

## 1.2. Faskian kerroksellisuus

**R**ikun ajatuksissa heräsi kiinnostus hoidon vaikutuksiin. Miten voit tuntea kipupainan? Miten löydät sen?

*Huomaathan miten palpoin ensin pinnallisen faskian jännitteen ja siirryn sitten syvemmälle. Se, mitä käteni tuntee on elastisuutta ja liikettä eri kalvokerrosten välillä. Liikkuvatko ne toisiinsa nähden sujuvasti vai onko välissä kitkaa, joka sitten aiheuttaa tensiota kudoksessa, jonka sinäkin tunnet joko jähmeytenä tai kipuna.*

Faskian kerroksellisuudesta voisi käyttää mielikuvana kakkua, jossa on eri kerroksia sulautuneena toisiinsa. Hyvin kostutetusta kakusta ei saa kerrosta irti kovinkaan helposti, vaan osa muista kerroksista tulee mukana. Kerroksellisuus on nähtävissä myös kehomme rakenteessa. Iho muodostaa uloimman sidekudoskerroksen kehomme. Ihon tehtävänä on muun muassa eristää kehomme meitä ympäröivästä bakteerien, virusten, kemikaalien ja muiden aineiden tulvasta. Useat anatomian oppikirjat pitävät ihoa suurimpana ja hermotetuimpana elimenä.

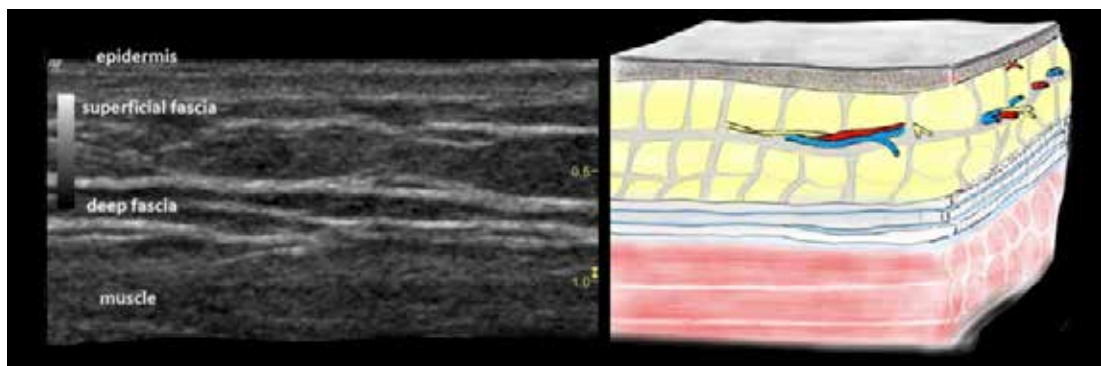
### 1.2.1. Iho ja ihonalaiskudos

Iho on tiiviisti kiinni sen alapuolisessa kudoksessa pystysuuntaan kulkevilla sidekudossäikeillä. Säikeet ulottuvat ihonsuuntaisesti kulkevaan selvään kalvomaiseen rakenteeseen. Kalvosta lähtee

pystysuuntaisia säikeitä syvään faskiaan. Iho on siis kiinni sidekudossäikeillä syvässä faskiassa. Rasvakudos sijaitsee ihon ja syvän faskian välisessä alueella, jota pystysuuntaiset kollageenisäikeet halkovat yhdessä vaakasuuntaisen kalvorakenteen kanssa. (Kuva 1.17)

Ihon alapuolelta syvään faskiaan ulottuva alue on latinaksi *tela subcutanea* (FCAT, 1998). Englanniksi alue on *subcutaneous tissue* ja suomeksi *ihonalaiskudos*. FCAT on kansainvälinen organisaatio (Federative Committee on Anatomical Terminology), joka pyrkii luomaan konsensusta anatomisten termien käytölle. Sen suositukset uudistavat aiempia termejä vuodelta 1983. Vuoden 1983 suositus käytti termejä *superficial* ja *deep fascia*, eli pinnallinen ja syvä faskia. *Superficial fascia* tai *fascia superficialis* on pulmallinen määriteltävä. Italialaiset anatomistit pitävät pinnallisena faskiana ainoastaan kalvomaista vaakasuuntaista rakennetta ihonalaiskerroksen rasvakudoksen välissä. Englannin kielisissä maissa on totuttu käyttämään Grayn anatomian kirjan määritelmää, jonka pohjalta 1983 vuoden suositukset on pitkälti tehty. Grayn anatomian kirja erottelee pinnallisen faskian kahteen osaan. Osat ovat rasvakerros (*adipose layer*) ja kalvokerros (*membranous layer*). Tutkimusten ja kirjoitusten vertailtavuuden kannalta termejä on useaan otteeseen pyritty yhtenäistämään.

