

Inka-Karoliina Kymäläinen

Jaana Nissilä

**POLVEN TOIMINNALLISET
VIRHEASENNOT JA NIIDEN HOITO
FASKIAKÄSITTELYN KEINAIN**
Haastattelututkimus yksityisen sektorin
fysioterapeuteille

Opinnäytetyö
Fysioterapia


Toukokuu 2015




MAMK

University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

	Opinnäytetyön päivämäärä 18.5.2015
Tekijä(t) Inka-Karoliina Kymäläinen Jaana Nissilä	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Fysioterapian koulutusohjelma
Nimeke Polven toiminnalliset virheasennot ja niiden hoito faskiakäsittelyn keinoin - haastattelututkimus yksityisen sektorin fysioterapeuteille	
Tiivistelmä Polvi on merkittävä osa alaraajan liikeketjua. Sen toiminnallisuutta tarkastellessa tulee aina ottaa huomioon koko alaraaja. Faskia puolestaan kattaa koko kehon ja vaikuttaa kehon toimintaan joko kiristymällä tai venymällä. Vääränlainen kuormitus vääristää faskiarakenteen viestinvälitystä, joka puolestaan voi vaikuttaa kehon linjaukseen negatiivisesti. Opinnäytetyössämme tutkitaan faskiakäsittelyjen käyttöä polven toiminnallisten virheasentojen hoitomuotona. Tavoitteenamme on selvittää, käytetäänkö faskiakäsittelyjä polven toiminnallisten virheasentojen kuntouttamisessa, kuinka faskiakäsittelyillä voitaisiin hoitaa polven toiminnallisia virheasentoja, sekä mitkä ovat hoitojen vaikutukset. Opinnäytetyömme tilaajana toimii Mikkelin ammattikorkeakoulun Savonniemen kampuksella toimiva oppimisympäristö Elixiri. Kyseisestä aiheesta emme löytäneet tutkimuksia, mutta sen sijaan tutkimustietoa löytyi faskiakäsittelystä sekä sen mahdollisuuksista kehon muuttuneen ryhdin korjaamisessa. Lisäksi kirjallisuudesta löytyi tietoa myös raajojen virheasentoihin vaikuttamisesta faskiakäsittelyn avulla. Teoreettinen viitekehys käsittelee polven ja faskian anatomiaa sekä faskiakäsittelyn muotoja Myersin ja Steccon mukaan. Olemme rajanneet polven virheasennot toiminnallisiin virheasentoihin, sekä niistä johtuviin kompensatorisiin mekanismeihin. Tutkimus toteutettiin haastattelututkimuksena teemahaastattelun muodossa. Haastattelimme kolmea yksityisellä sektorilla toimivaa fysioterapeuttia joilla oli kokemusta faskiakäsittelystä. Äänitimme ja litte-roimme haastattelut, jonka jälkeen pelkistimme ja lajittelimme vastaukset haastattelukysymysten mukaan. Haastattelemamme henkilöt pysyvät nimettöminä eikä heitä voida tunnistaa kirjoittamamme tekstin perusteella. Haastattelussa selvisi, että kestävien tulosten aikaansaamiseksi haastattelemamme fysioterapeutit yhdistivät manuaaliseen käsittelyyn aktiivisen sekä harjoittelun. Tutkimuskysymyksen kannalta merkittävin tulos oli että toiminnallisen virheasennon aiheuttaja voi olla monimuotoinen ja virheasento voi olla seurausta usean eri tekijän yhtälöstä. Jatkotutkimuskohteita voisi olla omatoimisen faskiapallolla tai -rullalla lihas- huoltoharjoittelun vaikutusten selvittäminen, asiakkaan aktivointi käsittelyn aikana sekä faskiakäsittely- tekniikoiden vertailu.	
Asiasanat (avainsanat) faskiakäsittelyt, polven toiminnalliset virheasennot, haastattelututkimus	
Sivumäärä 46+12	Kieli suomi
Huomautus (huomautukset liitteistä)	
Ohjaavan opettajan nimi Suvi Lamberg Helka Saren	Opinnäytetyön toimeksiantaja Elixiri/Mikkelin ammattikorkeakoulu Savonniemen kampus

DESCRIPTION

	Date of the bachelor's thesis 18.5.2015
Author(s) Jaana Nissilä Inka-Karoliina Kymäläinen	Degree programme and option Degree Programme in Physiotherapy, Savonlinna
Name of the bachelor's thesis Functional malpositions of the knee and their treatment with fascial techniques - A Survey for Physiotherapists Working in Private Sector	
Abstract <p>The knee is a substantial part of the functional chain of the lower limb. When its functionality is viewed the whole lower limb must be taken into consideration. Fascia for one covers and affects the whole body and its function by tightening or stretching. Wrong type of straining distorts the fascial structures ability to transmit messages which can affect the lining of the body negatively. In our thesis the fascial treatment techniques are researched as treatment methods for functional malpositions of the knee. Our goal is to find out if fascial treatment methods are used in the treatment of functional malpositions of the knee, how can they be used and what are the effects of the treatments in the treatments. The orderer of our work is Elixiri.</p> <p>We didn't find exact researches about the subject of our thesis. But we found research information of fascial treatments and its possibilities to fix posture. The theoretical frameworks covers anatomy of the knee and fascia and fascial treatment methods according to Myers and Stecco. We have outlined the malpositions of the knee in functional non-structural malpositions and compensation mechanisms caused by them.</p> <p>The research was conducted by theme survey. We interviewed three physiotherapists working in private sector who had attended in fascial treatment trainings and used the methods in their practical work. We recorded and transcribed the interviews.</p> <p>In the interview it became clear that to get sustainable results the physiotherapists we interviewed combined manual therapy with active training. The most markable finding was that functional malposition of the knee can be caused by many reasons. Continuous researches could be for example about effects of active fascial treatment by using a ball or roll, the activation of the patient during the treatment and comparison of the fascial treatment techniques.</p>	
Subject headings, (keywords) fascial manipulation, functional malposition of the knee, fascial release technique	
Pages 46+12	Language Finnish
Remarks, notes on appendices	
Tutor Suvi Lamberg Helka Saren	Bachelor's thesis assigned by

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	POLVEN ANATOMIA	2
2.1	Polven luiset rakenteet	2
2.2	Nivelkapseli	4
2.3	Sidekudosrakenteet	4
2.4	Meniskit	6
2.5	Bursat	7
3	POLVEN TOIMINNALLINEN ANATOMIA.....	8
3.1	Polven liikesuunnat ja liikesuuntiin vaikuttavat lihakset.....	8
3.1.1	Polven ekstensio.....	8
3.1.2	Polven fleksio.....	10
3.1.3	Polven rotaatiot	10
3.2	Alaraajan linjaukset	10
4	POLVEN TOIMINNALLISET VIRHEASENNOT.....	12
4.1	Genu valgus	13
4.2	Genu varus	14
4.3	Polven yliojennus eli genu recurvatum.....	15
4.4	Polven ekstensiovajaus	15
4.5	Patellan virheasennot	15
4.6	Virheellisten asentotottumusten yhteys toiminnallisiin virheasentoihin	16
5	TOIMINNALLISEN VIRHEASENNON TOTEAMINEN JA TUTKIMINEN..	17
6	FASKIAN FYSIOLOGIA JA ANATOMIA	18
6.1	Pinnallinen faskia.....	19
6.2	Syvä faskia.....	20
6.3	Tensegriteetti	20
6.4	Mekaaninen tiedonvälitys	21
7	FYSIOTERAPIAN KEINOT POLVEN TOIMINNALLISTEN VIRHEASENTOJEN HOIDOSSA.....	22
7.1	Faskiamanipulaatio	23
7.2	Fascial Release Technique (FRT).....	25
7.3	Fysioterapeuttinen harjoittelu osana kuntoutusta	27

8	OPINNÄYTETYÖN TUTKIMUSONGELMAT JA -MENETELMÄT	28
9	TUTKIMUSMENETELMÄNÄ ASiantuntijahaastattelu.....	29
9.1	Haastatteluiden tutkimusjoukko ja toteutus.....	30
9.2	Aineiston käsittely	31
10	TUTKIMUKSEN TULOKSET	32
10.1	Johtopäätökset.....	37
11	POHDINTA	37
11.1	Opinnäytetyöprosessi ja oma oppiminen.....	39
11.2	Luotettavuus ja eettisyys.....	40
11.3	Jatkotutkimuskohteita	41
	LÄHTEET	43

LIITTEET

- 1 Kirjallisuuskatsaus
- 2 Haastattelun materiaalit
3. Esimerkki litteroinnista

1 JOHDANTO

Opinnäytetyömme aihe muodostui kiinnostuksestamme faskiakudosten toimintaan ja merkitykseen kehossamme. Kudosten poikkeava kuormittuminen aiheuttaa kipuja ja toiminnanhäiriöitä, sekä niihin liittyen mahdollisesti kompensatorisia liikemalleja. Aktiivisten liikkeiden hallintaa toiminnallisissa liikkeissä ohjaa hermolihaskäytännöllinen järjestelmä, mikä on perustana liikkeille ja nivelten tuelle. Faskiarakenteet yhdessä lihasten kanssa toimivat liikkeiden ohjaajina. Faskiarakenne on hyvin hermotettua ja se toimii tärkeässä osassa proprioseptiikan (asento- ja liikeaistin) kannalta. Virheellisten asento- ja liiketottumusten vuoksi keskushermostoon välittyvä viesti voi vääristyä. Tällöin alaraajan, tässä tapauksessa rajauksemme mukaisesti polven, liikekontrollihäiriössä henkilö ei tunnista liikettä virheelliseksi ja siksi sen korjaaminen on vaikeaa. (Lahtinen-Suopanki 2015.) Faskiarakenteiden merkityksestä liikkeiden hallintaan ja tule-kipuihin on näyttöä, ja siksi faskiakäsittelyt osana toiminnanhäiriöiden tunnistamista ja hoitoa on kasvatannut merkitystään fysioterapiassa. Käsittelyllä pyritään palauttamaan keskushermostoon menevä viesti normaaliksi, jolloin mahdollistetaan henkilölle oikea liikesuoritus.

Polven toiminnalliset virheasennot valikoituivat osaksi työtämme omien käytännön kokemustemme perusteella huomattuaamme useilla fysioterapia-asiakkailta olevan vaikeuksia löytää oikea polven linjaus aktiivisten harjoitteiden yhteydessä. Opinnäytetyösämme toiminnallisilla virheasennoilla tarkoitetaan ei-rakenteellisia polvinivelen virheasentoja sekä niistä aiheutuneita kompensatiomekanismeja. Virheasentojen taustalla on vääränlainen kuormitus tai asentotottumus (Sandström ym. 2011, 179–180). Rajauksemme ulkopuolelle jäävät siis operaatioiden jälkitilat sekä luisista rakenteista johtuvat virheasennot. Lisäksi rajauksemme ulkopuolelle jäävät lasten kasvuun liittyvät toiminnalliset virheasennot. Syinä tarkastelemme pääsääntöisesti pehmytkudoksista aiheutuneita virheasentoja, esimerkiksi lihasten heikkoutta tai kireyttä. Tästä syystä haluammekin siis selvittää, ovatko nämä virheasennot korjattavissa ja hoidettavissa manuaalisen käsittelyn keinoin.

Faskiakäsittelyn näkökulmasta on keskeistä ymmärtää, että virheasento yhdessä kehonsa osassa tarkoittaa todennäköisesti sitä, että toiminnallisia muutoksia on myös muualla kehossa (Earls ym. 2013, 7–10). Olemme työssämme pyrkineet tuomaan esille faskioiden roolia kehossamme, sekä niiden laaja-alaista vaikutusta kehomme toimintoihin.

Olemme rajanneet työmme polven alueen toiminnallisiin ongelmiin, vaikka etenkin toiminnallisuuden näkökulmasta puhuttaessa tulee ottaa huomioon alaraaja kokonaisuudessaan.

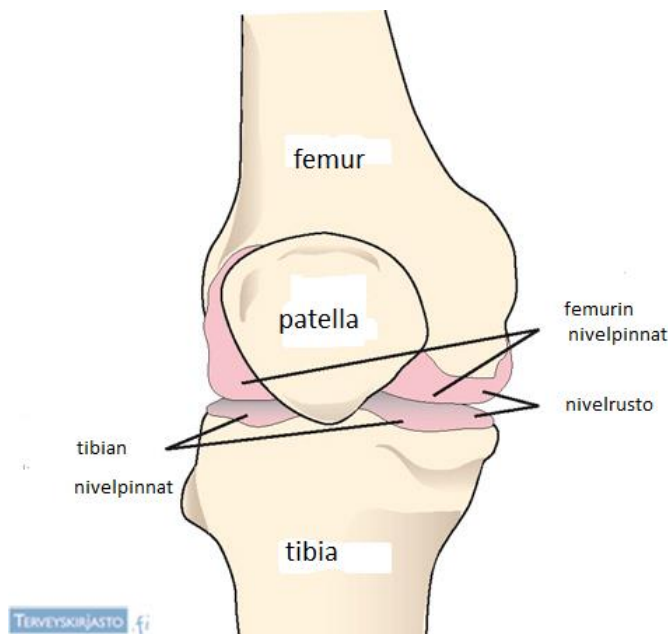
Opinnäytetyömme toteutamme laadullisena haastattelututkimuksena kolmelle yksityisellä sektorilla työskentelevälle fysioterapeutille. Tarkoituksena on selvittää fysioterapeuttien kokemuksia ja käsityksiä polven toiminnallisten virheasentojen hoidosta faskiakäsittelyillä. Lisäksi haluamme selvittää, onko polven virheasentoja mahdollista hoitaa manuaalisesti faskiakäsittelyillä sekä mikä on käsittelyn vaikuttavuus. Opinnäytetyömme tavoitteena on kerätä tietoa faskiakäsittelyjen käytöstä osana polven toiminnallisten virheasentojen fysioterapiaa. Haastattelulla haluamme selvittää, onko haastattelemillamme asiantuntijoilla kokemusta polven virheasentojen hoidosta faskiakäsittelyn keinoin sekä kuinka he mahdollisesti hoitaisivat tämänkaltaista tapausta. Opinnäytetyössämme kartoitamme asiantuntijoiden mielipiteitä ja kokemuksia sekä hankimme haastatteluiden avulla lisätietoa teoriaosuutemme tueksi.

Opinnäytetyömme tilaajana toimii Mikkelin ammattikorkeakoulun Savonniemen kampuksella toimiva oppimisympäristö Elixiri.

2 POLVEN ANATOMIA

2.1 Polven luiset rakenteet

Tibiofemoraalinivel (polvinivel) on kehon suurin nivel ja sijaitsee tibian (sääriluu) ja femurin (reisiluu) välissä. Nivel saa tukensa nivelkapselista, -kierukoista, -siteistä sekä jännteistä (Mäkelä 2006). Polvi on sarana- sekä liukunivel ja kantavana nivelenä suuren rasituksen kohteena (Pakkala 2008). Luiset rakenteet polvessa muodostuvat femurista, tibiasta, fibulasta (pohjeluu) ja patellasta (polvilumpio) (kuva 1) (Hervonen 2001, 224–225).



KUVA 1. Polven luiset rakenteet. (mukailien Kustannus OY Duodecim 2012.)

Tibian proksimaalipäässä on kaksi matalahkoa kuoppaa, joihin femur niveltyy. Tibian ja femurin luun päät niveltyvät parhaiten yhteen femurin ollessa suorana, jolloin kiertoliike ei ole mahdollinen. Polven fleksiossa taas kiertoliike mahdollistuu, koska luiden päiden kosketuspinta-alat pienentyvät. Tibian yläpään etuosassa on kyhmy, tuberositas tibiae, johon quadriceps femoriksen jänne kiinnittyy patellajänteen nimisenä. (Nienstedt 2014, 132–132.)

Patellofemoraalinivel sijaitsee patellan ja femurin välissä. Patella on polvinivelestä irrallaan oleva jänneluu, joka sijaitsee quadriceps femoriksen jänteen sisällä. Sen tehtävä on auttaa mm. quadriceps femoriksen jännittymisessä ja suunnata lihaksen supistumisen voimaa oikeaan suuntaan, mutta myös suojata polvea. (Nienstedt 2014, 129.) Patellassa on kehon vahvinta rustokudosta. Femurin kanssa yhteydessä oleva osa riippuu polven fleksiokulmasta, sillä patella liukuu femurin uraa pitkin fleksion aikana. Patella ohjaa patellajänteen liikerataa ja parantaa näin polven ekstensiota viimeisen 30 asteen aikana. Patellan vääristynyt liikerata tai virheasento voi aiheuttaa patellofemoraalista nivelsärkyä. (Magee 2008, 727–730.)

Patellofemoraalinivelen jatkumona on tibiofibulaarinivel, joka nimensä mukaisesti sijoittuu tibian sekä fibulan pään väliin. Nivelessä esiintyy liikettä aina nilkan dorsi- ja

plantaarifleksion yhteydessä. Nivelen hypomobiilius (jäykkyys) voi aiheuttaa rasiituk-senaikaista kipuilua polvessa, koska fibula voi kannatella jopa kuudesosaa kehon pai-nosta. (Magee 2008, 730.)

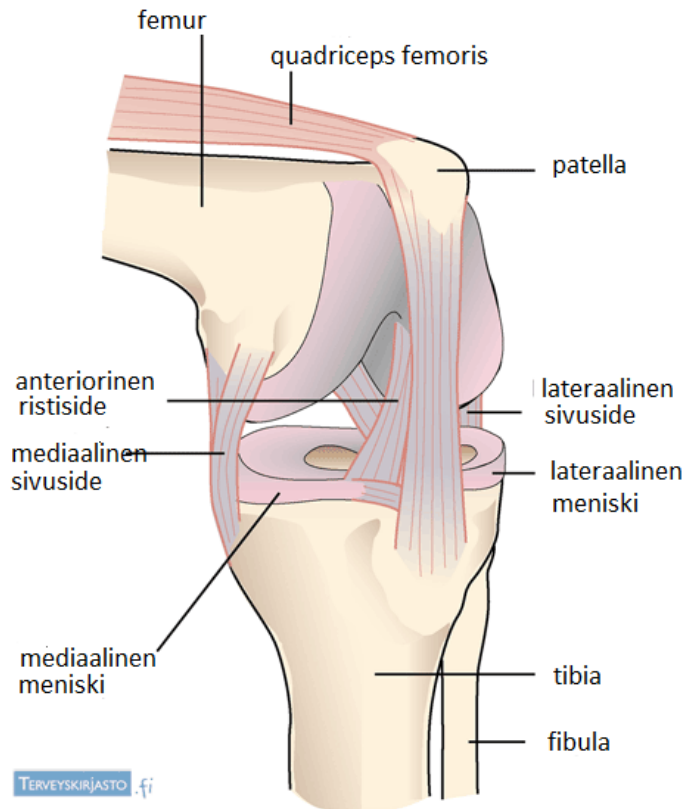
2.2 Nivelkapseli

Vahvojen sidekudossrakenteiden tehtävä on stabiloida polviniveltä femurin ja tibian päi-den huonon yhteensopivuuden vuoksi. Nivelkapseli (capsula articularis) lähtee edestä femurin rustoreunan yläpuolelta, sekä takaa läheltä nivelpinnan reunaa. Tibiaan se kiin-nittyy lähelle nivelruston reunaa. Nivelkapselin etuosan muodostavat voimakkaat pit-kittäiset ligamentit, joita ovat quadriceps femoriksen jänne kiinnittyen patellan proksi-maalipäähän sekä ligamentum patellae kiinnittyen patellan distaalipäästä tuberositas ti-biaan. Näiden lisäksi polven nivelkapselin etuosaa tukevat lateraalinen ja mediaalinen retinaculum patellae -ligamentti. Nivelkapselin vahvan sidekudoksisen takaseinämän muodostaa m. gastrocnemiuksen, semimembranosuksen sekä popliteuksen jänteet. (Hervonen 2001, 226–227.)

