaessa ja lähentäessä, sekä alaraajojen ja pakarän syvissä lihaksissa



PPL

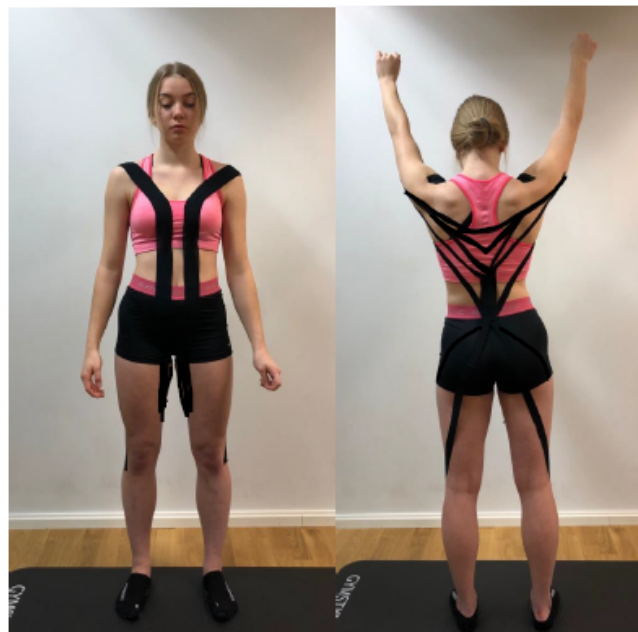
LL

PFL



SL edestä

SL takaa



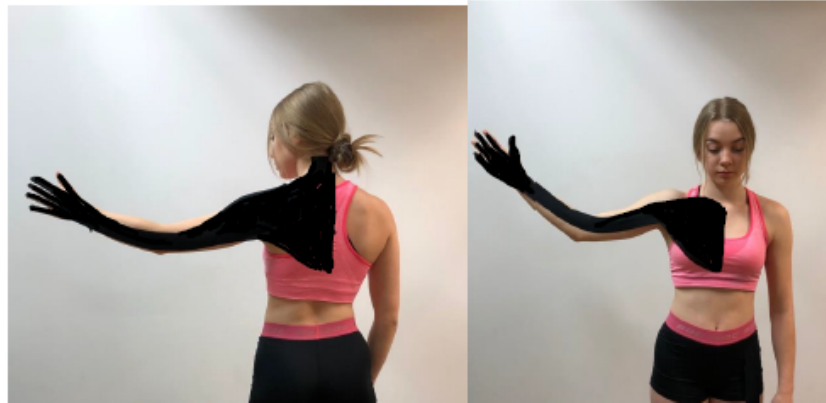
FTL

PTL



SFL edestä

SFL takaa



YL takaa (SFYL ja PFYL)

YL edestä (SPYL ja PPYL)

Liikkuvuusharjoitteiden suorittaminen:

Voit tehdä harjoitteet peräkkäin yhtenäisenä harjoituksena, tai käyttää yksittäisiä liikkeitä mielesi mukaan. Järjestystä voi myös vaihtaa. Harjoitteita voidaan tehdä ennen lajikohtaisia treenejä lämmittelynä, niiden jälkeen palauttavana, tai omana, liikkuvuutta lisäävänä keuhonhuoltokertana.

Hengitä kaikkien liikkeiden aikana rauhallisesti omaan tahtiin. Voit halutessasi myös rytmittää sisäänhengityksen silloin, kun venytetään, ja uloshengityksen kun palaat lähtöasentoon. Joissain liikkeissä tämä saattaa tehostaa venytystä. Kuulostele omia tuntemuksia koko harjoitusohjelman ajan ja pidä taukoja aina, kun tuntuu siltä. Muista juoda hyvin vettä harjoituksen aikana, ja sen jälkeen. Liikkuvuusharjoitteet tehdään rauhallisella tahdilla yhtäjaksoisella liikkeellä oman liikkuvuuden mukaan.

Miellyttävä ympäristö ja rauhallinen musiikki ovat hyviä harjoituskavereita ja edesauttavat liikkuvuusharjoittelun rentouttavaa ja liikkuvuutta lisäävää vaikutusta.

Oppaan liikkeet:

1. Sivutaivutus seisten
2. Takanoja seisten ja soturiasento
3. Takanoja, kierto, etunoja toispolviseisonnassa
4. Simpukka selinmakuulla
5. Etunoja leveässä haarassa istuen
6. Syväkyökky, takalinjan venytys seisten
7. T-kierto selinmakuulla
8. T-kierto päinmakuulla
9. Silta
10. Lonkan seudun venytys selinmakuulla
11. Yläraajojen venytys istuen



1. Sivutaivutus seisten

Seiso jalat vierekkäin ja tuo toinen jalka toisen jalan eteen jalan ulkosyrjä lattiassa. Tuo samaan aikaan saman puolen yläraajaa yläkautta suoraan vastakkaiselle sivulle ja työnnä kylkeä sivulle. Palauta takaisin keskiasentoon ja vaihda jalka.



2. Takanoja seisten ja soturiasento

Seiso jalat lantion leveydellä ja tuo toinen jalka pitkälle taakse jalan sisäsyryä lattiassa. Taivuta yläraajat taakse, pidennä selkää ja työnnä lantiota ja rintaa eteen. Ojenna etummainen jalka suoraksi, palauta vartalo keskiasentoon ja tuo kädet suoraksi sivuille. Taivuta vartaloa eteenpäin tuoden etummaisen jalan puoleinen käsi jalan viereen lattialle ja toinen kohti kattoa. Tee liike oman liikkuvuuden mukaan. Voit tarvittaessa tukeutua alemmalla kädellä alaraajaan. Palaa lähtöasentoon. Tee sama uudelleen vaihtamalla etummaisen ja takimmaisen jalan paikkoja.