Rasvakudos toimii varastoenergiana, mutta myös lämpöeristeenä. Myös pinnallinen faskia on erittäin tärkeässä roolissa koko lämmönsäätö-



Ultraäänikuva pohjelihaksesta  
(Jouko Heiskanen)

Piirroskuva ultraäänikuvaan suhteutettuna



Faskia on suomennettu usein lihaskalvoksi, mutta se antaa helposti väärän kuvan asiasta. Lihaskalvo viittaa selvästi lihakseen ja sen omiin kalvorakenteisiin endo-, peri- ja epimysiumiin. Faskia kudoksena käsittää paljon muutakin. Siksi suosimme tässä kirjassa termien pinnallinen ja syvä faskia käyttöä. Pinnallinen faskia tässä kirjassa tarkoittaa kokonaisuutta, joka muodostuu kalvomaisesta osasta ja rasvakerroksista. Syvä faskia on pinnallisen faskian alla oleva tiivis kerros ennen lihaksen faskiaa eli epimysiumia.

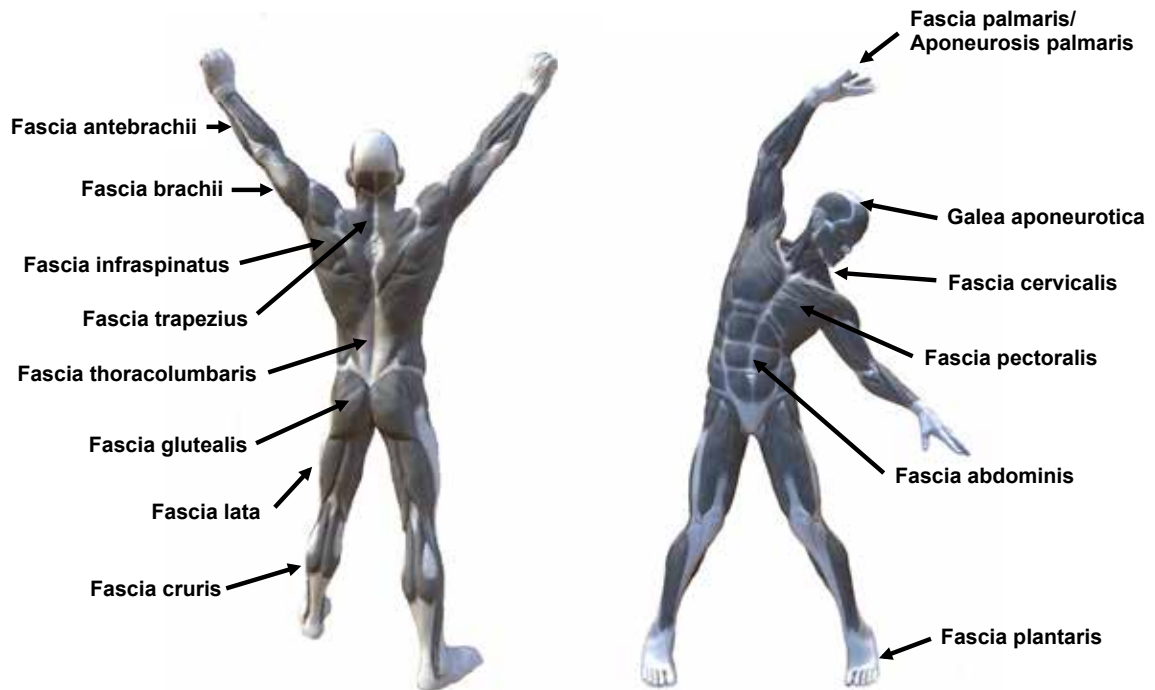
lyjärjestelmässä yhdessä keskushermoston kanssa (*thermoregular system*). Pinnallisen faskian kalvomainen osa on pinta-alaltaan vähintään yhtä suuri kuin iho. Käytännössä pinta-ala on suurempi, koska kalvomainen kerros jakaantuu kahteen tai kolmeen kerrokseen. Pinnallinen faskia on hermotettu mekanoreseptoreilla. Tämä faskia ympäröi koko kehoa, ja sen paksuus vaihtelee kehon eri osissa. Lymfatiehyet ja ihonalaiset verisuonet kulkevat pinnallisessa faskiassa kuten iholle jatkuvat hermorunkojen haaratkin. (Kuva 1.1 c)