2.3 Sidekudossrakenteet

Polvea ympäröivien nivelsiteiden ja lihasten tehtävänä on kontrolloida nivelen liikkeitä, stabiloida niveltä sekä hahmottaa nivelen asentoa. Näiden sensomotoristen toimintojen avulla nivelsiteet vähentävät liikkeessä polveen kohdistuvaa haitallista kuormitusta ja ehkäisevät vaurioita nivelessä. (Liikavainio 2010, 15.)

Nivelkapseliin liittyvien ligamenttien lisäksi niveltä vahvistavassa roolissa ovat medi-aalinen ja lateraalinen sivuside, sekä anteriorinen ja posteriorinen ristiside. Sivusiteet estävät polven sivuttaisliikettä polven ollessa täydessä ekstensiossa, koska tällöin sivu-siteet kiristyvät. Ne lukitsevat polven seistessä ja estävät hyperekstension. Fleksiossa taas pieni rotaatio on mahdollista ligamenttien löystyessä. Ristisiteiden tehtävä on ni-mensä mukaisesti tukea polvea etu-takasuunnassa. (Nienstedt 2014, 131; Hervonen 2001, 228.) Ristisiteiden ja nivelkapselin yhteys on merkittävä ja ristisiteitä voidaankin pitää osana kapselia, ikään kuin sen paksuuntumina (Kapandji 1997, 124).



KUVA 2. Polven nivelsiteet. (mukaillen Lääkärikirja Duodecim 2012.)

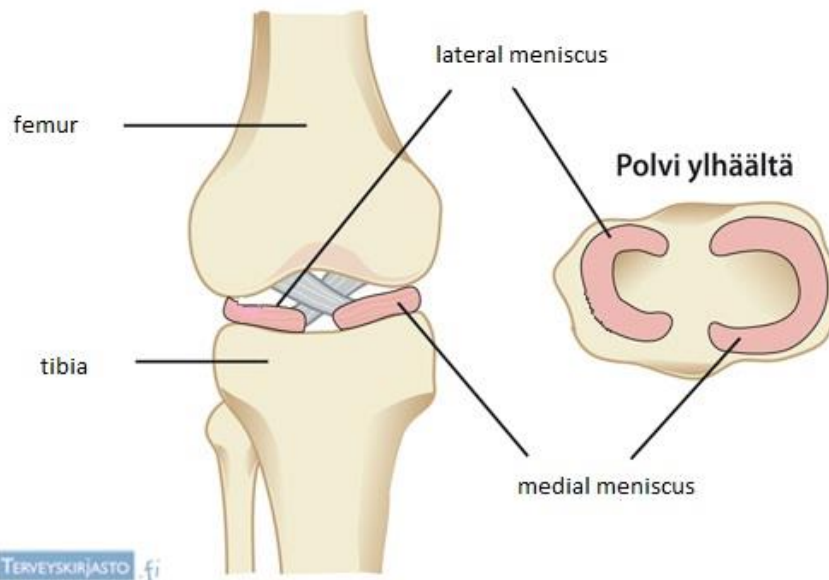
Mediaalinen sivuside eli MCL (medial collateral ligament) koostuu kahdesta osasta; ulommasta pidemmästä sekä syvemmästä lyhyestä juosteesta. Syvämpi juoste kiinnittyy mediaaliseen menisktiin (nivelkierukka) ja voi näin vahingoituessaan aiheuttaa trauman myös siihen. (Peterson ym. 1983, 248.) Se kulkee femurin mediaalisesta epikondylista tibian mediaaliselle pinnalle (kuva 2.). Tämä on tärkeä polviniveltä mediaalipuolelta tukeva ligamentti yhdessä m. semimembranosuksen janteen kanssa. (Hervonen 2001, 228.)

Lateraalinen sivuside eli LCL (lateral collateral ligament) puolestaan ei ole kiinnittynyt lateraaliseen menisktiin. (Peterson ym 1983, 248.) Se kulkee femurin lateralisesta epikondylista fibulan päähän. Polven lateralisivulle tukea antavat lisäksi m. biceps femoriksen jänne, m. popliteuksen jänne sekä tractus iliotibialis. (Hervonen 2001, 228.)

Anteriorinen ristiside eli ACL (anterior crucial ligament) on tibian kiinnityskohdaltaan anteriorisempi ja sen tehtävänä on estää säären liukumista eteen. Posteriorinen ristiside eli PCL (posterior crucial ligament) on tibian kiinnityskohdaltaan posteriorisempi ja se rajoittaa sääriluun liukumista taakse. Ristisiteiden toiminta korostuu fleksiossa sivusiteiden löystyessä. (Hervonen 2001, 228.)

2.4 Meniskit

Iskunvaimennuksesta polvessa huolehtii lateraalinen ja mediaalinen meniski, joiden tehtävänä on vakauttaa polvinivelen liikkeitä ja kuormitusta (kuva 3). Meniskit ovat puolikuun muotoisia ja sijaitsevat tibian ja femurin välissä. (Peterson ym 1983, 248.)



KUVA 3. Polven meniskit. (mukaillen Lääkärikirja Duodecim -kuvat 2008.)

Meniskien mediaaliset osat (noin kaksi kolmasosaa kierukasta) ovat avaskulaarisia eli niissä ei ole verenkiertoa, mutta lateraalimmat kolmannekset ovat kuituisempaa rakennetta, jossa on verenkiertoa. Vähäisen verenkierron takia meniskeillä ei ole kykyä uusiutua kuten luukudoksella. Meniskien vähäisestä hermotuksesta johtuen niiden vauriot ovat usein kivuttomia tai kipua esiintyy vain vähän, paitsi jos vaurio ulottuu myös polven sivusiteisiin. Meniskit auttavat nivelen voitelussa sekä ravinteiden saannissa. Ne myös yhtenäistävät nivelpintoja ja auttavat näin kuormituksen jakamisessa suuremmalle alueelle, vähentävät liikkeen aikaista kitkaa sekä auttavat ehkäisemään polven hyperekstensiota. Polvea fleksoitaessa molemmat meniskit liukuvat posteriorisesti femuriin nähden. (Magee 2008, 728.)

Polvea ympäröivien jänteiden tulehdus voi aiheuttaa kipua polvessa, ja hyvän kliinisen tutkimuksen avulla nämä kivut voidaan erottaa polven sisäisestä kivusta. Kuvantamis-

menetelmistä magneettitutkimusta käytetään epäiltäessä nivelside-, rusto-, tai meniski-vauriota ja röntgenkuvaa epäiltäessä vauriota luisissa rakenteissa. (Moore 1985, 528–532.)

2.5 Bursat

Bursien eli limapussien tehtävänä on vähentää kitkaa polvinivelen rakenteiden välissä. (Hervonen 2001, 227). Tulehtuessaan bursassa esiintyy turvotusta ja aritusta ja erotusdiagnostiikka on tärkeää erityisesti epäiltäessä jänne- tai lihasvammaa tai nivelkapselin repeämistä. (Fysiatria 1992, 167.)

Bursa prepatellaris subcutanea sijaitsee patellan päällä patellan ja ihon välissä. Se mahdollistaa ihon liikkeet patellan päällä polven fleksion ja ekstension yhteydessä. Tämä on tavallisin bursan tulehduksista. Prepatellaris subcutanea bursa voi ärtyä pitkittyneestä polvillaan etukumarassa tehtävästä työstä kovalla alustalla tai ihon ja patellan aiheuttamasta kitkasta, joka voi kroonistuessaan saada bursan turpoamaan anteriorisesti muodostaen niin sanotun ”emännän polven”. (Moore 1985, 529,532; Fysiatria 1992, 167.)

Bursa infrapatellaris subcutanea sijaitsee tuberositas tibian ja ihon välissä ja mahdollistaa ihon liikkeet polvea liikuttaessa. Infrapatellaris subcutanea bursaan kohdistuu suurin paine polvillaan tehtävästä työstä ylävartalon ollessa pystyasennossa. Ihon ja tibian aiheuttama kitka voi provosoida bursaa aiheuttaen tibian proksimaalipäähän arkuutta ja kudosten turpoamista. (Moore 1985, 532.)

Bursa infrapatellaris profunda sijaitsee tibiaan nähden anteriorisesti tuberositas tibian yläpuolella infrapatellaarisen rasvapatjan päällä, erottaen patellajänteen tibiasta (Moore 1985, 532).

Suprapatellar bursa sijaitsee polven synoviaalikapselin etuosassa erottaen quadriceps femoriksen jänteen femurista. Suprapatellar bursa toimii yhteistyössä synoviaalikapselin kanssa ja voi tulehtuessaan tai vahingoittuessaan aiheuttaa tulehduksen myös nivelkapseliin. Femurin distaalipään murtumatapauksissa bursan vahingoittuminen aiheuttaa niin sanotun veripolven. Suprapatellaarinen bursa mahdollistaa quadriceps femoriksen

jänteen vapaan liukumisen femurin yli polvinivelen liikkeiden aikana ja helpottaa polven täyden ekstension sekä fleksion aikaansaamisessa. Vastus intermediuksen osa *articularis genus* ylläpitää bursan asentoa. (Moore 1985; 527, 529.)

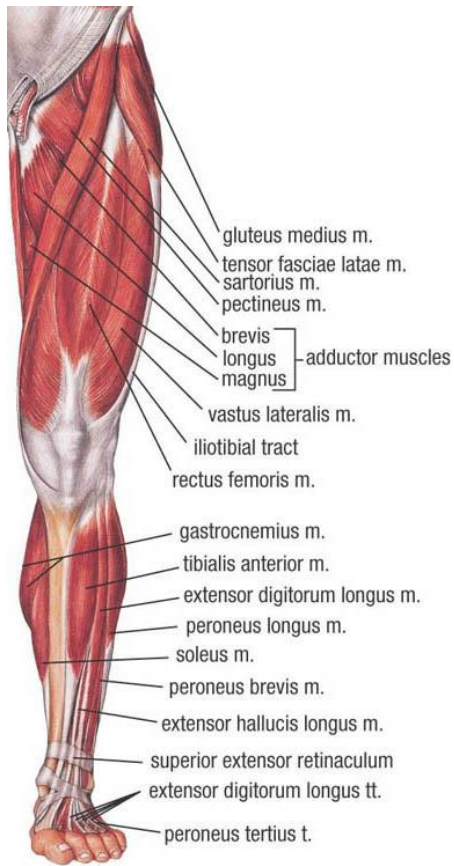
3 POLVEN TOIMINNALLINEN ANATOMIA

3.1 Polven liikesuunnat ja liikesuuntiin vaikuttavat lihakset

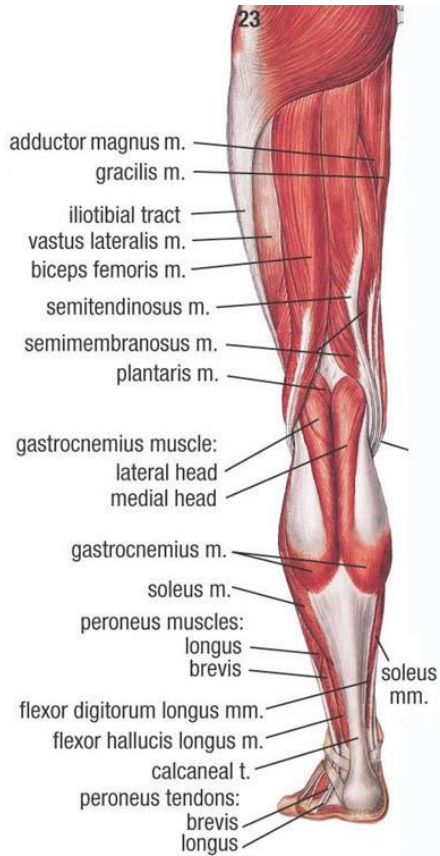
Polvinivel on pääsääntöisesti yhden liikesuunnan nivel sallien alaraajan fleksion ja ekstension. Toissijaisena liikesuuntana on rotaatio säären pitkittäisakselin ympäri polven ollessa fleksoituna. (Kapandji 1997, 72.) Polven stabiilius on täysin riippuvainen sitä liikuttavien lihasten ja jänteiden voimasta ja tuesta. Tärkein polvea stabiloivista lihaksista on *quadriceps femoris*, etenkin *vastus medialis* sekä *vastus lateralis*. (Moore 1985, 523–529.) Polvea ympäröivät lihakset huolehtivat myös polven aktiivisesta stabiiliteetista (Peterson ym 1983, 250).

3.1.1 Polven ekstensio

Tärkein polvea ojentava lihasryhmä on *quadriceps femoris* (kuva 4), joka kiinnittyy *tuberositas tibiaan* yhteisellä jänteellä. Tästä lihasryhmästä *m. vastus lateralis*, *m. vastus medialis* ja *m. vastus intermedius* ovat yksinivelisiä lihaksia ja *m. rectus femoris* on kaksinivelinen lihas. *Rectus femoris* toimii samanaikaisesti niin lonkkanivelen fleksiossa kuin polvinivelen ekstensiossakin. Lisäksi polven ekstensioon osallistuu *tensor fascia latae*. Polvinivelen ekstensiota rajoittavat ligamentit sekä meniskit. Polven täyden ekstension saavuttamiseksi vaaditaan femurista pieni, muutaman asteen mediaalirotaatio. Joillakin ihmisillä femuria lateraalisesti rotatoivien lihasten heikkous voi aiheuttaa polven hyperekstensiota, kun femur pääsee kiertymään liikaa mediaalisesti. Yliojentuneessa asennossa seisominen ei vaadi lihasvoimaa, vaan kehon paino lepää ligamenttien ja luisten rakenteiden varassa. (Moore 1985, 523–529; Kapandji 1997, 144,146.) Polvinivelen täyden ekstension tehtävänä on ylläpitää voimakasta stabiiliteettia, koska jalkojen päällä ollessa niveleen kohdistuu kuormitusta kehon painosta sekä suuria voimia pitkistä vipuvarsista. (Kapandji 1997, 72.)



KUVA 4. Alaraajan lihakset anteriorisesti. (AnatomyUniverse)



KUVA 5. Alaraajan lihakset posteriorisesti. (AnatomyUniverse.)

3.1.2 Polven fleksio

Polvinivelen pääkoukistajalihaksina toimivat hamstring-lihakset, jotka muodostuvat m. biceps femoriksesta, m. semitendinosuksesta sekä m. semimembranosuksesta (kuva 5). Nämä lihakset kiinnittyvät tibian mediaali- ja lateraalireunaan. Muita polven fleksioon osallistuvia lihaksia ovat m. gracilis, m. sartorius. M. gastrocnemius on voimakas lihas polvinivelen stabiloijana sekä toimii kävelyssä aktiivisen ekstension aikana, kun polvi- ja nilkkanivel ojentuvat samanaikaisesti. M. popliteus on poikkeuksellisesti yhdessä biceps femoriksen lyhyen pään kanssa yksinivelinen lihas. Kaksiniveliset koukistajalihakset toimivat samanaikaisesti myös lonkkanivelen ja nilkkanivelen ojentajina ja niiden toiminta on siis riippuvainen alaraajan asennosta. (Kapandji 1997, 148.) Polvinivelen fleksiota rajoittaa viimeistään pohkeen osuminen reiden takaosaan (Moore 1985, 523–529).

3.1.3 Polven rotaatiot

Sisärotaatiosta vastaavat m. popliteus, m. semimembranosus, m. semitendinosus, m. sartorius sekä m. gracilis. Nämä lihakset vetävät tibian päätä mediaalireunasta taaksepäin. Ulkorotaatiosta vastaavat m. biceps femoris sekä m. tensor fascia latae vetäessään tibian päätä ulkoreunasta taaksepäin. M. biceps femoriksen lyhyt pää on ainoa yksinivelinen ulkokiertäjälihas, kun taas TFL toimii ulkokiertäjänä polven ollessa koukistettuna, muutoin se toimii loppuojennuksessa stabiloijana. (Kapandji 1997, 150.) Lateraalirotaatio nivelessä on kaksi kertaa suurempi kuin mediaalirotaatio. Rotaation liikkuvuudessa on vaihtelevuutta riippuen mittaustavasta, mutta polven ollessa 90 asteen fleksiossa totaalinen liikelajuus on 25 ja 57 asteen välillä. (Sahrmann 2011, 362.)

3.2 Alaraajan linjaukset

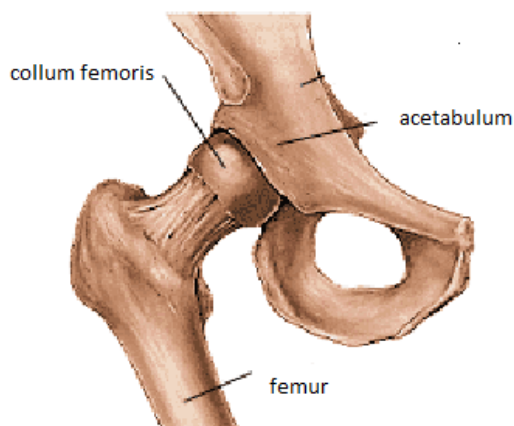
Alaraajan linjauksessa frontaalitasossa muodostavat lonkka-, polvi- ja nilkkanivel, jotka asettuvat samalle tibian suuntaiselle akselille. Mekaaninen linjaus kulkee kaltevasti alas keskelle päin muodostaen fysiologisen valguksen lonkkaan eli noin 3 asteen kulman vertikaalisen tason kanssa. Tämä kulma on riippuvainen lantion leveydestä, siksi naisilla tämä kulma on yleensä suurempi miehiin verrattuna. Samasta syystä myös polven valgus on naisilla yleisempi kuin miehillä. (Kapandji 1997, 74.)

Sagittaalitasossa tarkasteltuna tibian ja femurin tulisi linjautua pystysuorasti polvikulman ollessa keskimäärin 0 asteessa fleksio-ekstensiossa. Lonkkakulman tulisi myös olla 0 asteessa. Nilkka on neutraaliasennossaan rennosti seistessä, 0 asteen dorsifleksiossa. Patellofemoraalinivelen linjausta tarkastellaan anteriorisesti ja patellan tulisi sijoittua uran keskelle (kuva 6.). (Sahrmann 2011, 358–361.)



KUVA 6. Patellan linjautuminen. (KneeGuru 2015.)

Lonkan keskiasennossa normaalikulma femurin ja collum femoriksen (reisiluun kaula) välillä on aikuisella ihmisellä noin 120–125 astetta (kuva 7). Kulman ollessa yli 170 astetta on kyseessä coxa valga eli lonkan virheasento valgukseen ja vastaavasti kulman ollessa alle 100 astetta on kyseessä coxa vara eli lonkan varus-virheasento. (Magee 2014, 721.)



KUVA 7. Normaali lonkan linjaus. (mukaillen Stryker 2015. Arthroforum,)

4 POLVEN TOIMINNALLISET VIRHEASENNOT

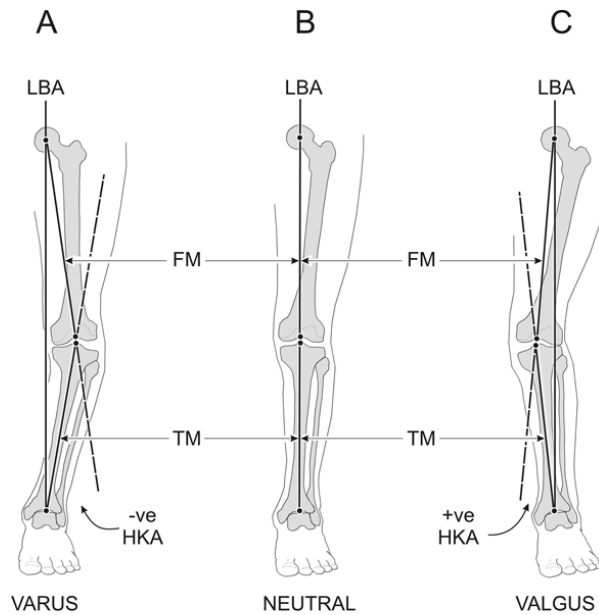
Polven alueen erilaiset asentovirheet muuttavat polvinivelen kuormitusta ja vaikuttavat lonkkanivelen kautta myös lantioon (Sandström ym. 2011, 282). Quadriceps- ja hamstring-lihasten aktiivisuus vähentää polven liikettä varus- ja valgussuuntiin sekä tukee polven neutraaliasentoa. Polven ollessa ekstensoituna lihasten jännitys voi vähentää polven valgus- ja varusliikettä jopa 6 astetta. Neutraaliasennossa polven aktiivinen varus- tai valgussuunnan liike on erittäin vähäinen ja heikko. Kuitenkin, jos polvi on asetettu valmiiksi varusasentoon, lihasten väntövoima valgussuuntaan on suurempi kuin neutraaliasennosta. Sama pätee myös toisinpäin. (Zhang ym. 2000, 1194, 1197.)