3. Takanoja, kierto, etunoja toispolviseisonnassa

Lähtöasentona toispolviseisonta. Työnnä lantio eteen ja ojenna kädet yläkautta taakse. Palauta keskiasentoon. Työnnä lantio uudelleen eteen ja kurkota takimmaisen jalan puolen yläraajalla vastakkaiselle puolen kiertämällä rankaa. Palauta keskiasentoon, työnnä lantio taakse ja nojaa ylävartaloa kohti etummaista jalkaa. Palauta keskiasentoon. Tee kaikki saman puolen toistot ennen puolen vaihtoa.



4. Simpukka selinmakuulla

Asetu koukkuselinmakuulle jalat yhdessä ja kädet kohti kattoa. Pidä jalkapohjat koko ajan yhdessä ja avaa polvet koukussa auki sivuille. Samaan aikaan tuo kädet sivuille kohti lattiaa. Hengitä rauhassa, anna lantionpohjan rentoutua. Selkä voi nousta alustasta. Palauta takaisin ylös. Yläraajojen venytystä tehostaakseen voi käyttää esim. pyyherullaa yläselän alla. Voit tuoda myös käsiä lattiaa pitkin sivukautta ylös pään yläpuolelle ja alas jalkoja kohti.



5. Etunoja leveässä haarassa istuen

Istu leveään haara-asentoon. Taivuta ylävartalo sivulle kohti polvea ja kurkota sormilla kohti varpaita. Anna sormien liukua kaarella toisen jalan varpaiden luo. Palaa takaisin. Tee haara-asento ja eteen kurkotus oman liikkuvuuden mukaan.



6. Syväkyökky, takalinjan venytys seisten

Ota syväkyökky asento. Tuo kädet jalkojen sisäpuolelle ja kevyesti työnnä jalkoja kauemmas toisistaan. Ojenna selkää suoraksi ja kurkota yläraajoilla vuoropuolin taakse katseen seuratessa kättä. Palauta keskiasentoon. Tuo kämmenet lattiaan ja ojenna jalat suoraksi. Ojenna samalla alaselkää suoraksi.



7. T-kierto selinmakuulla

Käy selinmakuulle kädet sivuille ojennettuna. Nosta toinen jalka ja tuo vartalon yli kohti vastakkaista kättä. Palauta keskiasentoon. Tee toiselle puolelle samoin. Voit varioida liikettä tuomalla lattialla olevat kädet suoraksi pään yläpuolelle.



8. T-kierto päinmakuulla

Käy päinmakuulle kädet sivuille ojennettuna. Nosta toinen jalka ja tuo vartalon yli polvea koukistaen kohti vastakkaista kättä. Palauta keskiasentoon. Tee toiselle puolelle samoin. Voit varioida liikettä tuomalla lattialla olevat kädet suoraksi pään yläpuolelle.



9. Silta

Käy selinmakuulle. Tuo kämmenet alustaan pään vierelle ja sormet varpaita kohti. Ponnista ylös siltaan. Pidä hetki ja laske hallitusti alas. Toista.



10. TFL venytys

Käy koukkuselinmakuulle, kädet sivuille ojennettuna. Nosta toinen jalka toisen jalan päälle ja lähde laskemaan tukijalkaa suoraan sivulle kohti lattiaa. Tuo jalkaa alas oman liikkuvuuden mukaan ja palauta takaisin keskiasentoon. Pidä yläselkä alustassa koko liikkeen ajan. Tee kaikki saman puolen toistot kerralla ja vaihda toinen puoli.



11. Yläraajojen venytys istuen

Voit tehdä liikkeen istuen tai seisten. Ojenna kädet eteen, koukista kynärpäät ja tuo ne ristiin päällekkäin. Tuo kämmenet yhteen ja lähde nostamaan käsiä ylös kohti kattoa. Laske kädet takaisin alas. Tee kaikki saman puolen toistot kerralla ja vaihda kädet toisin päin. Tee sama uudelleen.

Oppaan tiedot perustuvat opinnäytetyössä käytettyihin lähteisiin. Oppaan työstämisessä käytetty mm. alla olevia lähteitä;

Lidberg, Ari-Pekka 2015. Täsmäliike, toiminnallinen myofaskiaalinen harjoittelu. Saarijärven offset Oy: Fitra

Pihlman, Mika – Luomala Tuulia 2016. Faskia – terapian ja liikkeen näkökulmasta. Livonia Print: VK-kustannus

Stecco, Carla – Schleip, Robert 2016. A fascia and the fascial system. Journal of bodywork and movement therapy. 20 (1) 139-140. Saatavilla sähköisesti osoitteesta: [https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592\(15\)00282-X/fulltext](https://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592(15)00282-X/fulltext)

Thomas, Myers 2012. Anatomy Trains, myofaskiaaliset meridiaanit kuntoutuksen ja liikunnan alan ammattilaisille ja opiskelijoille. Saarijärvi: Vk-kustannus



Opas on tuotettu Liikuntaseura Vihti-Gymin ja Metropolia Ammattikorkeakoulun yhteistyössä opinnäytetyön tuotoksena. Kuvat ja copyright: 2019 Anu Valkonen