### 1.2.2. Syvä faskia

Pinnallisen faskian alla on toinen ihonsuuntainen kalvomainen kerros – syvä faskia (*lat. fascia profunda, engl. deep fascia*). Syvä faskia on selvästi pinnaltaan kovempi ja tiiviimpi kuin pinnallinen

faskia, mutta senkin paksuus ja muut ominaisuudet vaihtelevat. Keskimäärin syvän faskian paksuus on noin 1 millimetri. Yläraajoissa se on hieman ohuempaa kuin alaraajoissa. Faskian paksuus ja sen kiinnittyneisyys allaolevaan lihaskudokseen määrittelee sen, että kutsutaanko syvää faskiaa aponeuroottiseksi vai epimysiaaliseksi faskiaksi (Stecco, 2015).

1. **Aponeuroottinen faskia** on syvän faskian paksuinta rakennetta. Se mahdollistaa lihaksille kiinnittymisalustan. Aponeuroottinen faskia on erittäin selkeästi orientoitunut, ja rakentaa laajoja voimansiirtopintoja. Aponeuroottiset faskiapinnat kehossa on nimetty alueiden mukaan. Reiden syvä faskia (*fascia latae*) ja lanneselän aponeuroosi (*fascia thoracolumbalis*) lienevät tunnetuimpia rakenteita. Syvä faskia on nimettynä säären alueella (*fascia*



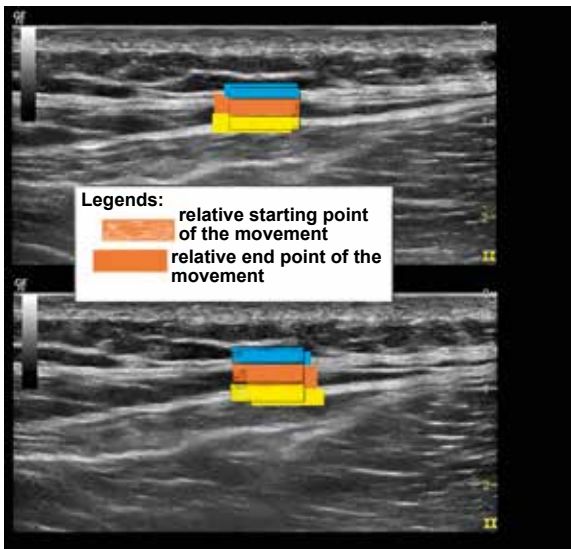
Kuva 1.18 Syvä faskia kehon osien mukaan. ArtPose



Foamroll-tekniikoihin voidaan soveltaa monia faskiahoitojen perusteita. Esimerkiksi rullautuminen hitaasti, pehmeällä rullalla vaikuttaa enemmän Ruffinin päätteisiin. Paikallinen, kitkahierontaan yhdistetty rullaus kohdistuu vaikutuksiltaan enemmän Pacinin keräsiin.

### 3.1.2. Löyhään sidekudokseen vaikuttaminen

Biokemian tohtori Ida Rolf (1896–1979) puhui kudosten liimaantumisen toisiinsa tulehduksen, vamman tai yllirasituksen seurauksena. Nykyiset ultraäänilaitteet ovat kehittyneet niin, että voimme tutkia kudosten rakenteita tarkasti. (Kuva 3.9) Syvä faskia on tiiviiltä osaltaan kolmikerroksinen. Löyhä sidekudos kalvokerrosten välissä voi muuttua olomuodoltaan tiiviimmäksi, jolloin sen viskoelastiset ominaisuudet muuttuvat. Näitä muutoksia on kuvattu ultraäänellä ja elastografilla usean eri tutkijaryhmän toimesta (Sikdar, 2009, 2015, Luomala, 2014, Tomat, 2016). Viskoelastisuuden muutos näyttää olevan ilmiö, jota usein kutsutaan kudoksen toimintahäiriöksi. Viskoelastisuuden muutoksen seurauksena kalvokerrosten kyky liikua toisiinsa nähden on vähentynyt. Löyhän sidekudoksen vaikutusta kipuihin ja elimistön toimintahäiriöihin ei ole tiedostettu riittävästi.