Lihasten heikkous ja kipu edeltävät usein nivelen vaurioita. Lihaskäntäminen, nivelen ja lihasten proprioceptorit ja Golgin jänne-elimet tuovat keskushermostoon tietoa nivelen asennosta ja kuormittumisesta. Näiden proprioseptoreiden toiminnan heikentyminen vaikeuttaa tiedonkulkua keskushermostoon ja kyky hahmottaa nivelen asentoa heikenee. Proprioseptoreiden toimintaa saattavat heikentää lihasväsytys, ikääntyminen sekä nivelen hypermobilitetti eli yliliikkuvuus. Polven proprioseptiikka voi olla heikentynyt myös oireettomassa polvessa, sillä liikkeen motorinen ja sensorinen liikeaisti vaikuttavat toisiinsa merkittävästi. (Liikavainio 2010, 15.) Proprioceptorit reagoivat venytykseen ja niitä on kehon pehmytkudoksissa sekä ihossa. Heikentynyt proprioseptiikka altistaa nivelen traumoille heikentämällä henkilön kykyä hahmottaa nivelen asentoa. (Gear 2011, 725, 729.) Tämä puolestaan johtaa huonoon asennonhallintaan sekä romah-taneeseen ryhtiin ja näin ollen myös huonoon liikkeenhallintaan. Virheasentojen hoidossa on keskeistä opettaa kuntoutuja aistimaan oman kehonsa massakeskipisteen liikettä alaraajaansa nähden kuormituksen yhteydessä. (Sandström ym. 2011, 179, 283.)

Arvioidessa polven linjausta tulee aina ensin sulkea pois rakenteelliset viat ja erottaa ne itsehankituista eli toiminnallisista vioista tai häiriöistä. Luisiin rakenteisiin liittyvät viat eivät ole korjattavissa harjoittelulla. Toiminnalliset viat ovat yleensä seurausta asento-tottumuksista ja niihin voidaan vaikuttaa harjoittelulla. (Sahrmann 2011, 357.)

Useissa tapauksissa poikkeavuudet ovat tyypiltään samanlaisia molemmissa jaloissa, tosin niiden voimakkuus voi vaihdella. Siksi esimerkiksi toisen polven valgus ja toisen varus on harvinainen. Virheellisen polven asennon toteaminen on tärkeää, koska epäta-saisen kuormituksen jatkuessa se aiheuttaa nivelen ennen aikaisen kulumisen joko sisä-

tai ulkoreunalta, mahdollisesti niveltulehduksen, mikä jälleen voi johtaa nivelrikkoon. (Kapandji 1997, 76.)



KUVA 8. Polven neutraali linjautuminen sekä varus- ja valgus-virheasennot.

(Cooke ym. 2007.)

4.1 Genu valgus

Polven valgusasento (kuva 8) voi olla peräisin kasvuajan häiriöstä tai se voi olla seurausta kehon muista virheasunnoista esimerkiksi lonkassa tai nilkassa. Lonkan varusasento, valgusasento tai korostunut mediaalirotaatio, sekä nilkan korostunut supinaatio tai pronaatio voivat aiheuttaa polveen valgus-virheasentoa. Kävelyssä korostunut valgusasento näkyy lonkan ulkokiertoa ja abduktiona heilahdusvaiheen aikana. Tämä tarvitaan, etteivät sisäänpäin kääntyneet polvet osuisi toisiinsa. Kävely on työläämpää, sillä abduktio vaatii enemmän lihasaktiiviteettia kuin normaali heilahdusvaihe. Polven valgusasennon yhteydessä esiintyy usein nilkan korostunut supinaatio, mutta myös korostunut pronaatio nilkassa voi olla mahdollinen. Polven valgusasento voi korostua lonkan varusasennon yhteydessä, jolloin tibian mediaalirotaatio on kompensatiota femurin virheelliselle linjaukselle. Lonkan adduktorien kireys sekä abduktorien mahdollinen heikkous ovat tällöin keskeisessä osassa kuntoutusta suunniteltaessa. (Magee 2014, 772; Ahonen ym. 1998, 371, 373–374.) Polvessa vähäinen aktiivinen valgusasento on mahdollinen ja sen aikaansaamiseksi vaaditaan hamstring- sekä gastrocnemius-lihasten

aktivaatiota, etenkin lihasten lateraaliosista. Lisäksi apulihaksina aktiivisen valgusasennon aikaansaamisessa ovat semitendinosus, quariceps sekä gastrocnemiuksen mediaalinen pää. (Zhang ym. 2000, 1194, 1196–1197.) Aikuisella ihmisellä tibian suoran linjauksen raja on 6 astetta, mutta tibian ollessa yli 6 asteen kulmassa femuriin nähden on kyseessä virheasento valgus (Magee 2008, 733).

4.2 Genu varus

Varusasento (kuva 8) on usein seurausta femurin korostuneesta valgusasennosta. Polven lateraalinen siirtyminen altistaa nivelpintojen mediaaliselle kulumiselle. Polven ollessa normaalissa asennossa kehonpaino on jakautunut noin 55–60% mediaaliselle nivelpinnalle ja 40–45% lateraliselle. Mediaalisen puolen kuormitus vaikuttaa myös mediaalisen meniskin kuormittumiseen ja altistaa sen vaurioitumiselle etenkin raskaan liikunnan yhteydessä. Varusasentoa kuntoutettaessa on huomioitava myös nilkan muuttunut asento, sillä polven asennon muuttuminen mediaalisesti voi aiheuttaa korostunutta pronaatiota nilkkaan. Kävelyssä kantaisku suoralla alaraajalla aiheuttaa sisärotaatiota koko alaraajassa, jolloin polven varusasento lisääntyy vastaliikkeenä syntyneelle mediaalirotaatiolle. Tämän takia varusasentoa hoidettaessa on kiinnitettävä huomiota kävelyn ergonomiaan pitämällä kehon painopiste mahdollisimman keskellä, jottei askel pitene liikaa eteen. Lonkan lateraalirotaatio yhdistettynä polven ekstensioon lisää polven varusasentoa, kun taas polven fleksion yhteydessä tehtävä lonkan lateraalirotaatio vaikuttaa myönteisesti polven valgusasentoon. (Ahonen ym. 1998, 370–374.) Aktiivinen varusasento polveen edellyttää semitendinosuksen, mediaalisen gastrocnemiuksen sekä gracilis-lihasten aktivaatiota. Lisäksi myös quadriceps- ja gastrocnemius-lihaksissa tapahtuu pientä aktivaatiota aktiivisen varuksen yhteydessä. (Zhang ym. 2000, 1197.)

Tibian mediaalirotaatio assosioituu polven varukseen ja lateraalirotaatio polven valgukseen. Normaalisti patella osoittaa suoraan eteenpäin samalla kun jalkaterät osoittavat hieman lateralisesti. Mediaalirotaatiossa jalkaterät osoittavat toisiaan kohti. Tämä saattaa olla myös seurausta asentotottumuksista. Liiallinen tibian rotaatio saattaa aiheuttaa esimerkiksi patellan kondromalasiaa tai patellofemoraalista instabiliateettia. Seisoessa useimmilla ihmisillä on hieman lateraalirotaatiota tibiassa. (Magee 2014, 777.)

4.3 Polven yliojennus eli genu recurvatum

Polven yliojennuksessa polven ojennus on enemmän kuin viisi astetta normaaliasennosta. Polven yliojennuksen yhteydessä lonkassa on korostunut ekstensio, nilkan plantaarifleksio saattaa korostua sekä lantio pyrkii kallistumaan eli tilitaamaan posteriorisesti tai anteriorisesti. (Magee 2014, 772; Sahrman 2011, 358.) Polven yliojennus voi aiheuttaa lisääntyntä painetta polveen sekä toiminnallista heikkoutta m. quadriceps femorikseen sekä m. gluteus maximukseen. Lisäksi yliojennuksen yhteydessä voi esiintyä hamstring-lihasten ylivenyttymistä sekä nivelkapselin takaosan ja muiden polven takaosan ligamenttien löystymistä ja venymistä. (Sandström ym. 2011, 180.)

4.4 Polven ekstensiovajaus

Päivittäisten toimintojen kannalta polven liikeradan rajoittuminen ekstensiosuuntaisesti on toiminnallisuuden kannalta merkittävämpi kuin polven fleksiosuunnan rajoitus. Täysi ekstensio tarvitaan ainakin kävelyn aikana ja seistessä, mutta täyttä 135 asteen fleksiota tarvitaan arkielämässä vain harvoin. Esimerkiksi tuolilla istuminenkin vaatii noin 90 asteen fleksion. (Magee 2008, 745.)

Passiivinen polven liikerata fleksio-ekstensiosuuntaan ei muutu merkittävästi iän myötä. Tosin vanhemmilla ihmisillä liikerataan alentavasti vaikuttavat rectus femoriksen sekä hamstring-lihasten vähentynyt venyvyys. (Sahrman 2011, 362.)

4.5 Patellan virheasennot

Patellan ollessa normaaliasennossa se sijoittuu suoraan keskelle femurin distaalipäätä ilman rotaatioita tai tilttejä. Patellan ollessa virheasenossa se saattaa tiltata tai rotatoida mediaalisesti tai lateraalisesti. Patellan virheasentoa aiheuttavat rotaatiot ja tiltit saattavat olla seurausta kiristyneistä rakenteista. Näitä rakenteita voivat olla esimerkiksi jännittyneet lihakset (rectus femoris, iliotibial band, gastrocnemius) tai faskiat (esim. lateraalinen retinaculum). Patellan virheasentoa arvioidessa tulee selvittää passiiviset liikkeet sekä tarkastella patellaa myös liikkeessä toiminnallisen pulman arvioimiseksi. Rotatoinen tai mediaalisesti tiltannut (squinting patella) patella saattaa viitata femurin mediaaliseen tai tibian lateraaliseen rotaatioon. Potilaat, joilla on epänormaalia rotaatiota, ovat alttiita patellofemoraaliselle instabiliteetille. Patellan sijaintiin tulee myös

kiinnittää huomiota siltä osin, onko molemman tai toinen patella korkeammalla (patella alta) tai matalammalla (patella baja tai infera) kuin normaalisti. Ideaalitulanteessa patellan tulisi olla femurin kondylien välisessä vaossa (kuva 6.). Patellan lateraalinen subluksaatio saattaa aiheuttaa polviniveleen valgus-virheasennon. (Magee 2014, 772–776.)

4.6 Virheellisten asentotottumusten yhteys toiminnallisiin virheasentoihin

Faskiakudos on plastista, eli sillä on kyky muokkautua sopivaksi vallitsevan kuormituksen mukaan (Myers 2012, 22). Keho pystyy muovaamaan sidekudosverkostoa sopeutuakseen muuttuviin mekaanisiin ärsykkeisiin ja tiloihin. Kyseinen muovautuminen voi elintavoista riippuen olla joko positiivista tai negatiivista. Positiivista sidekudosten muovautumista kehossa on esimerkiksi luiden tiheyden lisääminen, ligamenttien vahvistaminen ja vaurioiden korjaaminen. Inaktiivisen elämän, loukkaantumisen tai väärinkäytön seurauksena voi sidekudoksissa tapahtua myös negatiivisia muutoksia, kuten kudoksien ja proprioseptoreiden heikentymistä ja kudosten jännitystasapainon muuttamista. (Earls ym. 2013, 11–16.) Inaktiivisten elintapojen seurauksena alkaa kudosten heikentyminen näkyä kehon ryhdissä ja kyvyssä ylläpitää asentoa (Sandström ym. 2011, 179–180). Esimerkiksi eteen painunut kumara ryhti ylikuormittaa selän ja niskan asentoa ylläpitäviä lihaksia, jolloin niiden toimintakyky heikkenee ja koettu kivun määrä lisääntyy triggerpisteiden kehittymisen myötä. Ylikuormittunut ja -venyttynyt lihas pyrkii aina palautumaan lepopituuteensa, mutta tarpeeksi hidas venytys muokkaa sidekudoksen rakennetta niin että se lopulta muuttaa pituuttaan. Vastaavasti äkillinen nopea venytys aiheuttaa kudoksen repeämisen. (Myers 2012, 21–22.)

Huonoryhtisyys kehittyy usein jo lapsuudessa, mutta myös aikuisiällä omaksuttu huono istuma- ja seisomaryhti voivat saada aikaan muutoksia kudosten toiminnassa. Lapsi saa istuma-asentoonsa laajemman tukipinta-alan istuessaan jalkojensa välissä, jolloin asento vaatii vähemmän keskivartalon aktiviteettia. Kyseinen asento vaatii korostunutta mediaalirotaatiota lonkkiin ja vastaavasti heikentää lonkkaniveleen lateraalirotaatiota. (Sandström ym. 2011, 179–180.) Tämä asento aiheuttaa myös tibiaan lateraalirotaation, joka yhdistettynä lonkan lisääntyneeseen mediaalirotaatioon voi edesauttaa polven valgus-virheasennon syntymisessä (Magee 2014, 772). Aikuisella ryhtimuutokset voivat aiheutua lysähtäneestä, kiertyneestä tai ylisuoristuneesta ryhdistä, jolloin tyypillinen is-

tuma-asento on jalat päällekkäin ristissä ja ranka pyöristyneenä. Seistessä yleinen taparyhtimuutos näkyy toispuolisena painonvarauksena niin, että henkilö varaa kehonpainon toispuolisesti lonkan ja polven kudosten varaan nojaamalla lantion tukijalan puolelle. Usein tähän asentoon liittyy myös polven hyperekstensio sekä lysähtänyt ja kiertynyt rangan ryhti. Istuma- ja seisomatapa usein omaksutaan tietynlaiseksi ja vaatii myös tietoista harjoittelua oppia pois virheellisestä taparyhdistä. Pitkään jatkuessaan huono taparyhti aiheuttaa tukikudoksien venymistä ja vastapuolen kudosten lyhentymistä. (Sandström ym. 2011, 179–180.)

5 TOIMINNALLISEN VIRHEASENNON TOTEAMINEN JA TUTKIMINEN

Polvea tutkittaessa on huomioitava ranka sekä molemmat alaraajat kokonaisuutena, koska virheasento yhdessä paikassa voi aiheuttaa virheasennon myös muualle kehoon. Näin ollen polven virheasento voi olla seurausta esimerkiksi korostuneesta lannerangan lordoosista tai vastaavasti olla aiheuttaja virheasentoon muualla kehossa. Ryhti tulee aina tarkistaa edestä, takaa sekä molemmilta sivuilta. Tärkeimpiä huomioita ovat polven mahdollinen valgus- tai varusasento, polven yliojennus, rangan linjaus sekä painon jakautuminen symmetrisesti molemmille alaraajoille. Tutkittaessa on keskeistä myös tarkkailla polven toimintaa liikkeessä kävelyn aikana, sekä mahdollisesti muissa liikkeissä, joissa potilas on kertonut kivun ilmaantuvan. Lihaskireydet ja lihasheikkoudet näkyvät toiminnallisissa liikkeissä, kuten kyykyissä, kävelyssä sekä porraskävelyssä, mutta ne on hyvä tarkistaa myös istuen, jolloin voidaan varmentaa toiminnallisissa liikkeissä tehtyjä huomioita. Etenkin kaksinivelisten lihasten vaikutus kummankin nivelen toimintaan tulee tutkia, sillä, kuten jo aiemmin mainitsimme, yhden nivelen toiminnan häiriintyminen (esim. liikeradan rajoittuminen) voi aiheuttaa ongelmia myös muualla kehossa. Kaksinivelisten lihasten kiristyminen tai heikkous voi vaikuttaa molempiin niveliin. Kaksinivelisiä polven toimintaan vaikuttavia lihaksia ovat mm. rectus femoris, sartorius, biceps femoris, semitendinosus, semimembranosus sekä gastrocnemius-lihakset. (Magee 2008, 733–734.) Lihasten kireys tai heikkous voi olla peräisin myös faskiaverkoston stabiiliuden ja mobiiliuden suhteen vääristymisestä. Faskiakireyksiä tutkittaessa ryhdin tarkistaminen sekä kävelyn tarkkailu ovat erityisen tärkeitä hoitoa suunniteltaessa. Lisäksi tulisi tarkastella kehon tai raajan liikesuuntia eri liiketasoissa sekä havainnoida hengitystä ja etenkin asiakkaan arkielämän kannalta oleellisia liikkeitä. (Earls ym. 2013, 7-10,43.)

Polven linjausta tutkiessa on tärkeää selvittää myös mahdollisten puolierojen syyt. Ihossa näkyvät ruhjeet, arvet, mustelmat, punotus tai muut värierot sekä turvotus on huomioitava hoidossa sekä selvitettävä niiden yhteys kipuun. (Magee 2008, 730–732.)

6 FASKIAN FYSIOLOGIA JA ANATOMIA

Tutkijoiden kiinnostus kehon faskiaverkostoa kohtaan on kasvanut uuden teknologian kehittymisen myötä, mikä on tehnyt faskiakudoksen tutkimisesta ja arvioimisesta helpompaa (Schleip ym. 2012, 496). Faskia-termi on moninaisessa käytössä lääketieteessä ja termiä käytetään suuressa määrässä hyvin erilaisiakin kudoksia. Faskia-sanana määrittelyjä on laidasta laitaan. Se voidaan rajata tarkoittamaan tarkkoja anatomisia rakenteita, kuten fascia lata tai thoracolumbar fascia, tai toisaalta kaikkea kehosta löytyvää löyhää sidekudosta. Eri lähteet pyrkivät tarkkaankin rajaamaan faskia-sanana merkitystä. (Stecco ym. 2011, 128.)

Yleinen määritelmä lienee faskian tarkoittavan järjestäytyneitä säikeisiä sidekudoskerroksia, jotka ympäröivät, erottelevat ja sitovat yhteen lihaksia, elimiä ja muita kehon pehmytosia. Tämän määritelmän mukaan rasvakudoksesta on siis eroteltavissa kolme itsenäistä sidekudosrakennetta: pinnallinen faskia, syvä faskia ja epimysium (kuva 9). Toisaalta nämä kerrokset saattavat yhtyä toisiinsa tai olla kokonaan huomaamattomissa joissain kehonosissa. (Stecco ym. 2011, 128.)

Useat lähteet korostavat faskian kokonaisvaltaisuutta kehossa. Faskia on päästä varpaasiin ylettyvä yhtenevä ja yhtäjaksoinen rakenne, mistä syystä se yhdistää toisiinsa kehon kaikki eri osat ja jokainen kehonosa on yhteydessä toisiinsa faskian välityksellä. (Earls ym. 2013, 7–10.) Yleisesti anatomiassa kehosta voidaan listata yli kuusisataa lihasta. Faskiakudos kattaa koko kehon ja näin ollen erillisten lihasten luettelemisen sijaan voitaisiin myös puhua yhdestä, koko kehon kattavasta lihaksesta. Faskia jakautuu yli kuuteensataan faskiaverkoston muodostamaan taskuun ja toimii näin ollen yhtenä kokonaisuutena. (Earls ym. 2013, 7–10.)

Faskiaverkostosta voidaan erotella kolme osaa. Pinnallinen faskia, mikä jakaa ihonalaiskudoksen kahteen kerrokseen, pinnalliseen ja syvään faskiaan. Syvä faskia taas peittää alleen kaikki kehon lihakset ja sen erityispiirteet vaihtelevat riippuen kehonosasta. Syvän faskian alla on epimysium. Pinnallinen faskia yhdistyy niin ihoon

kuin syväänkin faskiaan sidekudoksella ja tästä muodostuu kolmiulotteinen faskiaverkosto rasvakudoksen joukossa (kuva 9). (Stecco ym. 2011, 128.)

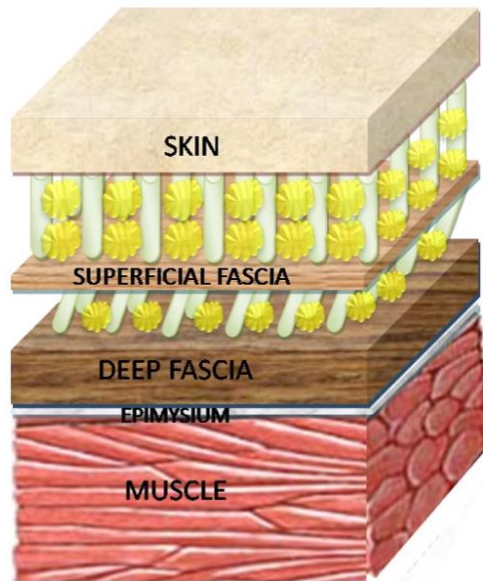


Figure 1a – Diagram showing basic pattern of organization of subcutaneous tissue and superficial and deep fasciae.

KUVA 9. Faskiakerrosten osat. (Stecco ym. 2011, 129.)

6.1 Pinnallinen faskia

Pinnallinen faskia jakaa ihonalaiskudoksen kahteen kerrokseen. Sen paksuus ja järjestyminen muihin kudoksiin nähden saattaa vaihdella riippuen muun muassa kehonosasta ja sukupuolesta. Alaraajoissa ja kehon takaosissa se on tiheämpää kuin yläraajoissa ja kehon etuosissa. Pinnallinen faskia on yhteydessä ihoon ja alempaan syvään faskiaan sekä se pystyy liukumaan syvään faskiaan nähden. Tämän mahdollistaa todennäköisesti pinnallista faskiaa ympäröivät joustavat rasvakudoskerrokset. Pinnallinen faskia koostuu kollageenisäikeistä ja elastisista säikeistä. Pinnallinen faskia on paksuinta ja tiheintä kehon keskiosissa ja muuttuu ohuemmaksi kehon ääriosa kohti mentäessä. Pinnallinen faskia kiinnittyy syvään faskiaan luisissa kohoumissa sekä joissain sidekudoksissa poimuissa. Toiminnallisesti pinnallisella faskialla saattaa olla tekemistä ihon eheyden kanssa ja lisäksi se toimii ihonalaiskudosten, etenkin verisuonten, tukena. (Stecco ym 2011, 128–131.)

6.2 Syvä faskia

Syvä faskia on säikeistä sidekudoskalvoa, joka muodostaa monisäikeisen verkoston ihmiskehossa. Se ympäröi lihaksia, toimii suojana verisuonille ja hermoille, tukee niveliä ja sitoo kaikki nämä rakenteet toisiinsa. Syvällä faskialla on erilaisia tehtäviä lihasten ympärillä riippuen alueesta. Raajoissa syvä faskia on noin 1 millimetrin paksuista sidekudosta, joka on helposti erotettavissa alapuolella olevasta lihaksesta. Epimysium mahdollistaa lihasten liukumisen syvään faskiaan nähden. Epimysiumin ja syvän faskian välillä on löyhää sidekudosta. Raajojen faskia muodostuu kahdesta tai kolmesta kerroksesta samansuuntaisia kollageenisäiekimppuja. Nämä kerrokset voidaan erottaa toisistaan ja ne pystyvät myös liukumaan toisiinsa nähden. (Stecco ym, 2011, 132.)

6.3 Tensegriteetti

Faskian toiminnasta puhuttaessa nousee esille termi tensegriteetti. Tensegriteetillä tarkoitetaan jännityksen ja yhtenäisyyden yhteistyötä, jonka avulla rakenteet säilyttävät eheyttänsä niihin kohdistuvista voimista huolimatta. Tensegriteettisten rakenteiden ominaisuutena on jännityksen ja puristuksen tasaaminen rakenteiden kesken niin, että rakenne kykenee edelleen säilyttämään muotonsa. Ihmiskeho toimii tensegriteettiperiaatteen mukaan. Tällöin ulkoisen voiman aiheuttama muutos kudosten toiminnassa pyritään tasaamaan jakamalla se myös ympäröiviin kudoksiin. Tensegriteettirakenteen liiallinen kuormittaminen vaurioittaa rakenteen heikointa kohtaa, joka ei kuitenkaan välttämättä ole se kohta, johon kuormitus kohdistuu. Tämä selittää, miksi faskiarakenteiden vaurio tai kiristyminen voivat aiheuttaa ongelmia myös kaukana itse kuormitus pisteestä. (Myers 2012, 44–50.) Faskian toiminnassa korostuu kudoksen stabiliteetin ja mobiliteetin tasapaino, joka samanaikaisesti tukee ja ylläpitää rakenteita sekä mahdollistaa kudosten muovautumisen ja kyvyn liikkua. Ongelmat ilmaantuvat, kun stabiliteetin ja mobiliteetin välinen tasapaino muuttuu. Tällöin kehonosat, joiden välillä tulisi olla liikettä, voivat jäädä keskenään jumiin ja aiheuttaa lisääntyntä mekaanista kuormitusta. Faskiakudoksen yhtäläisyydestä johtuen lisääntynyt kuormitus yhdellä alueella voi linkitysten kautta ylikuormittaa myös etäisempiä kudoksia. Vastaavasti hypermobiliteetti kudosten välillä voi aiheuttaa kitkaa ja hankausta, jotka saattavat johtaa tulehdukseen ja aiheuttaa kompensatorisia muutoksia stabiliteetin ja mobiliteetin tasapainon säilyttämiseksi. Hypermobiliteetti voi siis aiheuttaa kudosten kiristymistä muualla ke-

hossa. Pitkäkestoiset spasmit, triggerpisteiden jännitystila, paksuuntunut tai liimaantunut faskia sekä pitkään jatkuneet kivut kudoksissa ovat esimerkkejä kehon yrityksistä kompensoida muuttunutta stabiliteetin ja mobiliteetin tasapainoa. (Earls ym. 2013, 7–10.)

6.4 Mekaaninen tiedonvälitys

Tutkijat ovat havainneet, että joillakin lihaksilla on faskiaalisia kiinnittymiskohtia. Yhteys lihaksen ja syvän faskian välillä on siis selvä, syystä että faskiakudoksen paksuus ja voimakkuus heijastavat suoraan lihaksen tuottamaa voimaa. (Stecco ym. 2011, 132; Stecco ym. 2007.) Faskiakudoksen sisältämät myofibroblastisolut ovat supistumiskykyisiä, mutta eivät muista lihassoluista poiketen ole hermotettuja, vaan ne supistuvat kemiallisen ärsytyksen seurauksena. Supistumisen aikaansaaminen vaatii myofibroblasteilta vähintään kaksikymmentä minuuttia ja näin ollen sitä ei voi huomata välittömästi lihassupistuksen yhteydessä. Lisäksi supistumisen hellittämiseen voi mennä aikaa jopa tunteja ja se voi aikaansaada merkittävän jännitystilan suuriin kalvorakenteisiin, kuten säären faskiaan. (Earls ym. 2013, 12–14.)

Faskia välittää tietoa kudoksesta toiseen mekaanisesti jännityksen avulla. Tämä jännitys on kuitenkin erilainen kuin lihassupistuksen tuottama hermostolliseen viestintään tai Golgin jänne-elimen toimintaan perustuva jännitys. Faskian mekaanista tiedonkulkua on tutkittu vasta vähän, mutta on kuitenkin selvää, että se vaikuttaa kehon toimintaan. Hermoston viestintään verrattuna faskioiden tiedonvälitys jännityksen ja puristuksen vaihteluiden kautta on nopeampaa, sillä tieto kulkee kudoksia pitkin jopa 1100 km/h ja hermostossa noin 10-270km/h. Toisaalta faskiakudoksen kyky viestiä kehon asennon kompensatorisista muutoksista on verrannollisesti hidas. Tämän takia faskiakäsittelyn onnistumisen kannalta on tärkeää selvittää kaikki aiemmat tuki- ja liikuntaelimistöön vaikuttaneet vauriot ja toiminnot. Tällä hetkellä akuutti kipu voi olla peräisin vuosia sitten sattuneesta tapaturmasta ja kipukohta vastaavasti kaukana kivun alkuperäisestä lähteestä. (Myers 2012, 33–34.)

Vaikka kehon viestijärjestelmät ovat toiminnaltaan erilaisia, ne toimivat yhdessä suuren kokonaisuutena. Hermoston lähettämät hermoimpulssit vaikuttavat lihasten tonukseen ja vastaavasti lihaksia ympäröivä faskiaverkosto lähettää hermostolle tietoa valta-

van mekanoreseptoriverkkonsa avulla. Kehon faskiaverkosto on ihmisen suurin ja herkin aistinelin, joka sisältää enemmän venytysreseptoreita kuin mikään muu elin. (Myers 2012, 35–36.)

7 FYSIOTERAPIAN KEINOT POLVEN TOIMINNALLISTEN VIRHEASENTOJEN HOIDOSSA

Faskiakäsittelyssä tavoitteena on erotella kiinnikkeitä luoneita kudokset toisistaan. Kiinnikkeet rajoittavat kudosten toimintakykyä ja voivat aiheuttaa lukkiutumisen tunnetta kyseiselle alueelle. Käsittelyssä käytetty kosketus riippuu käsittelyn tavoitteista, samoin kuin tarvittavien hoitokertojen määrä. Käsittelyjä voidaan helpottaa ohjaamalla asiakas tekemään aktiivista liikettä käsittelyn yhteydessä tai asiakas voi olla täysin passiivinen. Kudoksien liikkuvuutta voidaan parantaa levittämällä kudoksia, tunkeutumalla rakenteiden väliin tai yhdistämällä asiakkaan aktiivisen liikkeen stabiloidun kudoksen liikkuvuuden lisäämiseen. Käytetty ote vaihtelee kudoksen luonteesta sekä sen laadusta. (Earls ym. 2013, 37–40.) Faskiakudoksen käsittely perustuu sen plastisuuteen, eli kykyyn muokkautua kuormituksen vaatimalla tavalla (Myers 2012, 22). Kehon kudokset toimivat yhdessä, joten hoitamalla faskiakudosta voidaan helpottaa painetta myös neuraalikudokselta sekä lihaksilta ja näin ollen vaikuttaa toiminnallisiin kokonaisuuksiin, kuten ryhtiin, kävelyyn sekä yleisesti liikkeen tuottamiseen. (Earls ym. 2013, 14–16.) Asiakkaalle tulee aina selvittää mitä hoidolla on mahdollista saavuttaa. Sopiva hoitokeinojen määrä voi vaihdella suuresti, mutta terapeutin on ymmärrettävä hoidon rajat. Joko asiakkaan tai terapeutin täydellisyyden tavoittelu voi pitkittää hoitosuhdetta turhan pitkäksi. Faskiakäsittelyn edut näkyvät parhaiten kroonisia muskuloskeletaalisia kipuja hoidettaessa. (Earls ym. 2013, 37–40.)

Ennen faskiakäsittelyn aloittamista on erityisen tärkeää selvittää asiakkaan taustatiedot sekä tehdä alkututkimuksen yhteydessä kartoitus ryhdistä sekä aktiivisista liikkeistä. Faskiakäsittelyn tavoitteena on vaikuttaa luustolliseen linjaukseen lisäämällä pehmytkudosten pituutta ja joustavuutta. Onnistuneella käsittelyllä kudokset saadaan rentoutetuksi ja keho pystyy toimimaan tasapainoisesti. Tällöin luut voivat ikään kuin kellua pehmytkudosten sisällä, mikä puolestaan edesauttaa nivelten oikeaa linjausta ja toimintaa. Lisäksi käsittelyllä voidaan tasapainottaa niveliin kohdistuvia voimia. (Earls ym. 2013, 43.) Kehon linjausten muuttumisen seurauksena ylikuormittuneiden lihasten toiminta voi olla heikentynyt. Rasituksen helpottaminen oikeanlaisella käsittelyllä sekä

harjoittelulla voi vapauttaa kudosten toimintaa ja auttaa faskiaa muokkautumaan uudelleen, jolloin myös lihasten normaali toimintakyky palautuu. Pysyvä muutos kudosten toimintaan saadaan kuitenkin vain, jos manuaalisen käsittelyn lisäksi puututaan alun perin kuormituksen lisääntymisen aiheuttaneeseen tekijään. (Myers 2012, 22.)

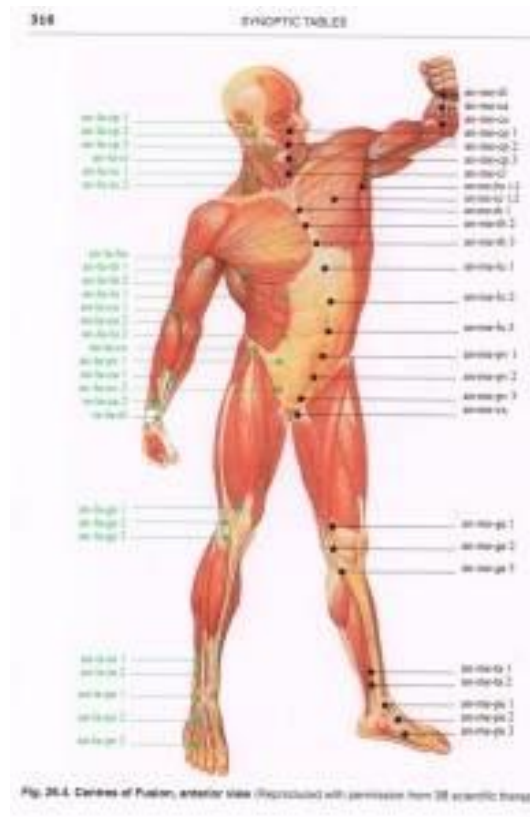
7.1 Faskiamanipulaatio

Faskiamanipulaatio on manuaalinen terapiamuoto tuki- ja liikuntaelinten kivunhoitoon ja käsittelyyn. Sen on kehittänyt Italialainen fysioterapeutti Luigi Stecco. Tekniikassa faskia nähdään motorisia yksiköitä koordinoivana elementtinä, myofaskiaalisena ketjuna sekä kehon niveliä yhdistävänä elementtinä. Tämä biomekaaninen malli saa tuensa lukuisista tutkimuksista liittyen faskian anatomiaan ja fysiologiaan, joissa todetaan esimerkiksi lihaskudoksen kiinnittyvän syvään faskiaan. Tähän yhdistetään vielä tutkimukset faskian roolista proprioseptiikassa ja voimansiirrossa. Faskiamanipulaatioissa faskiat nähdään merkittävänä ainakin asennon ylläpitämisessä, lihasten aktivoitumisessa sekä proprioseptiikassa. Lisäksi faskioilla on tärkeä rooli koordinaatiossa sekä liikkeen aistimisessa. (Stecco ym. 2012, 335.)

Kyseinen faskiamanipulaatiotekniikka kehon toiminnanhäiriöiden hoidossa korostaa yksilöllistä käsittelyä. Faskiamanipulaatio on tehokas menetelmä, jos potilaalla ei ole ennakolta määriteltyjä diagnooseja. (Stecco ym. 2012, 335.)

Jokaisella faskiapisteellä on tarkka sijainti kehon faskiaalisessa systeemissä (kuva 10). Myofaskiaaliset yksiköt ovat tämän biomekaanisen mallin toiminnallisia perusyksiköitä. Jokainen myofaskiaalinen yksikkö pitää sisällään kaksi faskiaalista pistettä, CC eli koordinaatiopiste ja CP eli aistimispiste. Aistimispiste CP on tarkka alue nivelessä, missä yhtyvät nivelkapselin, ligamenttien ja jänneiden aiheuttamat traktiot. Jos myofaskiaalisessa yksikössä on toiminnanhäiriö, tämä traktio aiheuttaa vääränlaista nivelen linjausta tai liikettä. Ajan kuluessa tämä saattaa aiheuttaa niveleen hankausta, inflamaatiota, nivelen instabiliteettia tai kipua. Koordinaatiopiste CC taas on pieni alue syvässä faskiassa, jossa myofaskiaalisen yksikön lihassäikeiden voimat ajatellaan kohtaavan. Sen seurauksena myofaskiaaliset voimat saattavat siirtyä faskiaa pitkin ympäri kehoa. Jokaisen CC:n ajatellaan koordinoivan kaikkia niitä motorisia yksiköitä, jotka sisältyvät siihen myofaskiaaliseen yksikköön. CC-pisteiden koordinoivaan rooliin on faskiamanipulaatiossa neurofysiologinen pohja. Liikkeen aikana motoristen yksiköiden

ajatellaan aktivoituvan aiheuttaen lihassolujen supistumisen ja sitä kautta oikean liikkeen. Faskia, mukaan lukien CC-pisteet, on elastista ja mukautuu tähän liikkeeseen sallien lihasten supistua normaalisti. Jos CC-pisteen faskia ei ole elastista, lihassupistus saattaa häiritä motorisen yksikön aktivaatiota. Epätarkoituksenmukainen motorisen yksikön aktivaatio saattaa johtaa epätarkoituksenmukaiseen liikkeeseen, jonka me havaitsemme CP:ssä joko nivelen instabiilitteettina tai kipuna. (Stecco ym. 2012, 336–337.)



KUVA 10. Kehon jaottelu segmentteihin sekä ääreisosasta toiseen kulkeviin faskialinjoihin. (Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization 2014.)

Steccon määritelmän mukaan keho jaetaan 14 segmenttiin. Jokainen segmentti pitää sisällään myofaskiaalisen yksikön, jotka yhdessä muodostavat tiettyyn liikesuuntaan yhteydessä olevan linjan. Linjat kulkevat kehon ääreisosasta toiseen muodostaen koko kehon kattavan viestiverkon. (Stecco 2012, 337–338.)

Faskiamanipulaatiossa pääajatuksena on siis pureutua kivun tai liikehäiriön aiheuttajan faskiaaliseen lähtökohtaan. Siksi taustatietojen selvittäminen on tärkeää. Koska jokainen myofaskiaalinen yksikkö edustaa tiettyä liikettä, niveltä ja liikesuuntaa, tulee terapeutin tässä menetelmässä selvittää testeillä ja palpaatiolla, mikä kehon faskiaalinen piste on mukana kussakin toiminnanhäiriössä. Ongelman löydyttyä se usein näkyy

myös saman linjan muiden segmenttien faskiaalisissa pisteissä. Faskiamanipulaatiossa käsitellään koordinaatiopistettä eli CC:tä, eikä suoraan esimerkiksi kivuliasta niveltä. Koordinaatiopisteen käsittely aiheuttaa muutoksen kivussa tai liikemuutoksen aistimisalueella CP. Tämä siis erottaa toisistaan alueen, jossa kipua ilmenee, alueesta, jossa faskiaalinen piste sijaitsee ja joka siis vaatii hoitoa. (Stecco ym. 2012, 339–340.)