Kuva 3.9 Pinnallisen torakolumbaalisen faskian liike aktiivisen selän ojennuksen ja koukistuksen aikana. Mika Pihlman & Tuulia Luomala ja Jouko Heiskanen

#### 3.1.2.1. Hoito-otteen vaikutus löyhään sidekudokseen

Washingtonissa vuonna 2015 järjestetyssä neljännessä faskian tutkimukseen keskittyvässä kongressissa (*Fascia research congress*) viskoelastisuutta ja sen muutoksia pohdittiin useassa esityksessä. Yksi kongressin luennoitsijoista oli tutkija Paul Standley Arizonan yliopistosta. Hän esitteli faskiahoidon vaikutuksia vamman jälkeisessä tilanteessa. Alkuperäisen tutkimuksen on julkaissut tutkija Kate Meltzer (2010). Hoitotekniikkana tutkimuksessa käytettiin *fascial release* -tyyppistä hoitoa. Tutkimuksessa solukalvojen osoitettiin reagoivan niin paineeseen kuin tensioon muuttamalla orientoitumistaan olosuhteiden mukaisesti. Tutkimuksessa todettiin faskiahoidon nopeuttavan kudoksen parantumista solutasolla. Vuonna 2007 Kate Meltzer tutki epäsuorien osteopaattisten tekniikoiden vaikutuksia fibroblasteihin ja interleukiineihin. Molemmat tutkimukset vuosilta 2007 ja 2010 puoltavat hoitojen positiivisia vaikutuksia solutasolle vammojen jälkeen. Toistuvan kuormituksen aiheuttaman stressin negatiivisia vaikutuksia soluihin on mahdollista purkaa faskiaan pohjautuvilla hoitotekniikoilla. Tämä tukee elastografilla saatuja tutkimuslöydöksiä. Elastografikuviissa näkyy selvästi laaja alue, jossa viskoelastisuuden muutos on paikallistettavissa. (Kuva 3.10) Muutos ei ole pelkästään tiiviissä tai löyhässä sidekudoksessa. Se siirtyy faskiakerrosten lisäksi myös niitä ympäröiviin kudosalueisiin.

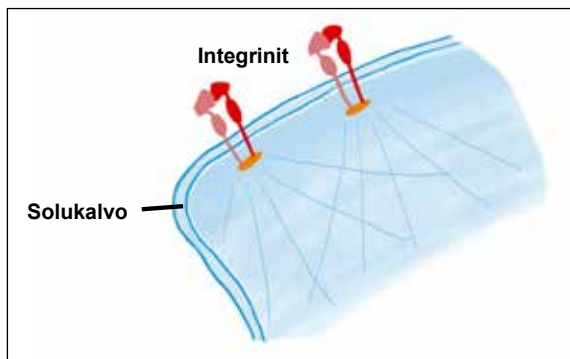
#### 3.1.2.2. Aktiivisen liikkeen vaikutus löyhään sidekudokseen

Jatkuva liikkuminen on tärkeää solujen ja kudosten uusiutumisen kannalta. Harjoitteita ja tekniikoita on olemassa tuhansia. Olisiko aika ajatella liikettä ja liikkumista, eikä harjoitetta, joka korjaa kaikki viat? Jokainen liikkuu päivän aikana, joten pienellä valinnoilla voidaan vaikuttaa siihen miten

ja kuinka paljon. Olisiko mahdollista istua päivän aikana useammassa eri asennossa? Lukisitko lehden syvä kyykyssä tai lattialla istuen aamuisin? Myofaskiaalisen järjestelmän huoltaminen ennaltaehkäisee erilaisia tuki- ja liikuntaelinperäisiä kiputiloja. Liikkuminen on keino, jolla kehonhuolto on mahdollista tehdä omatoimisesti. Liikkumisen ei tarvitse olla hampaat irvessä suorittamista. Lue lisää kappaleesta 7.