Varsinaisessa käsittelyssä tarkkaan määriteltyyn faskiaaliseen pisteeseen kohdistetaan painetta, jonka avulla pyritään kohottamaan tietyn pisteen lämpötilaa. Lämpötilan kohoaminen saa kudoksissa aikaan muutoksia, jotka muun muassa helpottavat kudoksiin ja faskioihin kohdistuvaa painetta. Manuaalisen tarkkaan kohdistetun paineen vaikutukset ovat tehokkaita ja asiakas saattaa siis saada välittömän helpotuksen paikalliseen kipuun sekä tuntea käsittelyalueessa paineen tunteen lievittyneen. (Stecco ym. 2012, 335–340.)

7.2 Fascial Release Technique (FRT)

Fascial release technique on vapauttava ja miellyttävä manuaalisen käsittelyn muoto silloin kun terapeuttina on osaava käsittelijä (Earls ym. 2013, 22–23). Tekniikan on kehittänyt Thomas Myers. Myersin mukaan kehon faskialinjat jaetaan seitsämään eri linjaan (kuva 11). Nämä ovat pinnallinen posteriorinen-, pinnallinen frontaali-, lateraali-, spiraali-, yläraajojen- ja syvä frontaalilinja sekä toiminnalliset linjat. (Myers 2012, 1–3.)



Kuva 11. Myofaskiaalliset meridiaanit. (EHS-pilates 2015.)

Aloittelijan tai osaamattoman terapeutin käsittely voi olla asiakkaalle epämiellyttävä kokemus ja sen takia onkin kehitetty viisivaiheinen käsittelyn malli KASIL (kehittäminen, arviointi, strategia, interventio, lopetus). Kehittämisvaiheen ideana on löytää oikea paine, jonka avulla päästään käsiksi kudokseen, jota halutaan käsitellä. Käsittely tulee aloittaa tarpeeksi kevyesti, jolloin kudokset yksi kerrallaan rentoutuvat ja sallivat käsittelyn edetä myös syvempiin kudoksiin. Kosketus aiheuttaa aina vasteen käsiteltävissä kudoksissa ja ne pyrkivät vastustamaan käsittelyä. Liian lujasti aloitettu käsittely saa aikaiseksi kudosten liiallista jännittymistä ja estää näin pääsyn syvempiin kudoksiin. Vastaavasti lempeällä kosketuksella ja rentouttamalla ensin pinnalliset kudokset päästään käsittelemään mahdollisimman vähäisellä voimakäytöllä myös syvempiä kudoksia. (Earls ym. 2013, 22–23.)

Seuraavana on vuorossa arviointivaihe, jolloin palpoimalla arvioidaan mitä kudosta käsitellään, miltä se tuntuu ja kuinka paljon painetta kyseisen kudoksen käsittely vaatii. Aktiivisen liikkeen yhdistäminen tutkimiseen voi auttaa terapeuttia löytämään halutun kudoksen. Liikkeen avulla on helpompi arvioida kudosten liikettä suhteessa toisiinsa. Kudoksia käsitellessä on löydettävissä kolme tasoa: pinta-, työskentely- sekä torjuntataso, joiden syvyys vaihtelee paitsi yksilöllisesti, myös käsittelyn ajankohdan mukaan. Työskentelyn tasolla tapahtuu suurin osa käsittelystä ja sen ohittaminen vie torjunnan tasolle, jonka käsittely provosoi kipua herkemmin kuin pinnallisten kerrosten käsittely.

Käsittelijän on tiedettävä millä tasolla hän haluaa työskennellä ja mitä hän käsittelyllään haluaa saada aikaiseksi. (Earls ym. 2013, 22–23.)

Kolmas vaihe, strategia, on vaihe, jonka tarkoituksena on pohtia millaista otetta käsitteijä tarvitsee päästäkseen käsiksi haluttuun kudokseen. Lisäksi tulee selvittää käsittelyn suunta, jolla päästään parhaaseen tulokseen sekä minkä suuntainen aktiivinen liike auttaisi käsittelyä. Kokemuksen kautta oppii parhaiten tunnistamaan oman kosketuksensa vaikutuksen käsiteltäviin kudoksiin. Seuraavana on vuorossa interventio, eli työskentelyn vaihe. Työskentely on mahdollista silloin kun pohjatyö on tehty hyvin, mutta sen lisäksi käsittelijän on jatkuvasti tarkkailtava työnsä tuloksia ja vaikutuksia kudokseen. Tällöin hän voi edetä käsittelyssään johdonmukaisesti. Interventiovaiheessa myös luodaan yhteys asiakkaan, käsiteltävän kudoksen sekä terapeutin välille. Viimeinen vaihe, lopetus, kuvastaa hoidon maltillista lopetusta ja rauhallista poistumista kudoksista. Tällöin kudokset eivät ”napsahda” paikoilleen vaan asettuvat aloilleen omassa tahdissaan. (Earls ym. 2013, 24–25.)

Fascial release technique eroaa useista muista tekniikoista sen herkkyyden takia. Hieronnassa paine ulottuu useisiin kerroksiin, mutta aiheuttaa samalla niihin kompressiota. Liika kompressio painaa kudoksia kasaan, eikä salli haluttua liukumista kudosten välillä. FRT:ssä laskeudutaan kudostasoja yksi kerrallaan rentouttamalla ensin pinnallisempia kudoksia, kunnes päästään halutulle tasolle. Tällöin kudoksiin saadaan käsitteilyllä luotua toisiinsa nähden liukua, joka kulkee käsiteltäessä aallon lailla eteenpäin. Käsittelyssä on tärkeää löytää sopiva liu’un määrä kudoksessa sekä iholla. Käsittelyn tuottaessa liikaa kitkaa käsittelijän sekä ihon välille ote saattaa nytkähdellä ja hyppiä kudosten yli, kun taas liian vähäinen kitka hankaloittaa otteen saamista kudoksesta. Liikuttamalla kudoksia toisiaan vasten kudosten sallimalla voimalla, vapautetaan niiden väliin liikettä poistamalla kiinnikkeitä. (Earls ym. 2013, 26–27.)

7.3 Fysioterapeuttinen harjoittelu osana kuntoutusta

Tasapainoharjoittelulla on todettu olevan positiivinen vaikutus polven proprioseptiikan kehittämisessä etenkin kun se yhdistetään lihasvoimaharjoitteluun. Tasapaino- ja lihasvoimaharjoittelun voi yhdistää esimerkiksi tekemällä harjoitteet tasapainolaudalla tai jumppapallolla. Epästabiililla alustalla tehty lihasvoimaharjoittelu haastaa kehon asentoa ylläpitäviä lihaksia enemmän kuin tavallinen lihasvoimaharjoittelu. Esimerkkinä

kyseisistä harjoitteista on tasapainolaudalla seisten tehty kyykky. Epästabiilin alustan haastavuus perustuu sen negatiiviseen vaikutukseen voimantuottoon ja tasapainoon, jolloin lihasten on työskenneltävä voimakkaammin asennon ylläpitämiseksi. (Cug ym. 2012, 468, 471.) Epästabiili alusta lisää vaatimuksia harjoitteesta vastaavien lihasten voimantuotolle vaikeuttamalla niiden kykyä ylläpitää nivelen asentoa harjoitetta tehdessä (Sannicandro ym. 2014, 397–398). Epästabiililla alustalla tehtävät harjoitteet vaativat aktivaatiota myös lokaaleilta asentoa stabiloivilta lihaksilta, toisin kuin tasaisella alustalla tehdyt harjoitteet, joiden vaikutus kohdistuu enimmäkseen globaaleihin lihaksiin (Cug ym. 2012, 472).

Polven proprioseptiikan sekä kehon tasapainokyvyn on todettu heikkenevän aktiivisissa liikkeissä, mikäli agonisti- ja antagonistilihasten aktivaatio on häiriintynyt. Epästabiililla alustalla tehdyt lihasvoimaharjoitteet lisäävät sekä agonisti- että antagonistilihasten aktiviteettia ja yhteistyötä, joten kyseiset harjoitteet näin ollen voivat parantaa proprioseptiivisiä ominaisuuksia. (Cug ym. 2012, 472.) Tasapainoharjoittelu stimuloi kehon proprioseptoreita kuljettamaan tietoa kehon asennosta ja tasapainosta. Lisäksi tasapainoharjoittelulla on todettu olevan myönteinen vaikutus alaraajojen epäsymmetrisen voimantuoton tasaamisessa. Alaraajojen epäsymmetrinen voimantuottokyky voi tutkimusten mukaan lisätä loukkaantumiseriskiä. (Sannicandro ym. 2014, 399.)

Tasapainoharjoittelun ja lihasvoimaharjoittelun yhdistäminen vaikuttaa kokonaisvaltaisesti koko kehon asentoa ylläpitäviin lihaksiin niin alaraajoissa kuin keskivartalossakin. Keskivartalon syvien lihasten voimakkuus on suoraan yhteydessä selän kiputilojen esiintyvyyteen ja ryhtiin. Tasapainoharjoittelu lisää keskivartalon lihasten jänteveyttä, joka puolestaan ylläpitää rangan stabiiliteettia. (Cug ym. 2012, 472.) Polven kiputiloja ja virheasentoa tutkittaessa on huomioitava koko kehon asento, sillä virheasento yhdessä osassa kehoa voi olla kompensatiota ongelmista muualla kehossa (Magee 2008, 733–734).

8 OPINNÄYTETYÖN TUTKIMUSONGELMAT JA -MENETELMÄT

Opinnäytetyömme tutkimusosion toteutamme laadullisesti haastattelututkimuksena. Haastattelemme kolmea yksityisellä sektorilla toimivaa fysioterapeuttia, joiden työ on pääsääntöisesti asiakastyötä. Lisäksi heillä on koulutuksia sekä tietotaitoa liittyen faskiakäsittelyihin.

Tutkimusongelmiamme haastatteluihin ovat seuraavat:

1. Mitkä tekijät yleisimmin aiheuttavat polven toiminnallisia virheasentoja?
2. Kuinka faskiakäsittelyjä voidaan hyödyntää polven toiminnallisten virheasentojen hoidossa?

9 TUTKIMUSMENETELMÄNÄ ASIANTUNTIJAHAASTATTELU

Opinnäytetyömme tutkimus on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus. Kvalitatiiviseen tutkimukseen lähtökohtana on usein tutkimusongelma tai -tehtävä, johon kerätään tietoa haastattelun ja havainnoinnin avulla (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006). Kvalitatiivisen tutkimuksen tarkoituksena on ymmärtää tutkimuskohteen merkityksiä ja ominaisuuksia kokonaisvaltaisesti. Laadullisen tutkimuksen menetelmissä korostuvat esimerkiksi tutkittavan aiheen taustatekijät, esiintyvyys tai kohteen tarkoitus tai merkitys. (Jyväskylän yliopisto 2015.)

Asiantuntijahaastattelussa kaikki haastateltavat ovat erityisesti valittuja alallaan tunnistettuja asiantuntijoita. Asiantuntijalla tarkoitetaan hyvin koulututta henkilöä, joka on valittu haastattelun aiheesta silmällä pitäen. Heidän erikoistietämyksensä tuo haastattelijalle lisää tietoa, mutta haastattelijan on oltava perillä haastateltavan aiheen monimuotoisuudesta, ettei haastateltava saa puhuttua haastateltavaa puolelleen. Tämä on erittäin tärkeää, mikäli haastattelu sisältää jonkinlaista vastakkainasettelua ja kriittisyyttä haastattelun aiheeseen. Haastattelun tarkoituksena on koota asiantuntijoiden erikoistietämystä edustamastaan alasta. Asiantuntijahaastattelussa on usein ongelmana henkilöiden tavoittaminen ja yhteisen ajan varaaminen verrattain pitkään kestäviin haastatteluihin. (Anttila 1998.)

Laadullisen tutkimuksen sekä asiantuntijahaastattelun menetelmänä käytämme haastattelumenetelmää, joka on luonteeltaan puolistrukturoitu haastattelu eli teemahaastattelu. Tätä menetelmää on hyvä käyttää silloin, kun tutkittavaa asiaa ei vielä hyvin tunneta tai tutkimusasetelma on laaja tutkimuksen alkaessa. Haastattelun teemat ovat ennalta määritetyt sekä tarkoin pohditut ja haastattelu etenee luontevasti näiden teemojen pohjalta. Teemat ja sitä kautta yksittäiset kysymykset on laadittu teoreettisen viitekehyksen pohjalta. Teemahaastattelun keskeisiä tekijöitä ovat keskustelun etukäteen päätetty tarkoi-

tus sekä tutkimusongelmiin vastausten hakeminen keskustelun avulla. Kysymysten esittämisjärjestyksellä ei ole niinkään suurta merkitystä, koska kysymykset on jaettu teemoittain. Kysymykset ovat pääsääntöisesti avoimia, eikä valmiita vastausvaihtoehtoja ole annettu. Haastattelu pohjautuu vahvasti haastateltavan omiin kokemuksiin ja haastattelijan onkin pidettävä keskustelu aihepiirissä. (Virsta 2015a; Virsta 2015b; Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Opinnäytetyömme kannalta on keskeistä saada laadullisia vastauksia, eli asiantuntijoiden kokemuksia ja käsityksiä, sekä paljon uutta tietoa opinnäytetyömme teemoihin liittyen. Teemahaastattelumme koostuu kolmesta pääteemasta. Ensimmäinen teema on polven toiminnalliset virheasennot, missä tiedustelemme yleisimmistä polven toiminnallisista virheasunnoista sekä niiden hoidosta. Toisena teemana ovat faskiakäsittelyt, missä tiedustelemme asiantuntijoiden kokemuksia ja käsityksiä faskiakäsittelyiden vaikuttavuudesta, käytöstä ja hoitojen tuloksista. Kolmantena teemana on faskiakäsittelyjen käyttö hoidettaessa polven toiminnallisia virheasentoja. Haastattelumme teemat pohjautuvat tutkimusongelmiimme ja ne on laadittu teoreettisen viitekehyksen pohjalta. Haastattelussa pyrimme vapaaseen keskusteluun näiden aihepiirin pohjalta tilanteeseen mukautuen. Aihepiiriin perehtymällä varmistamme, että pysymme tilanteen tasalla ja osaamme reagoida vastauksiin, sekä johdatella haastattelua haluamiimme aihepiireihin.

9.1 Haastatteluiden tutkimusjoukko ja toteutus

Tutkimukseemme valikoitui kolme alalla fysioterapian alalla vaikuttavaa fysioterapeuttia, joilla on kokemusta sekä koulutusta aiheeseemme eli faskiakäsittelyihin. Tiedustelimme asiantuntijoiden halukkuudesta osallistua haastatteluun sähköpostilla. Edellytyksiämme haastateltavilta oli fysioterapian yksityisellä sektorilla työskentely sekä faskiakäsittelyjen käyttö työssä. Sopivien haastateltavien löydyttyä lähetimme heille etukäteen saatekirjeen ja sovimme sopivan ajankohdan haastattelulle. Suostumuslomakkeessa haastateltava antoi kirjallisen suostumuksen haastattelujen nauhoittamiseen sekä tietojen käyttämiseen opinnäytetyössämme. Tutkimus toteutettiin kolmelle fysioterapeutille, joilla on useiden vuosien kokemus yksityisellä sektorilla työskentelystä. Lisäksi kaikki heistä olivat käyneet lisäkoulutuksia joko Stecon, Myersin tai molempien menetelmien pohjalta. Kaikkien haastateltavien kanssa käytimme samaa teemahaastattelun runkoa, minkä lisäksi esitimme tarkentavia kysymyksiä. Haastattelu

eteni haastattelurungon teemojen mukaan, mutta painotusalueet vaihtelivat. Haastattelut äänitettiin myöhempää analysointia varten.

9.2 Aineiston käsittely

Äänittämällä tallennettu aineisto puretaan tekstimuotoon eli litteroidaan. Tällä tavoin saamme puheaineiston käsiteltävään muotoon. Aineistoa voi litteroida joko referoiden, peruslitteroiden eli sanatarkasti mutta täytesanat pois jättäen tai litteroiden sanatarkasti puhekieltä noudattaen. Litteraatio kannattaa tehdä mieluummin liian tarkasti, mikä mahdollistaa ja monipuolistaa aineiston käyttömahdollisuuksia. Sanatarkassa litteraatioissa litteroidaan kaikki puhe jättämättä mitään pois. Tämä on hyvä tapa silloin, kun halutaan analysoida eksaktisti asiasisältöä. (Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2015.)

Analyysiprosessimme oli aineistolähtöinen. Aluksi aineistoa pelkistetään vastaamaan tutkimustehtävän mukaisiin kysymyksiin. Pelkistetytkin ilmaisut kirjoitetaan mahdollisimman tarkkaan käyttäen samoja ilmaisuja ja termejä kuin alkuperäisessä aineistossa. Sen jälkeen nämä pelkistetyt ilmaukset listataan ja ryhmitellään. Ryhmittelyssä samaa tarkoittavat asiat kategorisoidaan omien otsikoiden alle. Kategorisointia jatketaan omiin yläotsikoihinsa niin kauan kunnes se on tarkoituksenmukaista. Myös suoria lainauksia on mahdollista käyttää. (Kyngäs ym. 1999, 5-7,10.)

Nauhoitimme jokaisen haastattelun nauhurilla. Haastattelujen jälkeen purimme puheaineiston Word-tiedostoksi. Käytimme aineistolähtöistä analyysiä puhemateriaalin käsittelyssä. Päätaavoitteenamme oli aineiston tiivistäminen pelkistämisen ja ryhmittelyjen avulla. Listaamme pelkistetyt ilmaisut, jonka jälkeen etsimme pelkistetyistä ilmaisuista eroja ja yhtäläisyyksiä. Tämän jälkeen yhdisteemme ja luomme pelkistetyistä ilmaisuista ryhmiä. Tulokset pohjautuvat näistä ryhmistä muodostamiimme yläluokkiin. Pohdinnassa vertailemme saamiamme tuloksia teoreettiseen viitekehykseen nähden.

10 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Ensimmäinen pääteemamme liittyi **polven toiminnallisiin virheasentoihin**. Kysyimme haastateltavilta olivatko he hoitaneet työssään polven toiminnallisia virheasentoja ja millaisia virheasentoja ne ovat olleet. Lisäksi halusimme tarkentaa onko kyseessä ollut jonkin muun vaivan seurauksena löydetty sekundäärinen löydös, vai tulevatko asiakkaat fysioterapiaan nimenomaan virheasennon takia. Virheasentojen yleisyyttä halusimme myös täsmentää kysymällä haastateltavilta heidän mielestään yleisintä virheasentoa, sekä syitä virheasentojen syntyyn. Ryhmittelimme vastaukset polven toiminnallisten virheasentojen yleisyyden ja esiintyvyyden mukaan. Syitä polven virheasentoon etsittäessä pääryhmiksi nousivat linjausongelmiin ja muun kehon toiminnanhäiriöihin liittyvät pulmat, lihasepätasapainoon liittyvät seikat, muiden nivelten asennonmuutokset sekä henkilön taustatekijät esimerkiksi aikaisempi vammatausta.

Polven toiminnallisten virheasentojen esiintymisestä fysioterapian vastaanotolla kaikki haastattelemamme henkilöt kuvailivat melko yleiseksi. Yleisimmäksi virheasennoksi haastattelemamme henkilöt kuvailivat valgus-virheasentoa. Myös ylijännusta oli hoidettu paljon, mutta varusasento sekä ekstensiovajaus olivat harvinaisempia. Patellan virheasunnoista eräs haastattelemamme kertoi hoitaneensa myös patellan mediaalista ja lateraalista virheasentoa, sekä korosti patella altan yleisyyttä valgusasennon yhteydessä. Tähän liittyvät myös epätyypilliset patellan kaltevuuskulmat. Lisäksi lantion muodosta johtuen naisilla yleisempää on valgusasento polvessa.

Syyksi toiminnallisiin virheasentoihin kaikki haastateltavamme kokivat monimuotoiset alaraajojen linjausongelmat. Yleisesti kaikki olivat yhtä mieltä siitä, että polvi on toiminnallisesti vain sijaiskärsijä monessa tapauksessa kun varsinainen aiheuttaja polven virheasentoon saattaa olla joko ylempänä lonkassa tai alempana nilkassa. Eräs haastattelemamme henkilö nosti esille myös selän toiminnan vaikutukset aina polveen saakka. Tukilihasten heikkous muuttaa ryhtiä esimerkiksi lantion asennon ja kontrollin muuttuessa. Lihasepätasapainon nähtiin olevan niin syy kuin seurauskin polven toiminnallisiin virheasentoihin, sillä niihin liittyy aina kiristyneiden ja heikentyneiden rakenteiden yhdistelmä. Vääränlainen tai toispuolinen rasitus kuormittaa rakenteita virheellisesti, joka faskian plastisuudesta johtuen muuttaa toiminnallisia liikkeitä epätaloudelliseksi. Muita syitä mainittiin lantion alueen toiminnalliset muutokset, kuten esimer-

kiksi pakaralihasten viivästynyt aktivaatio tai heikkous. Nilkassa yleisimmiksi aiheuttajiksi mainittiin pes planus eli lattajalka ja nilkan ylipronaatio. Näiden lisäksi myös kaikki muut nilkan ja jalkaterän ongelmat ja aikaisemmat vammat saattavat näkyä virheellisenä alaraajan toimintana ja jonkin tietyn linjan kiristymisenä. Syyt saattavat ajoitua kauaksikin asiakkaan historiassa, ja siksi aikaisemmat vammat ja tapaturmat tulee selvittää haastattelussa huolellisesti. Lisäksi yleiset kuormitustekijät henkilön päivittäisessä toiminnassa ovat merkityksellisiä virheasennon synnyssä.

Kysymykseen **fysioterapiaan tulostyöstä** haastattelemamme henkilöt kertoivat, että harvoin asiakas tulee fysioterapiaan pelkästään virheasennon vuoksi, koska harvoin asiakas edes tietää omaavansa sellaista. Yleinen hoitoon tulosyö on kipu polvessa tai muualla kehossa ja virheasento on usein toissijainen löydös.

Toisena teemana haastattelussamme oli **faskiakäsittelyiden käyttö fysioterapian työssä**. Tiedustelimme asiantuntijoilta sitä, kuinka paljon he käyttävät päivittäisessä työssään faskiakäsittelyitä, millaisia faskiakäsittelyn menetelmiä he käyttivät, kuinka he käsittelivät, sekä millaisilla otteilla ja tekniikoilla käsittely tapahtui. Lisäksi halusimme tietää käsittelyn tuloksista yleensä. Tulokset muodostivat selkeät ryhmät faskiakäsittelyjen kesken, Myersin FRT:tä käyttävät ja Stecon faskiamanipulaatiota käyttävät fysioterapeutit sekä näiden kahden menetelmän yhdistelmää käyttävät fysioterapeutit.

Kaikki haastateltavamme käyttivät faskiahoitoja. Yksi haastateltavamme kertoi käyttävänsä pääasiallisesti Stecon menetelmää, toinen kertoi tämänhetkisten koulutustensa vuoksi käyttävänsä pääasiallisesti Myersin menetelmää ja yksi käytti näiden yhdistelmää. Kaikilta fysioterapeuteilta löytyi lisäkoulutuksia näihin menetelmiin. Eräs haastateltavamme kertoi, että ei koskaan käytä useita eri menetelmiä samaan aikaan, vaan pitäytyy samassa strategiassa. Toiset taas kertoivat yhdistelevänsä näitä tekniikoita. Kaksi fysioterapeuttia kertoi yhdistelevänsä asiakkaan aktiivista ja passiivista liikettä käsittelyn yhteydessä. Aktiivisella liikkeellä lisätään manuaalisen käsittelyn tehoa faskioiden liukumisen kannalta. Jos asiakas on kovin kivulias, käyttävät he mieluummin ensin passiivista käsittelyä, johon kivun lievittyessä voidaan lisätä tehoa liikkeen avulla. Kaikki ovat kuitenkin kokeneet, että faskiakäsittelyt ovat tehokas menetelmä ja kaikki ovat saaneet niistä myös aikaan hyviä tuloksia. Stecon menetelmässä korostui se, että se on paljon tutkittu menetelmä ja uutta tutkimustyötä tehdään jatkuvasti lisää.

Kolmantena teemana oli **faskiakäsittelyiden käyttö polven toiminnallisten virheasentojen hoidossa**. Halusimme tietää, olivatko asiantuntijat käyttäneet faskiakäsittelyitä juuri polven toiminnallisten virheasentojen kohdalla. Jos olivat, kyselimme mm. mitä kudoksia ja rakenteita he käsittelivät. Jos kokemusta ei ollut, halusimme tietää, miten heidän näkemyksensä mukaan se olisi mahdollista. Teemaan liittyi myös kysymykset käsittelykertojen määrästä, sekä hoitojen välittömistä ja pitkäaikaisista vaikutuksista. Lisäksi halusimme tarkentaa muun fysioterapian osuutta kuntoutusprosessissa ja kysyimme tämän takia mahdollisesta lisänä tehtävästä liikeharjoittelusta. Erityisesti meitä kiinnosti teoriaosuudessa esille tuomamme kehon asentoa ylläpitävien lihasten harjoittelun merkitys faskiakäsittelyiden lisänä. Ryhmittelimme tässäkin teemassa hoitomuodot Stecon, Myersin ja näiden kahden yhdistelmän mukaan. Tuloksista polven toiminnallisten virheasentojen hoidossa ryhmittelimme vastaukset proprioseptiikan muutoksiin, liikerajoitusten ja liikkuvuuksien muutoksiin sekä kivunlievitykseen. Liikeharjoittelun yhdistämisestä manuaalisen käsittelyn yhdistelmään pääryhmiksi nousivat liikkuvuusharjoittelu, lihasvoimaharjoittelu sekä polven hallinnan harjoitteet.

Kaikki haastateltavat olivat yhdistäneet faskiakäsittelyt myös polven toiminnallisten virheasentojen hoitoon ja saaneet niillä parannettua polven linjausta. Ennen käsittelyä taustalla tulee olla kaikki aikaisempi fysioterapeuttinen tieto. Kaikki fysioterapeutit olivat yhtä mieltä siitä, että ensin tulee tehdä huolellinen tutkimus, jonka jälkeen vasta voidaan käsitellä. Tutkimusten ja haastattelun perusteella tehdään hypoteesi, joka johdattelee varsinaista käsittelyä. Kunnollinen perehtyminen asiakkaan tilanteeseen ja pulmaan on hoidon perusta. Lisäksi käytetään testausta välittömien vaikutusten ja hoidon tulosten havainnoimiseksi.

Kysymykseen siitä, **mitä faskiakäsittelyä ja millä otteella käytetään hoidettaessa polven toiminnallisia virheasentoja**, riippuu haastateltavien mukaan täysin tilanteesta. Niin pinnallinen kuin syväkin faskia tulee ottaa huomioon. Pinnallisen faskian käsittelyllä voidaan vaikuttaa esimerkiksi turvotukseen ja syvän faskian käsittelyllä taas enemmän voimantuottoon ja linjauksiin. Faskian liu'uttaminen kipualuetta kohti antaa tilaa kipualueen kudoksille ja esimerkiksi kipeällä polvinivelelle. Lisäksi käsittelyn tarkoituksena on vaikuttaa kudosten liukumiseen toisiaan vasten. Paineella ja hankauksella saadaan vapautettua aineenvaihduntaan vaikuttavia ainesosia, kuten hyaluronhappoa. Stecon menetelmässä on kolme tasoa, ja yhden tason ongelmat voidaan hoitaa yhdellä

käsittelykerralla. Harvinaista on, että kipualueesta käsiteltäisiin juuri se lähin faskiapiste. Jos taas aiheuttaja löytyy muualta kehosta testauksen perusteella, saattaa tämän alueen käsittely helpottaa välittömästi myös polven alueen ongelmia. Toisaalta käsittely voidaan kohdistaa tiettyyn alueeseen, eli tässä tapauksessa polveen. Retinaculumien käsittely nousi siinä keskeiseksi. Polven retinaculumit ovat polven aluetta laajasti ympäröivä rakenne, minkä merkitys nousi keskeiseksi käsittelyn kannalta. Tärkeänä kaikissa haastatteluissa korostui se, että aina polven alueen ongelmissa tulee käsitellä myös reiden, lonkan, pohkeen ja jalkaterän alue osana kokonaisuutta. Myersin tekniikkaa voidaan hyödyntää siten, että aluksi käsitellään liu'uttamalla ensin pinnallista faskiaa saaden siten käsiteltävän alueen ensin rentoutumaan. Tämä mahdollistaa kudoksiin sulautumisen, jolloin syvempien kudosten käsittely onnistuu. Haastattelemiemme henkilöiden välillä ero löytyy siinä, että Myersin tekniikoissa käsitellään rakenteita laaja-alaisemmin tausta-ajatuksenaan aina toiminnan tai liikkeen laatu. Steccon menetelmässä käsitellään esimerkiksi vain lihaksen päällä olevaa CC- eli koordinaatiopistettä. Toki käsittelyssä tuloksiin päästään vasta, kun koko tietty ketju on tutkittu ja tarvittaessa hoidettu.

Faskiakäsittelyiden tuloksiksi kaikki haastattelemamme fysioterapeutit ovat saaneet faskiakäsittelyillä aikaan hyviä ja konkreettisia tuloksia. Näkyvimpiä tuloksia ovat olleet liikkuvuuden parantuminen, liikerajoitusten poistuminen ja kivunlievitys. Oikeiden liikeratojen mahdollistaminen on asiakkaallekin aina antoisaa. Lisäksi faskiakäsittelyt ovat mahdollistaneet muun muassa pitkäaikaisten kroonisten kipujen helpottamisen. Hoidot saattavat nostaa esille vanhoja ongelmia tai kipuja, koska yhden syyn poistuttua faskian mobiliteetti muuttuu ja kuormitus siirtyy eteenpäin. Steccon menetelmässä korostetaankin aina vanhimman vamman poistamista ensimmäisenä, jolloin sillä on suora yhteys myös aikojen saatossa aiheutuneiden kompensatoristen toiminnallisten liikkeiden sekä niistä aiheutuneiden vaivojen kanssa. Välitön vaste toiminnallisessa liikkeessä perustuu faskian mekaaniseen tiedonvälitykseen. Faskiaverkko viestittää tietoa lihasten toiminnasta sekä skannaa tätä tietoa aivoille. Kiristynyt faskiaverkko vääristää tiedonkulkua. Lisäksi vääristynyt viesti saa aikaan vääranlaisen vasteen, joka muuttaa kehon toimintaa poikkeavaksi. Tämä taas lisää kehon kuormitusta, jäykkyyttä ja kipua. Vastaavasti faskiakäsittelyllä voidaan muokata tätä vääristynyttä viestinkulkua, mahdollistaa viestien normaali kulku ja palauttaa toiminnallinen liike normaaliksi. Faskiakudos on tiheään hermotettua ja siinä on paljon vapaita hermopäätteitä, minkä vuoksi fas-

kiakäsittelyt ovat tehokkaita toiminnallisten virheasentojen hoidossa. Faskian vapautuminen edistää proprioseptoreiden toimintaa ja näin ollen helpottaa asiakkaan polven asentotuntoa. Fysioterapeutit kertoivat, kuinka faskiakäsittelyllä saadaan aikaan välittömiä ja konkreettisia tuloksia toiminnanhäiriöiden hoitamisessa, ja nämä tulokset ovat samalla myös kauaskantoisia.

Tarvittavien hoitokertojen määrä vaihteli haastateltavien mukaan kahdesta viiteen kertaan. Jo yhdellä kerralla on mahdollista saada aikaan merkittävää parannusta liikkuvuuteen ja alaraajan linjaukseen, mutta pitkäaikaisten vaikutusten aikaansaamiseksi ja ylläpitämiseksi on tärkeää varata ainakin yksi kontrolliaika. Kontrollin ajankohta tulisi olla 1-4 viikon jälkeen viimeisimmästä hoitokerrasta, jolloin voidaan tarkistaa, kuinka normaali kuormitus on vaikuttanut polven toimintaan. Käsittelyjen välillä tulisi olla ainakin kuusi päivää, jolloin tulehdusprosessi on parantunut ja keho on palautunut käsittelystä. Steccon menetelmää käytettäessä yhdellä käsittelykerralla voi käsitellä yhden tason, jolloin kolmen kerran käsittelyllä tulee käytyä kaikki tasot, sagittaalitaso, horisontaalitaso sekä frontaalitaso läpi. Myersin menetelmää eräs haastateltavamme kertoi käyttävänsä jopa parin päivän välein, tosin silloin hoidettavaa pulmaa tai ongelmaa lähestyttiin kehon eri osista.

Liikeharjoittelun ja muun fysioterapian yhdistämisestä manuaaliseen käsittelyyn kaikki haastattelemamme fysioterapeutit olivat sitä mieltä, että pelkällä manuaalisella käsittelyllä ei saada kestäviä ja pitkäaikaisia hyötyjä. Tämän takia käsittelyiden tukena tulisi aina pyrkiä aktivoimaan asiakasta omaan harjoitteluun. Manuaalinen käsittely helpottaa hermotuksen toimimista, mikä mahdollistaa liikkeiden hahmottamisen. Lisäksi manuaalisella käsittelyllä voidaan mahdollistaa keholle normaalit liikeradat ja fysioterapeuttisen harjoittelun avulla asiakas oppii käyttämään näitä liikeratoja. Liikeharjoittelu auttaa asiakasta hahmottamaan oman kehonsa. Harjoittelussa käytetään liikekontrollin ja -hallinnan harjoitteita, lihasvoimaharjoitteita, sekä liikkuvuusharjoitteita. Lihasvoimaa tulee harjoittaa suljetussa kineettisessä ketjussa, sillä toiminnallisuuden kannalta on edullisinta, että aktivaatio on kokonaisvaltaista. Suljetun kineettisen ketjun harjoitteissa on keskeistä huomioida koko alaraajan linjaus, ei pelkästään polven. Liikkuvuusharjoitteina osa ohjaisi esimerkiksi venyttelyitä tai lihahuoltoharjoitteita faskiapallolla. Harjoitteiden tulee olla tarpeeksi yksinkertaisia asiakkaalle, jotta hänen on mahdollista tehdä niitä myös itsenäisesti kotona. Lisäksi paras tulos saadaan yhdistele-

mällä kaikkia harjoittelun osa-alueita. Tarvittaessa harjoitteissa voi käyttää lisävastuksena esimerkiksi kuminauhaa. Kudosten toiminnan mahdollistaminen korjaa tilannetta, mutta kehoa täytyy oppia käyttämään oikein. Haastattelemastamme fysioterapeuteista kaksi kertoi hyödyntävänsä myös kinesioiteippausta käsittelyn ja harjoitusten lisäksi. Kinesioiteippi nostaa pinnallisempia kudoksia hieman irti alemmista kudoksista, mikä helpottaa niiden liukumista toisiinsa nähden. Toisaalta kinesioiteippauksella voidaan ohjata harjoitteita haluttuun suuntaan ja sen avulla opettaa kuntoutuja kontrolloimaan käsittelyllä mahdollistettuja liikkeitä.

10.1 Johtopäätökset

Tutkimuskysymyksistä ensimmäiseen ”Mitkä tekijät yleisimmin aiheuttavat polven toiminnallisia virheasentoja?” haastattelemamme asiantuntijat vastasivat pääsyyiksi virheellisestä kuormituksesta johtuvan lihasepätasapainon, alaraajojen linjausvirheet sekä asentotottumukset. Nämä kaikki syyt pohjautuvat juuri toiminnallisesti aiheutuneeseen virheasentoon, joka nähdään aiheutuneen ajan ja useiden virheellisten toistojen seurauksena tai kompensatorisena mekanismina. Toisena tutkimuskysymyksenä oli ”Kuinka faskiakäsittelyjä voidaan hyödyntää polven toiminnallisten virheasentojen hoidossa?” Koska kaikki edellä mainitut ongelmat ovat lähtöisin pehmytkudoksista, voidaan niihin vaikuttaa faskiakäsittelyn avulla. Faskiakäsittelyjä voidaan hyödyntää virheasentojen hoidossa vaikuttamalla käsittelyllä pehmytkudoksien mobiliteetin ja stabiliteetin tasapainoon. Tällöin käsittely muokkaa pehmytkudosta positiivisesti kohti fysiologisesti oikeaa linjausta. Käsittely muuttaa virheellisen keskushermostolle menevän viestin virheasennosta, jolloin mahdollistetaan asiakkaalle oikea toiminnallinen liikesuoritus.

11 POHDINTA

Halusimme tutkimuksellamme selvittää, voiko polven toiminnallisia virheasentoja hoitaa faskiakäsittelyillä. Haastattelututkimuksemme tulokset kertovatkin selvästi, kuinka manuaalisella käsittelyllä ja tässä tapauksessa juuri faskiakäsittelyillä voidaan vaikuttaa toiminnanhäiriön aiheuttajaan eli vääristyneeseen viestinkulkuun keskushermoston ja ääreishermoston välillä. Tämä asia nousi esille myös teoriaosuudessa, mutta konkreettisesti haastattelujen perusteella merkittäväksi aiheuttajaksi toiminnallisille virheasennoilta. Kysymys faskian roolista siis vahvistui virheasentojen näkökulmasta. Tärkeim-

pänä haastatteluista esiin tulleista tiedoista pidämmekin juuri sitä, kuinka faskiarakenteella on suuri merkitys liikkeen hallinnassa johtuen sen tiheästä hermotuksesta. Lisäksi lukemamme teorian tiedon ja haastattelumme perusteella nousi jatkuvasti esille se, kuinka polvi saattaa olla juuri välillinen ja mahdollisesti se oireileva kärsijä varsinaisen aiheuttajan ollessa muualla kehossa. Tämä sama seikka korostui niin teoriaosuudessamme kuin haastatteluissakin. Polvea ei siis koskaan saa nähdä vain erillisenä toimijana virheasentoineen, vaan käsittelyssä tulee aina ottaa huomioon koko alaraaja kokonaisuudessaan. Tämä tarkoittaa siis alaraajan käsittelyä myös jalkaterän, nilkan, pohkeen, säären, reiden ja pakarosan osalta.

Haastatteluissa korostui se, kuinka vanhat vammat tulevat ottaa aina huomioon mietittäessä toiminnallisen virheasennon aiheuttajaa. Tämä nousi esille myös teoriaosuudessamme. Olemme rajanneet polven toiminnallisista virheasunnoista pois rakenteelliset ja traumojen aiheuttamat pulmat, mutta haastattelujen perusteella nämä vammat tulevat kuitenkin selvittää haastattelussa. Virheasennon saattaa sysätä alkuun vanhakin vamma, joka päivittäisessä toiminnassa toistojen ja virheellisen kuormituksen seurauksena voi olla pääsyy kompensatorisiin tai toiminnallisiin virheasentoihin.

Yhdessä haastattelussa painottui alku-, väli- ja lopputestaamisen merkitys. Huolellinen tutkiminen tulee aina olla kaiken perusta, kun varsinaista aiheuttajaa lähdetään kehosta etsimään. Etenkin kun faskiakäsittelyllä saatetaan saada aikaan välittömiä tuloksia, tulee jokaisen käsittelyn aikana käyttää testausta tulosten kartoittamiseksi. Tämä myös havainnollistaa asiakkaalle käsittelyn vaikuttavuutta, kun useasti tulokset voidaan huomata selkeästi liikkeen laadussa tai kivussa. Lisäksi se antaa fysioterapeutille arvokasta tietoa käsittelyn vaikuttavuudesta. Mielipiteet haastateltaviamme kesken jakautuivat siinä, tuleeko eri menetelmiä käyttää yhdistelmänä asiakkaan kohdalla. Eräs haastateltavamme oli sitä mieltä, että eri tekniikoita ei tule sekoittaa keskenään, koska silloin ei saada informaatiota siitä, mikä menetelmä on vaikuttavaa, kun taas kaksi muuta kokevat eri faskiamenetelmien yhdistelemisen olevan tehokkainta.