### 3.1.3. Hoidon mekaaniset vaikutukset

Faskiahoitojen mekaanisia vaikutuksia ovat kudosten lämpeneminen, tensio sekä kompressio. Lisäksi kudoksiin vaikuttavat torsio ja leikkaavat voimat. Hoidon ja liikkeen vaikutukset siirtyvät kudostasolta solutasolle. Mekaanisen ärsyksen siirtymistä solutasolle biokemialliseksi toiminnaksi kutsutaan mekanotransduktioksi. Solut kommunikoivat keskenään, ja sitä kautta yhden solun saama ärsyke leviää soluverkkoon. Ärsytetty solu erittää viestiaineita, jotka siirtyvät solujen liitoskohtien yli. Integriinit ovat soluväli-



Kuva 3.12 Integriinit ovat solukalvon pinnassa olevia soluväliaineresepitoreita. Mika Pihlman & Tuulia Luomala

aineresepitoreja, jotka ovat kiinnittyneinä solujen pintaan. Ne yhdistävät solun tukirangan soluväliaineeseen. Tällä tavalla ne toimivat kuin mekanoreseptorit syvän faskian kerrosten väleissä. Integriinit reagoivat solukalvojen pinnassa tapahtuviin kemiallisiin muutoksiin. Ne osallistuvat haavan parantumiseen, solujen kasvuun ja niiden jakautumisen säätelyyn. (Kuva 3.12)

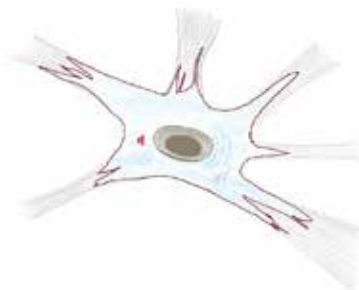


#### Mekanotransduktio:

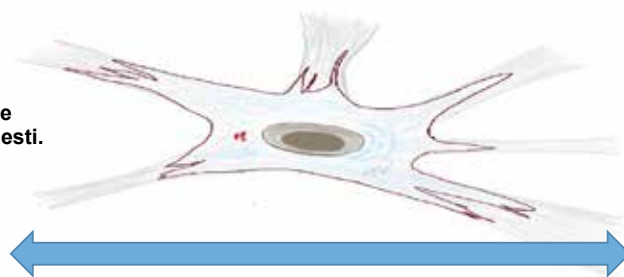
Sidekudos reagoi venytykseen, puristukseen, vääntöön ja leikkaaviin voimiin. Solujen aineenvaihdunta vilkastuu, ja ne reagoivat rakenteellaan tarvittavaan suuntaan. Mekanotransduktiota tapahtuu faskiahoitojen yhteydessä sekä aina kun liikumme. (Kuva 3.13)

Kuva 3.13 Solu reagoi tensioon. Mika Pihlman & Tuulia Luomala

Solu neutraalissa olosuhteissa



Tensiossa solun rakenne orientoituu vedon suuntaisesti.





#### 4.6. Niskan ja kaulan hoitotekniikat

Suoran vatsalihaksen jatkumo rintalihaksesta nousee ylöspäin kohti päännökkääjälihasta (*m. sternocleidomastoideus*). Päännyökkääjälihaksen alle ja viereen muodostuvat kaulan syvät koukistajalihakset sekä kieliluuuhun kiinnittyvät lihakset kalvorakenteineen. Näiden kaikkien päällä on kaulan

iholihas (*m. platysma*), joka peittää kaulan etuosan ja kiinnittyy rintalihaksen kalvorakenteisiin. Kroonisesta niskakivusta kärsivillä ihmisillä on todettu kalvorakenteiden paksuuntumista niin kylkiluun kannattajalihasten (*mm. scalenii*) kuin päännökkääjälihaksen (*m. sternocleidomastoideus*) alueella.