Faskiakäsittelyt saatetaan mieltää pisteitten hankaamiseksi tai faskiarakenteen venyttämiseksi, mutta haastatteluissa korostui se, miten se on hyvin paljon kaikkea muuta. Koko prosessi huomioon ottaen sillä voidaan hoitaa hyvin monenlaisia vaivoja. Tämä korostaa faskiaverkoston kokonaisvaltaisuutta kehossa. Fysioterapian perustietämys tu-

lee olla aina kaiken tekemisen taustalla. Eräältä haastateltavalta, joka oli käynyt useaan kertaan samoja faskiakoulutuksia, kävi ilmi se, kuinka kaikki tieto ei suinkaan aukea yhdessä koulutuksessa, vaan ennemminkin käytännön tekemisen ja jatkuvan tiedonhankinnan kautta. Vaikka faskiakäsittelyt tulevat varmasti olemaan merkittävä osa monen fysioterapeutin työtä tulevaisuudessa, tulee kaikkea aikaisemmin opittua hyödyntää niin haastattelussa, tutkimisessa kuin testaamisessakin.

Niin faskiakäsittelyissä kuin muutenkin fysioterapiassa asiakkaan oma aktiivisuus kuntoutusprosessissa on merkittävä. Faskiakäsittelyllä voimme korjata virheellistä tiedonvälitystä proprioseptiikasta ja sitä kautta virheasentoa ylläpitävästä mekanismista. Tätä kautta mahdollistamme asiakkaalle oikean liikesuorituksen, joka harjoittelussa tai toiminnassa tulee tietää ja hallita.

Haastattelussa korostuivat eri faskiamenetelmien lähestymistavat, sekä niiden erot käytännössä. Teoriaosuudessa Myersiin pohjautuen liiallinen kompressio manuaalisessa käsittelyssä estää kudosten liukumisen ja vastaavasti Steccon menetelmässä kompressiolla tarkkaan rajattuun pisteeseen kohdistetulla paineella mahdollistetaan aineenvaihdunnallinen reaktio kudokseen ja sitä kautta vaikutetaan kudosten liukumiseen. Myersin tekniikassa käsittely kattaa laajoja kokonaisuuksia liu'utuksella, kun taas Stecco yhdistää tietyn pisteen käsittelyn osaksi kokonaisuutta eli haluttua lopputulosta. Myersin tekniikka on asiakasystävällisempi siinä mielessä, että käsittely tuntuu miellyttävämmältä, kun taas Steccon menetelmässä paikallisella paineella väistämättä tuotetaan myös kipua käsiteltävään alueeseen. Tutkimuksemme perusteella saimme myös käsityksen, että Myers käyttää hoidon yhteydessä asiakkaan aktiivista liikettä, kun taas Steccon menetelmä näyttäytyi passiivisena asiakkaan kannalta. Käsittelyjen eroavaisuuksista huolimatta aikaansaadut tulokset ovat molemmissa tekniikoissa yhtä hyödyllisiä.

11.1 Opinnäytetyöprosessi ja oma oppiminen

Opinnäytetyömme työstäminen on ollut antoisa projekti. Teoreettisen viitekehyksen rajaaminen oli haastavaa ja lopullinen otsikointi onnistuikin vasta teoreettisen viitekehyksen kirjoittamisen jälkeen. Teoriatiedon hankkiminen oli työlästä, mutta teoriatietomme pohjaksi saimme paljon tutkimustietoa. Tutkimusaiheemme oli myös haastateltaviemme asiantuntijoiden mielestä mielenkiintoinen ja ajatuksia herättävä. Tästä syystä

koemme, että saimme haastatteluilla arvokasta tietoa aiheeseemme liittyen. Haasteeksi koimme aiheen rajaamisen pelkästään polveen. Toiminnallisuuden näkökulmasta tarkasteltuna niin teoreettisesta viitekehyksestä kuin asiantuntijahaastatteluistakin nousi aina esille seikka, kuinka alaraajan linjaus on monen eri tekijän summa. Polvi nähdään sijaiskärsijänä kun varsinainen aiheuttaja saattaa olla joko ylempänä tai alempana. Omasta mielestämme rajaus onnistui resursseihin nähden hyvin. Tuomme esille työssämme kehon kokonaisvaltaisuutta sekä sitä, että alaraajaa tulisi tarkastella aina kokonaisuutena, mutta anatomiaosuuden rajasimme pelkästään polveen ja toiminnallisuutta tarkastelemme polven näkökulmasta. Tulevan ammattimme kannalta opimme paljon lisää toiminnallisesta anatomiasta sekä ihmiskehon havainnoimisesta kokonaisuutena.

11.2 Luotettavuus ja eettisyys

Tutkimuseettisiä kysymyksiä voidaan luokitella tiedonhankintaan sekä tutkittaviin liittyviksi seikoiksi. Tutkijalta edellytetään hyvän tutkimuskäytännön noudattamista. Tämä edellyttää ensisijaisesti tutkittavien suostumusta. Tutkittavien antamia tietoja julkistettaessa tulee säilyttää luottamuksellisuus sekä anonymiteettisuoja. Tutkimuksen eettisyyttä arvioitaessa tulee myös pohtia, onko aineistonkeruumenetelmä asianmukainen sekä huolehdittava tutkittavien anonymiteetistä aineiston analyysissä ja raportoinnissa. Tutkittavien henkilöllisyys siis ei saa käydä ilmi tutkimuksesta. (Saaranen-Kauppinen ym. 2006.)

Tutkimukseen käytimme kolmea fysioterapian alalla vaikuttavaa fysioterapeuttia. Pidämme asiantuntijoiden valintaa luotettavuuden kannalta onnistuneena, koska kaikilta kolmelta löytyi fysioterapian pohjakoulutuksen lisäksi faskiakäsittelyihin liittyviä koulutuksia viimeisen kahden vuoden ajalta. Asiantuntijoiden tavoittaminen sekä haastatteluiden sovittaminen heidän aikatauluihinsa oli haasteellista. Siksi koemme, että pidemmällä haastatteluajalla olisimme saaneet vieläkin syvällisempää tietoa aiheesta. Kuitenkin haastateltaviemme asiantuntemus vastasi juuri tutkittavaa aihetta, joten saimme ajankohtaista ja uutta tietoa tutkimukseemme. Tutkimukseemme käytettäviä haastateltavia henkilöitä informoitiin haastattelun tarkoituksesta ja tavoitteista ennen haastattelua. Opinnäytetyössämme pyydämme haastateltavien suostumuksen erillisessä kirjallisessa suostumuslupalomakkeessa siihen, että saamme käyttää heidän antamiaan tietoja opinnäytetyössämme. Haastateltavien nimet tai muut tunnistetiedot eivät tule opinnäytetyössämme julki.

Mielestämme aineistonkeruumenetelmä oli tutkimukseemme juuri sopiva, koska saimme asiantuntijoilta kattavasti kokemuksia ja näkemyksiä, sekä myös uutta tietoa aiheemme pohjalta. Tutkimustulosten luotettavuutta olisi lisännyt se, että olisimme haastatelleet useampia asiantuntijoita ja näin saaneet monipuolisemmin näkemyksiä. Onnistuimme kuitenkin valitsemaan haastateltavamme siten, että kaikilla oli kokemusta toiminnallisten virheasentojen hoidosta sekä heillä oli käytössään juuri teoreettiseen viitekehukseen valitsemamme faskiakäsittelyn menetelmät. Haastatteluilla keräämäämme materiaalia käsitelimme luottamuksella, eikä tutkittavien henkilöllisyys tule ilmi tutkimuksestamme. Sanatarkan litteroinnin valitsimme siksi, koska halusimme litteroinnista mieluummin liian tarkan kuin liian hataran. Pelkistetyt lauseet muodostettiin alkuperäisilmaisista ja listaamisen jälkeen ryhmittely oli melko vaivatonta selkeiden aihekokonaisuuksien takia. Haastatteluiden ja teoriaosuuden pohjalta karttunut oma tietämyksemme aiheesta helpotti ryhmittelyä ja auttoi luomaan ryhmille yläotsikoita. Jokaisesta haastattelusta tietopohja karttui todella paljon, joten se antoi erilaiset valmiudet lähteä haastattelemaan seuraavaa asiantuntijaa, jolloin haastattelut ehkä muuttuivat hieman spesifimmiksi. Tulokset esitettiin teemojen mukaisten pääkysymysten mukaan, sekä lisäksi kokosimme tutkimuskysymyksiimme vastaukset yhdistelemällä eri teemojen vastauksia.

Tutkimukseemme luotettavuuteen vaikuttaa se, että vaikka saimme paljon tietoa eri menetelmien käyttötarkoituksista ja hyödyllisyydestä polven toiminnallisia virheasentoja hoidettaessa, emme siltikään voi luotettavasti kertoa haastatteluiden perusteella, kumpi menetelmistä (fascial manipulation vai myofascial release technique) on tehokkaampi. Kaikki haastattelemamme asiantuntijat olivat saaneet hyviä tuloksia joko pelkästään Stecon menetelmällä, pelkästään Myersin menetelmällä tai näiden yhdistelmällä. Kaksi kolmesta käyttää myös päivittäisessä työssään aina näiden kahden menetelmän yhdistelmää.

11.3 Jatkotutkimuskohteita

Ensimmäinen jatkotutkimuskohde voisi liittyä haastatteluista esiin nousseeseen asiakkaan omatoimiseen lihashuoltoharjoitteluun faskiapallolla tai rullalla. Monet haastatte-

lemamme fysioterapeutit kokivat hyödylliseksi ohjata asiakkaalle omatoimisia lihas-
huollollisia harjoitteita, jos he vain olivat kiinnostuneita. Hyödyt omatoimisesta lihas-
huoltoharjoittelusta yhdistettynä manuaaliseen faskiakäsittelyyn voisi olla merkittäviä.

Fascial Release Techniquessa nousi esille asiakkaan aktiivinen osallistuminen nivelen
liikkeen kautta manuaaliseen käsittelyyn. Toisena jatkotutkimuskohteena näkisimme
hyödylliseksi tutkia aktiivisen ja passiivisen faskiakäsittelyn eroja hoitotulosten sekä
asiakkaan motivoinnin kannalta kuntoutumiseen. Kiinnostavaa olisi, kuinka liikkeen
kanssa tehty käsittely eroaa passiivisesta.

Haastatteluidemme perusteella saimme käsitystä siitä, mikä on Myersin (FRT) ja
Steccon (fascial manipulation) menetelmien ero manuaalisessa käsittelyssä. Tätä kysy-
mystä olisi hyvä pohtia vielä lisää tekemällä esimerkiksi vertailevaa tapaustutkimusta.
Käsittelyjen kannalta nämä tyylit poikkeavat toisistaan, joten olisi mielenkiintoista
saada tarkempaa tietoa niiden hoitotuloksista.

LÄHTEET

Ahonen, Jarmo, Sandström, Marita, Laukkanen, Raija, Haapalainen, Jouni, Immonen, Seppo, Jansson, Laura & Fogelholm, Mikael 1998. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. VK-kustannus OY.

Anatomy universe 2008. Muscles of Lower Extremity (Posterior Superficial view). WWW-sivu.

<http://anatomyuniverse.com/diagrams/limbs/lower/muscles/posterior/superficial#.VVBEhfmtmko>. Ei päivitystietoa. Luettu 1.5.2015.

Anttila, Pirkko 1998. Tutkimisen taito ja tiedonhankinta. Asiantuntijahaastattelu. WWW-dokumentti. http://www.metodix.com/fi/sisallys/01_menetelmat/01_tutkimusprosessi/02_tutkimisen_taito_ja_tiedon_hankinta/09_tutkimusmenetelmat/17_asiantuntijahaastattelu. Päivitetty 19.5.2015. Luettu 19.5.2015.

Cooke, T. Derek V., Sled, Elizabeth A. & Scudamore, R. Allan 2007. WWW-sivu. <http://www.jrheum.com/subscribers/07/09/1796.html>. Ei päivitystietoa. Luettu 3.3.2015.

Cug, Mutlu, Ak, Emre, Özdemir, Recep Ali, Korkusuz, Feza & Behm, David G. 2012. The effect of instability training on knee joint proprioception and core strength. *Journal of Sports Science and Medicine* 11/2012, 468-474.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3737939/>. Ei päivitystietoja. Luettu 3.2.2015.

Earls, James & Myers Thomas 2013. Faskia vapaaksi – keho tasapainoon. VK-Kustannus Oy.

EHS-pilates 2015. Thomas Myers in Mexico. WWW-sivu.

<http://www.ehspilates.com/pages/Thomas-Myers-in-Mexico.html>. Ei päivitystietoa. Luettu 3.5.2015.

Gear, William S. 2011. Effect of different levels of localized muscle fatigue on knee position sense. *Journal of Sports Science and Medicine* 10/2011, 725-730.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3761499/>. Ei päivitystietoja. Luettu 15.4.2015.

Grönblad, Mats, Hedenborg, Mikael, Kainonen, Terho, Levón, Heikki, Paavola, Mika, Salmenpohja, Hanna, Tuovinen, Timo, Pakkala, Ilkka & Björkenheim, Jan-Magnus 2008. *Facultas, Toimintakyvyn arviointi, Suuret nivelet*. PDF-tiedosto.

http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/docs/f811582888/facultas_suuretnivelet09.pdf. Ei päivitystietoja. Luettu 26.1.2015.

Hervonen, Antti 2001. Tuki- ja liikuntaelimistön anatomia. Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo OY.

Jyväskylän yliopisto 2015. Laadullinen tutkimus. WWW-dokumentti.

<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/laadullinen-tutkimus>. Ei päivitystietoja. Luettu 23.3.2015.

- Kapandji, I. A. 1997. Kinesiologia II. Alaraajojen nivelten toiminta. Medirehab kirja-kustannus. Laukaa.
- Ki Health concepts 2014. IASTM as a complement to Fascial manipulation. WWW-sivu.
<http://iastm.com/iastm-complement-fascial-manipulation/>. Ei päivitystietoa. Luettu 3.5.2015.
- Kneeguru 2015. Trochlear groove. WWW-sivu.
<http://www.kneeguru.co.uk/KNEENotes/knee-dictionary/trochlear-groove>. Ei päivitystietoa. Luettu 21.4.2015.
- Lahtinen-Suopanki, Tiina 2015. Sidekudosrakenteiden osuus toiminnallisessa lantio- ja lannerankakivussa. Helsingin manuaalinen terapia Oy. Fascial Manipulation. WWW-sivu. www.faskiamanipulaatio.fi/2015/01/12/testiartikkeli/. Ei päivitystietoa. Luettu 3.4.2015.
- Liikavainio, Tuomas 2010. Biomechanics of gait and physical function in patients with knee osteoarthritis. University of Eastern Finland. Department of physical and rehabilitation medicine.
- Magee, David 2014. Orthopedical Physical Assessment. Elsevier.
- Magee, David 2008. Orthopedical Physical Assessment. Elsevier.
- Moore, Keith 1985. Clinically Oriented Anatomy, second edition. Williams & Wilkins, Baltimore USA.
- Myofascial release 2014. What is fascia. WWW-sivu. <https://www.myofascialrelease.com/about/fascia-definition.aspx>. Ei päivitystietoa. Luettu 23.7.2014.
- Mäkelä, Anu 2006. Polvinivel. Nivel tieto 3/2006. PDF-tiedosto.
http://niveletieto.net/nivel/uploads/pdf/tietoa_nivelista/materiaalipankki/artikkelit/nivel tieto/polvinivel.pdf. Ei päivitystietoja. Luettu 12.7.2014.
- Myers, Thomas 2012. Anatomy Trains. VK-Kustannus OY.
- Nienstedt, Walter, Hänninen, Osmo, Arstila, Antti & Björkqvist, Stig-Eyrik 2014. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Sanoma Pro Oy. Helsinki.
- Peterson, Lars & Renström, Per 1983. Urheiluvammat. Hoito ja ennaltaehkäisy VK-Kustannus OY.
- Saaranen-Kauppinen, Anita & Puusniekka, Anna 2006a. KvaliMOTV - menetelmäopetuksen tietovaranto. Strukturoitu ja puolistrukturoitu haastattelu. WWW-sivu.
http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_3.html. Päivitetty 2.9.2014. Luettu 12.4.2015.
- Saaranen-Kauppinen, Anita & Puusniekka, Anna 2006b. KvaliMOTV - menetelmäopetuksen tietovaranto. Hyvä tutkimuskäytäntö. WWW-sivu.
http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L3_1_2.html. Päivitetty 16.4.2015. Luettu 3.5.2015.

Saaranen-Kauppinen, Anita & Puusniekka, Anna 2006c. KvaliMOTV - menetelmäopetuksen tietovaranto. Teemahaastattelu. WWW-sivu. http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_2.html. Päivitetty 2.9.2014. Luettu 12.4.2015.

Sahrmann, Shirley 2011. Movement system impairment syndromes of the extremities, cervical and thoracic spines. Elsevier.

Sandtröm, Marita & Ahonen, Jarmo 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. VK-kustannus Oy.

Sannicandro, Italo, Cofano, Giacomo, Rosa, Rosa A. & Piccino, Andrea 2014. Balance Training Exercises Decrease Lower-Limb Strength Asymmetry in Young Tennis Players. *Journal of Sport Science and Medicine* 13/2014, 397-402. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24790496>. Ei päivitystietoa. Luettu 3.5.2015.

Schleipp, Robert, Jäger, Heike & Klinger, Werner 2012. What is faskia? A review of different nomenclatures. *Journal of bodywork and movement therapies* 16, 495-502.

Stecco, Carla, Macchi, Veronica, Porzionato, Andrea, Duparc, Fabrice & De Caro Raffaele 2011. The fascia; The Forgotten structure. *Italian journal of anatomy and embryology* 3, 127-138.

Stecco, Carla & Stecco, Antonio 2012. Fascia. The tensional network of the human body. Elsevier.

Stecco, C., Gagey, O., Macchi, V., Porzionato, A., De Caro, R. & Aldegheri, R. Delmas 2007. Tendinous muscular insertions onto the deep fascia of the upper limb. First part: anatomical study. *Morphologie* 91, 29-37.

Stryker 2015. Lonkan tekoniivel. WWW-sivu. http://www.arthroforum.com/fi/index-1/st_pag_patients-home/st_pag_patients-hip/st_pag_patients-hip-replacement.htm. Ei päivitystietoa. Luettu 10.5.2015

Lääkärikirja Duodecim 2012. Polvinivelen rakenne. WWW-sivu. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ldk00537. Ei päivitystietoa. Luettu 20.4.2015.

Lääkärikirja Duodecim 2008. Polven ulkokierukan repeämä. WWW-sivu. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ldk00368. Ei päivitystietoa. Luettu 20.4.2015.

Virsta 2015a. Virtual Statistic. Puolistrukturoitu haastattelu. WWW-sivu. <https://www.stat.fi/virsta/tkeruu/04/02/>. Ei päivitystietoa. Luettu 12.4.2015.

Virsta 2015b. Virtual Statistic. Teemahaastattelu. WWW-sivu. <https://www.stat.fi/virsta/tkeruu/04/>. Ei päivitystietoa. Luettu 23.3.2015.

Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2015. Kvalitatiivisen datatiedoston käsittely. WWW-sivu. <http://www.fsd.uta.fi/tiedonhallinta/osa6.html>. Päivitetty 22.4.2015. Luettu 15.5.2015.

Zhang, Li-Qun, Xu, Dali, Wang, Guangzhi & Hendrix, Ronald W. 2000. Muscle strength in knee varus and valgus. *Medicine & Science in sports & Exercise* 10/2000.

tutkimus	tutkimuskohde	otoskoko	tulokset	oma intressi
Abu-Hijleh, M. F., Roshier, A. L., Al-Shboul Q., Dharap, A. S., Harris, P. F. 2006. The membranous layer of superficial fascia: evidence for its widespread distribution in the body	Todisteita erillisen kalvokerroksen olemassaololle ihonalaiskudoksessa ei ole tarpeeksi. Tutkittiin pinnallisen faskian olemassaoloa ja esiintymistä eri puolilla kehoa. Haluttiin saada tietoa pinnallisen faskian olemassaolosta, topografiasta ja paksuudesta.	Kuudelle ruumiille (3 miestä ja 3 naista) tehtiin dissektio ja neljälle elävälle henkilölle 2 miestä ja 2 naista) ultraäänikuvaukset. Tehtiin 10 eri kohtaan kehossa.	Kaikilta ruumiilta löytyi jatkuva säikeinen kalvokerros kaikista tutkituista kehonosista, ja se vahvistettiin ultraäänitutkimuksella tehdyllä tutkimuksella eläville. Pinnallisen faskian paksuus ja asettautuminen kehoon vaihtelivat riippuen kehonosasta, pinta-alasta ja sukupuolesta. Pinnallinen faskia on paksumpi alaraajoissa, takaosissa kehoa ja naisilla kuin yläraajoissa, etuosissa kehoa ja miehillä. Pinnallinen faskia vaikuttaa kehossa paljon laajemmin kuin aluksi ajateltiin.	Toiminnallisesti pinnallisella faskialla on merkitystä ihon eheydessä sekä se tarjoaa tukea ihonalaisrakenteille kuten isoille suonille. Tämän ymmärtäminen saattaa auttaa ymmärtämään ja selittämään kehon deformeetteja..
Stecco, C., Stern, R., Porzionato, A., Macchi, V., Masiero, S., Stecco, A., De Caro, R. 2011. Hyaluronan within fascia in the etiology of myofascial pain.	Tutkia myofaskiaalisen kivun etiologiaa. Kuinka hyaluronan on jautunut syvään faskiaan.	Näytteet kaulasta, reidestä ja vatsasta otettiin kolmesta ruumiista. Ultraäänitutkimus tehtiin lisäksi 22 vapaaehtoiselle.	Hyaluronia esiintyi etenkin faskiakerrosten välissä olevissa löyhissä sidekudosrakenteissa sekä lihaksissa. Lisäksi kudospäätteistä löydettiin hyaluronia muodostavia soluja.	Hyaluronhapon merkitys faskiakerrosten liukumisessa on olennainen seikka mietittäessä, kuinka kalvokäsittelyllä voidaan hoitaa esimerkiksi kipuja alaraajoissa.
Stecco, Carla, Porzionato, Andrea, Lancerotto, Luca, Stecco, Antonio, Macchi, Veronica, Ann	Tutkia, onko anatominen tai histologinen (kudosopillinen) näkökulma edellytyksenä hypoteeseille siitä, että faskioilla on suuri merkitys mietittä-	6 dissektion aikana raajojen syvästä faskiasta otettiin 72 näytettä tarkoituksenaan arvioida kol-	Raajoissa syvä faskia on keskimääräisesti 1 mm paksuista, se muodostuu useista kerroksista rinnakkaisia kollageenisäienauhoja, joiden välissä on ohut kerros rasvakudosta. Tämä	Tutkimuksen avulla saimme tietoa faskioiden merkityksestä proprioseptiikalle ja hermotukselle. Lisäksi saimme tietoa

Kirjallisuuskatsaus

Day, Julie, De Caro, Raffaele 2008. Historical study of the deep fasciae of the limbs.	essä kivun etiologiaa ja proprioseptiikkaa.	geenisäikeiden järjestyntymistä syvässä faskiassa, elastaanisäikeiden rakennetta sekä hermotusta.	mahdollistaa kerrosten liukumisen toisiinsa nähden. Vierekkäisten kerrosten kollageenisäikeet ovat järjestäytyneet eri tavoin. Lisäksi löydettiin joitain lyhyitä elastaanisäikeitä.	faskian rakenteesta ja anatomiasta sekä fysiologista tietoa faskiakerrosten liukumisesta toisiaan vasten.
Zhang, Li-Qun, Xu, Dali, Wang, Guangzhi, Hendrix, Ronald W. 2000. Muscle strength in knee varus and valgus.	Tarkoitus on tutkia alaraajan lihasvoimaa varuksessa ja valguksessa, sekä lihasvoiman riippuvuutta polven valgusasettoon. EMG:llä tutkittiin polvea liikuttavien lihasten maksimaalista lihasuupistusta.	Kahdeksan tervettä miestä ilman aikaisempia polvivammoja.	Polven ollessa varusasennossa aktiivinen valgusvoima kasvoi merkittävästi ja vastaavasti polven ollessa valguksessa aktiivinen polven varusvoima kasvoi merkittävästi. Aktiivinen valgusvoima oli hieman suurempi kuin aktiivinen varusvoima polven ollessa 5 asteen kulmassa varus tai valgusasettoon. Passiivisen vastuksen osuus polven stabiiliteetissa oli 28-35%.	Tutkimuksen avulla korostamme aktiivisen lihastoiminnan merkitystä myös polven virheasettojen synnyssä ja hallinnassa. Polven stabiiliteetin merkitys esimerkiksi polvivammojen ennaltaehkäisyssä.
Gear, William S. 2011. Effects of different levels of localized muscle fatigue on knee position	Tutkimuksen tarkoitus on määrittää polven asentotuntoa eriasteisen isokineettisesti tuotetun lihasväsymyksen yhteydessä.	Tutkimukseen osallistui 10 naista ja 8 miestä jotka valittiin satunnaisesti NCAA:n kolmannen divisioonan koripalloilijoista sekä jalkapalloilijoista. Osallistujista karsittiin henkilöt joilla oli todettu sydän- ja verenkiertoelimistön tai keuhko-	Pieni ja maksimaalinen lihasrasituksesta johtuva lihasväsymys vaikuttavat polven asentotuntoon merkittävimmin. Eroa ei kuitenkaan esiintynyt polven kulmaa muutettaessa, vaan asentotunto oli tasaisesti heikentynyt polvikulmasta riippumatta.	Polven toiminnallisesta virheasetunnosta puhuttaessa lihasten kireys ja niiden kyky ylläpitää kehon luonnollista asentoa ovat keskeisiä asioita. Tutkimuksessa kerrotaan proprioseptiikan aiheuttamista muutoksista asentotuntoon ja sitä kautta polven linjaukseen.

Kirjallisuuskatsaus

		jen toimintaan liittyvä sairaus, diabetes, raskaus tai polveen kohdistunut vamma.		
Cug, Mutlu, Ak, Emre, Özdemir, Recep Ali, Korkusuz, Feza, Behm, David G. 2012. The effect of instability training on knee joint proprioception and core strength	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää 10 viikon (3päivää viikossa) tasapainoharjoitteluun yhdistetyn lihasvoimaharjoittelun vaikutusta keskivartalon lihasten voimaan sekä polven proprioseptiikkaan. Harjoitteet tehtiin kehonpainolla.	43 koehenkilöä, joista 26 oli testiryhmässä ja 17 kontrolliryhmässä.	Lihaskojoimaharjoitteliden tekeminen epästabiililla alustalla, kuten tässä tapauksessa jumpapallon päällä parantaa sekä lokaalien että globaalien keskivartalon lihasten voimaa sekä vaikuttaa myönteisesti proprioseptiikkaan.	Kyseisessä tutkimuksessa kiinnosti polven proprioseptiikkaan vaikuttavat tekijät, sillä proprioseptiset ominaisuudet ovat keskeisiä nivelten asennon ylläpidon kannalta.
Sannicandro, Italo, Cofano, Giacomo, Rosa, Rosa A., Piccino, Andrea 2014. Balance Training Exercises Decrease Lower-Limb Strength Asymmetry in Young Tennis Players	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää voidaanko tasapainoharjoittelulla vaikuttaa alaraajojen epäsymmetriseen voimantuottokykyyn. Alku- ja lopputestaukseen kuului yhden jalan hypelytesti, sivuttaissuunnan hypelytesti sekä 10 ja 20 metrin sprintit. Harjoittelukertoja oli yhteensä 12 ja ne olivat kestoltaan 30minuuttia/kertaja ne koostuivat pääosin tasapainoharjoitteista. Kontrolliryhmän harjoitteet olivat normaaleja tenniksen lajinomaisia harjoitteita.	Kohderyhmässä oli 11 ja kontrolliryhmässä 12 nuorta (noin 13-vuotiasta) tennispelaajaa.	Yhteensä harjoittelujakso kesti 6 viikkoa, jonka jälkeen huomattiin merkittäviä parannuksia testiryhmän alaraajojen epäsymmetrisen voimantuoton tasaamisessa. Lisäksi todettiin tasapainoharjoittelun vaikuttavan positiivisesti alaraajojen proprioseptiikkaan.	Tasapainoharjoittelulla on suuri merkitys alaraajojen proprioseptiikkaan ja epäsymmetrian vähentämiseen. Nämä ovat olennaisia asioita jotka toiminnallisten virheasentojen hoidossa tulee huomioida.

TEEMAHAASTATTELUN SAATEKIRJE

Hyvä fysioterapeutti!

Olemme fysioterapiaopiskelijoita Mikkelin ammattikorkeakoulusta Savonlinnasta. Teemme opinnäytetyömme yhteistyössä Savonniemen kampuksella toimivan oppimisympäristö Elixirin kanssa. Opinnäytetyömme, Polven toiminnallisten virheasentojen hoito faskiakäsittelyn keinoin, tavoitteena on selvittää faskiakäsittelyn mahdollisuuksia ja merkityksiä polven toiminnallisten virheasentojen hoidossa. Tarkoituksenamme on saada asiantuntijoilta tämänhetkisen tiedon mukaisia kokemuksia faskiakäsittelyjen käytöstä virheasentojen hoidossa.

Opinnäytetyömme tutkimusosuus toteutetaan haastattelututkimuksena. Mikäli haluat osallistua haastatteluun, tulee sinun allekirjoittaa erillinen suostumuslupalomake, jolloin voimme hyödyntää antamiasi tietoja osana opinnäytetyötämme. Henkilöllisyytesi tai muut tunnistetietosi eivät tule esille, eikä sinua voida tunnistaa opinnäytetyötämme kirjoittamamme perusteella. Haastattelut tallennetaan nauhurille, ja oman tarpeellisen käyttömme jälkeen ne hävitetään asianmukaisesti.

Tarvittaessa meihin saa olla yhteydessä!

Inka-Karoliina Kymäläinen
inka-karoliina.kymalainen@edu.mamk.fi
Fysioterapian ko.
Mikkelin ammattikorkeakoulu /
Savonniemen kampus

Jaana Nissilä
jaana.nissila@edu.mamk.fi
Fysioterapian ko.
Mikkelin ammattikorkeakoulu /
Savonniemen kampus

SUOSTUMUSLUPALOMAKE

Tällä kirjallisella suostumuslupalomakkeella annat suostumuksesi siihen, että saamme oikeuden käyttää kaikkia haastattelussa antamiasi tietoja oman opinnäytetyömme (Polven toiminnallisten virheasentojen hoito faskiakäsittelyn keinoin) työstämiseen. Lisäksi annat suostumuksesi haastattelun nauhoittamiseen.

Tietoja käsittelevät opinnäytetyön tekijät Inka-Karoliina Kymäläinen ja Jaana Nissilä. Nimesi ja muut tunnistetietosi eivät tule opinnäytetyössämme julki. Tietojasi käsitellään luottamuksella ja oman käyttömme jälkeen tiedostot ja äänitteet hävitetään asianmukaisesti.

Aika ja Paikka

Allekirjoitus

Nimenselvennys

Inka-Karoliina Kymäläinen & Jaana Nissilä

Fysioterapian ko.

Mikkelin Ammattikorkeakoulu / Savonniemen kampus



HAASTATTELULOMAKE

Nimi _____

Työkokemus _____

Koulutukset _____

Haastattelussamme tarkoitamme **polven toiminnallisia virheasentoja**, jotka eivät ole synnynnäisiä eivätkä yhteydessä rakenteellisiin pulmiin tai muutoksiin (esim. nivelrikko, operaatio).

Teema 1. Polven virheasennot

a.) Oletko hoitanut työssäsi polven toiminnallisia virheasentoja? Millaisia?

b.) Tulevatko asiakkaat hoitoihin pelkästään virheasennon takia? Onko se sen sijaan toissijainedös? _____

c.) Mikä on yleisin virheasento polvessa? Miksi?

d.) Minkä koet olevan merkittävin aiheuttaja toiminnallisille virheasentoille?

Teema 2. Faskiakäsittelyt

a.) Kuinka paljon käytät työssäsi faskiakäsittelyjä hoitomuotona?

b.) Millaisia faskiakäsittelyjä (käsittelyn tekniikat) käytät? Miksi?

c.) Millaisia tuloksia olet saanut faskiakäsittelyillä aikaan?

Teema 3. Faskiakäsittelyt osana polven toiminnallisten virheasentojen hoitoa

a.) Oletko hoitanut polven toiminnallisia virheasentoja käyttämällä faskiakäsittelyjä?
Mitä rakenteita/kudoksia käsittelit? Miten käsittelit/käsittelisit?

b.) Kuinka monta käsittelykertaa hoitoon tarvitaan? Mitkä olivat hoidon/hoitojen välittömät/pitkäaikaiset vaikutukset?

c.) Tulisiko mielestäsi toiminnallisia virheasentoja hoitaa manuaalisella käsittelyllä vai liikeharjoittelulla? Millaisella? Miksi? Entä yhdistelmä?

Teema 1. Kysymyksenä syyt polven toiminnalliseen virheasentoon.

Haastattelumme litteroinneista listatut alkuperäisilmaisut:

- ”...suurin osa polven virheasentoihin liittyvistä ongelmista lähtee nilkkaan liittyen tai sit lantioon liittyen...”
- ”...enemmänkin niinku lantion toiminnallisena ongelmana...”
- ”Viivästynyt pakaralihaksen aktiviteetti tai eri pakaralihasten aktiviteetti.”
- ”...lattajalka eli pes planus tai toi vaivasenluu ja tämmöset kakkosvarpaaseen liittyvät et se on liian pitkä tai muu mikä taas pikkuhiljaa lähtee muokkaan sitä asentoo.”
- ”...lantion liikekontrollihäiriö... kun lantion tuki pettää...”
- ”...taustalla löytyy jotain nilkan vammoja.”
- ”...heti kun se lantion asento muuttuu...”
- ”...historia esiin ni siihen liittyi sit vaurioita muualla ...ei yhistetä siihen polveen.”
- ”...johtaa sit aina koko linjan kiristymiseen...”
- ”...polvi on sijaiskärsijä... syyt löytyy muualta ja polvi on sit se joka oireilee.”
- ”...kun se koko alaraajan hallinta... toiminnallinen hallinta on virheellistä...”
- ”...alaraajan linjausongelmiin liittyvä on ehkä se suurin...”
- ”...ylempää tai alempaa rakenteellisia tai ...muodostuneita toiminnalliseen hallintaan.”
- ”...polven liikekontrollihäiriöt...”
- ”...kireyttä löytyy jostakin päin alaraajoja tai selkää...”
- ”... liittyi aina heikkoutta jossain...”
- ”...heikkoutta esim. pakarassa tai heikkoutta vatsalihaksissa... se tulee muuttamaan lantion asentoa...”
- ”...pakaran seudun heikkous... polvi lähtee valgukseen...”
- ”Aina pitää kahtoo et mitä siellä nilkassa tapahtuu...”
- ”...taustalla joku vamma tai trauma tai kiputila...”
- ”...loukkaantuminen taustalla...”
- ”...on joutunu rasittaan toispuoleisesti esim. selkää...”
- ”...polvi on vähä niinku välillinen kärsijä...”
- ”...kipu sit jossain muualla kehossa...”
- ”...lantion alueen toiminnalliset muutokset...”
- ”...selän ongelmatiikkaa... useimmiten valguksen kaa esiintyy...”
- ”...hallinnan puutettahan sieltä varmasti löytyy...”

Esimerkki litteroinnista

”...jalkaterän puolelta sit ainaki ylipronaatio...”

”...tottumuksia kun on totuttu...”

”...aina siellä se henkilön tausta vaikuttaa...”

”...virheasennot sit muissa nivelissä...nilkassa ja lonkassa... heti suora yhteys tuonne polveen...”

Alkuperäisilmaisujen perusteella luodut pelkistetyt ilmaukset listattuna:

toiminnalliset ongelmat nilkassa

toiminnalliset ongelmat lantiossa

pakaralihasten myöhästynyt aktivaatio

lantion liikekontrollihäiriö

pes planus eli lattajalka

vaivasenluu

kantaluupiikki

nilkan vammat

muuttunut lantion asento

vauriot muualla kehossa

faskialinjojen kiristyminen

polvi oireileva sijaikärsijä

alaraajan linjausongelmat

alaraajan virheellinen toiminnallinen hallinta

toiminnallinen hallinta ylempänä tai alempana

polven liikekontrollihäiriöt

lihaskireydet selässä

lihaskireydet alaraajassa

lihasheikkous

pakaralihasten heikkous

vatsalihasten heikkous

vamma

trauma

kiputila

loukkaantuminen

yhdistelmä kiristyneestä ja heikentyneestä rakenteesta

Esimerkki litteroinnista

selän ongelmatiikka
toispuoleinen rasitus
kipu muualla kehossa
toiminnalliset muutokset lantiossa
toiminnalliset muutokset nilkassa
hallinnan puute
ylipronaatio
tottumukset
henkilön tausta
virheasennot nilkassa
virheasennot polvessa

Aineiston ryhmittely:

Pelkistetty ilmaus

alaraajan linjausongelmat
toiminnalliset ongelmat nilkassa
toiminnalliset muutokset nilkassa
toiminnalliset ongelmat lantiossa
toiminnalliset muutokset lantiossa
lantion liikekontrollihäiriö
polven liikekontrollihäiriöt
faskialinjojen kiristyminen
hallinnan puute
alaraajan virheellinen toiminnallinen hallinta
toiminnallinen hallinta ylempänä tai alempana

pakaralihasten myöhästynyt aktivaatio

lihaskireydet selässä
lihaskireydet alaraajassa
lihasheikkous

pakaralihasten heikkous

vatsalihasten heikkous

yhdistelmä kiristyneestä ja heikentyneestä rakenteesta

Alakategoriat

alaraajan linjausongelmat

toiminnalliset muutokset

liikekontrollihäiriöt

hallinnan puute

lihaskireydet

lihasheikkoudet

Esimerkki litteroinnista

selän ongelmatiikka	
toispuoleinen rasitus	toispuoleinen rasitus
tottumukset	taparyhti
virheasennot nilkassa	
ylipronaatio	nilkan virheasennot
pes planus eli lattajalka	
vaivasenluu	muutokset luisissa rakenteissa
kantaluupiikki	
virheasennot lonkassa	lonkan virheasennot
muuttunut lantion asento	muutokset asennossa
nilkan vammat	vammat
vamma	
vauriot muualla kehossa	vauriot
trauma	traumat
loukkaantuminen	
kipu muualla kehossa	kipu
kiputila	
henkilön tausta	taustatekijät

Alakategoria

alaraajan linjausongelmat
toiminnalliset muutokset
liikekontrollihäiriöt
hallinnan puute

lihaskireydet
lihasheikkoudet
toispuoleinen rasitus
tottumukset

nilkan virheasennot
lonkan virheasennot

Yläkategoria

Alaraajan linjausongelmat ja
kehon toiminnanhäiriöt

Lihasepätasapaino

Muiden nivelten asennonmuutokset

muutokset nivelten asennossa
muutokset luisissa rakenteissa

vammat

vauriot

traumat

kipu

taustatekijät

Vammatausta