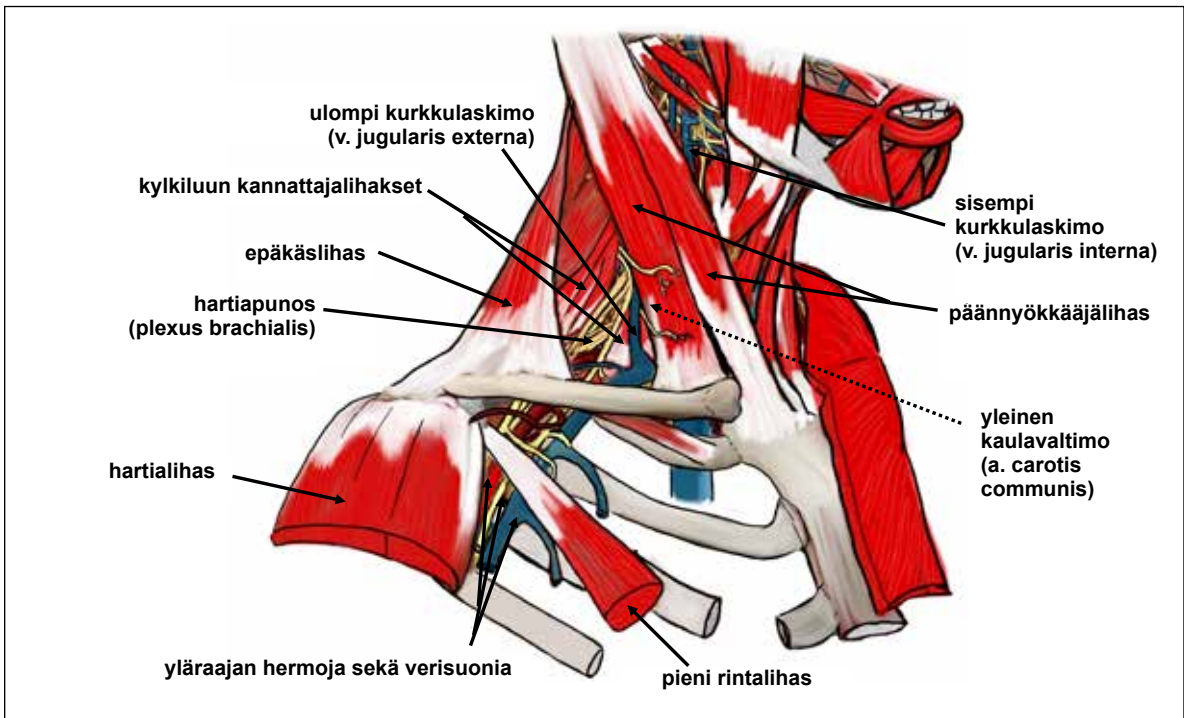
*Päännyökkääjälihaksen (*m. sternocleidomastoideus*) ympärillä olevan faskian käsittelyä varten pyydä asiakasta kääntämään päätään hieman toiselle sivulle. Näin lihaksen runko erottuu paremmin, ja samalla kaulan verisuonirakenteet painuvat lihasrungon alle. Aloita käsittely päännökkääjälihaksen takaosasta. Työnnä sormilla kohti lihaksen runkoa. Käännä samalla passiivisesti asiakkaan kaularankaa pieneen rotaatioon. Tee 3–4 hidasta liu’utusta ja kierrä samalla asiakkaan kaularankaa rotaatioon. Siirry sen jälkeen alaspäin päännökkääjälihaksen lihasrunkoa pitkin. Etene tällä tavalla lihaksen alaosaan asti. Elastisiin ja rentoihin kohtiin riittää, että liu’utat hoito-otteen yhden kerran. Keskity ongelmallisiin alueisiin. Niihin tee 3–5 toistoa. (Kuva 4.58 a–b)*



*Kuva 4.58 a–b Päännyökkääjälihaksen takaosan käsittely.  
Mika Pihlman & Tuulia Luomala ja Annamaria Palsi-Ikonen*



Kaulan etu- ja sivuosassa on paljon verisuonia ja hermoja, imurauhaskudosta ja sylkirauhaset (leukaluun alareunassa). Ne ovat herkkiä rakenteita, joissa voimankäyttöä on säädeltävä oikein. Perusterveellä ihmisellä kaulan aluetta voi käsitellä. Muista kuitenkin anatomisten rakenteiden kulkureitit. Lopeta alueen hoitaminen, jos hoito-otteet aiheuttavat asiakkaalle poikkeuksellisen voimakkaita säteilykipuja, puutumisia yläraajaan tai näköhäiriöitä. Palauta kaularanka neutraaliasentoon ja tee rauhallisia kevyitä ja pinnallisia ravisteluita rauhoittaksesi kudoksia. (Kuva 4.59).



Kuva 4.59 Kaulan verisuoni- ja hermorakenteet. Mika Pihlman & Tuulia Luomala

Päännyökkääjälihaksen kalvorakenteet kannattaa käsitellä niin kaularangan etu- kuin sivupuolelta. Tue toisella kädellä asiakkaan pää kaularangan alta. Käsittele ensin päännyökkääjälihaksen kalvorakenteita sivusta ja siirry sen jälkeen hoitamaan lihaksen etuosaa. Tee käsittely etupuolelle pehmeällä otteella. Yhdistä tekniikkaan pieni kaularangan rotaatio. Vaihtele otteen rytmitystä asiakkaan tuntemusten mukaan. (Kuva 4.60 a–b)



Kuva 4.60 a–b Päännyökkääjälihaksen faskian käsittely.  
Mika Pihlman & Tuulia Luomala ja Annamaria Palsi-Ikonen

Epäkäslihaksen (*m. trapezius*) yläosa kiertyy kallonpohjasta ja kaularangan okahaarakkeista solisluun päälle sekä lapaluun olkalisäkkeeseen (*acromion*) ja harjanteeseen (*spina scapulae*). Jatka niskan alueen faskian käsittelyä työntämällä epäkäslihaksen reunaa kohti olkapäätä. Tee samanaikaisesti toisella kädellä asiakkaalle passiivinen pään ja kaularangan sivutaivutus ja rotaatio vastakkaiseen suuntaan. Seuraa otteella epäkäslihaksen reunaa kaulan sivulla. Erityisen tärkeä on alue, jossa epäkäslihaksen ja kylkiluunkannattajalihasten (*mm. scalenii*) faskiat yhdistyvät. (Kuva 4.61)



Kuva 4.61 Epäkäslihaksen ja kylkiluunkohottajalihasten välisen faskian hoito.  
Mika Pihlman & Tuulia Luomala ja Annamaria Palsi-Ikonen

#### 4.7. Olkapään hoitotekniikat

Epäkäs- ja rintalihaksen (*m. trapezius* ja *m. pectoralis major*) jatkumona yläraajassa on hartialihäs (*m. deltoideus*). Hartialihaksen origoalue muodostaa selkeän yhteyden epäkäs- ja rintalihaksiin. Kiinnitysalue olkavarren puolivälissä jatkuu faskian avulla olkavarrenlihaksen (*m. brachialis*) kanssa yhtenäisenä ketjuna käsivarren koukistajalihaksiin. Näitä lihaksia peittävät laajat kalvoraikenteet: olka- ja kyynärvarren syvät faskiat (*fascia brachii* ja *fascia antebrachii*). Jokaisesta lihaksesta lähtee vähintään yksi myofaskiaalinen ekspansio

syvään faskiaa. Tunnetuimpana ekspansiona pidetään lacertus fibrosusta eli hauislihaksen jänteestä lähtevää aponeuroosia. Se on kalvojänne, joka kulkeutuu kyynärvarren syvään faskiaan saakka. Yläraajojen ongelmat alkavat usein toistuvan kuormituksen seurauksena tai vammojen jälkeen. Myofaskiaalisen ketjun jokin osa joko ylikuormittuu tai vaurioituu. Tästä voi seurata kompensatioita, jotka johtavat muiden rakenteiden kuormittumiseen. Kipu tai toimintahäiriöt ovat seurausta kompensatioiden ketjusta.

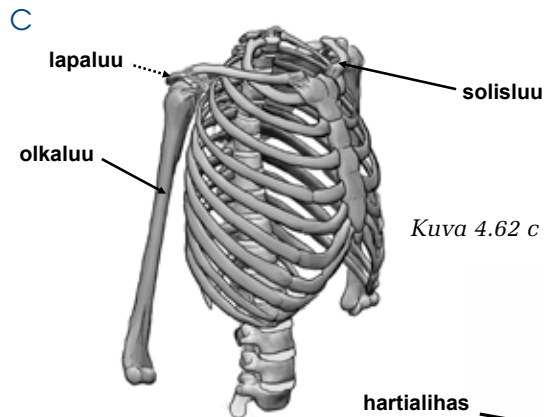


Hartialihäs on kiinnostava kokonaisuus. Itse asiassa vain pieni osa siitä on jänteellä kiinni hartialihaksen kyhmyssä (*tuberositas deltoidea*). Suurin osa lihaksen massasta kulkee yhtenäisenä jatkumona olkavarrenlihaksen (*m. brachialis*) kanssa. Voiman tuotossa tämä parivaljakko toimii vahvana yksikkönä. Hartialihäs voitaisiin lihasorientaationsa ja kalvoraikenteensa mukaan jakaa yhtenäiseen taka- ja sivuosaan sekä erillisempään etuosaan. Toiminnassa hartialihäs osallistuu niin olkanivelen koukistukseen, ojennukseen, loitonnuksen kuin kiertoihinkin, mutta aktivoituu myös kyynärnivelen koukistuksessa (Pihlman, 2015).

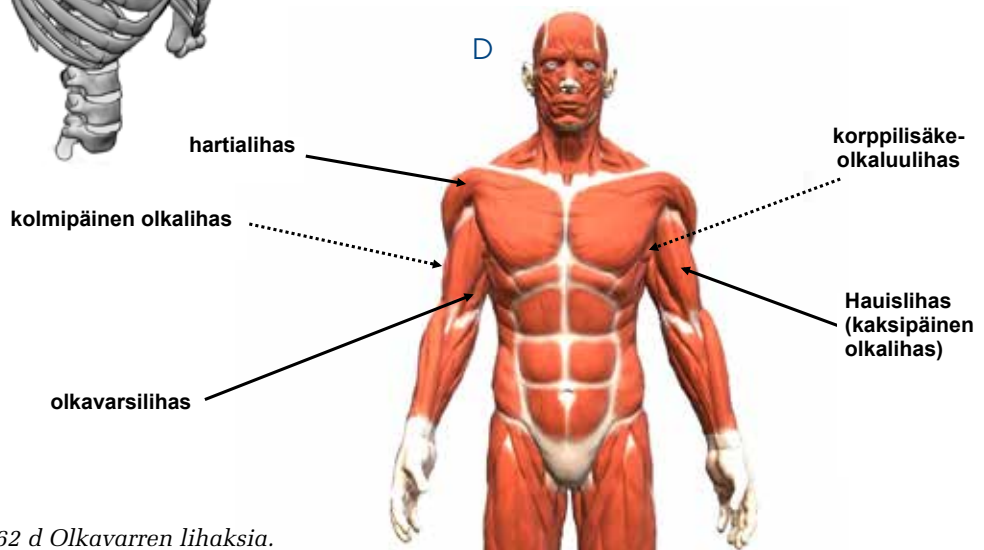
*Aloita hartialihaksen (m. deltoideus) käsittely asiakas selinmakuulla. Tuo kämmenpohja hartialihaksen etuosan päälle ja liu'uta kättä kohti hartialihaksen takaosaa. Toista tarvittaessa 3–4 kertaa. Jatka siitä viuhkamaisesti liu'utuksia kohti olkalisäkettä, hartian etuosaa ja lopulta rintalihakseen. Palpoi sen jälkeen hartialihaksen kyhmy (tuberositas deltoidea) ja hartialihaksen etu- ja takareuna. Aseta peukalo hartialihaksen etureunan päälle aivan insertion lähelle. Tee liu'utus ylöspäin reunaan pitkin ja paina samalla hartialihasta taaksepäin. Anna sormien myötäillä lihaksen muotoa. Seuraavaksi hae sormilla ote hartialihaksen takareunasta ja anna peukalon myötäillä etuosan muotoa. Liu'utuksen aikana vedä hartialihaksen runkoa eteenpäin. Tee rauhalliset, melkein venytyksen kaltaiset otteet, jotta asiakkaan kudokset ehtii reagoida ja rentoutua. Toista faskian hoito-ote 1–4 kertaa riippuen faskian jännittyneisyydestä. (Kuva 4.62 a–d)*



Kuva 4.62 a–b Hartian etuosan faskiarakenteiden hoito (isorintalihas ja hartialihaksen etuosaa).  
Mika Pihlman & Tuulia Luomala



Kuva 4.62 c Olkavarren luiset rakenteet.



Kuva 4.62 d Olkavarren lihaksia.

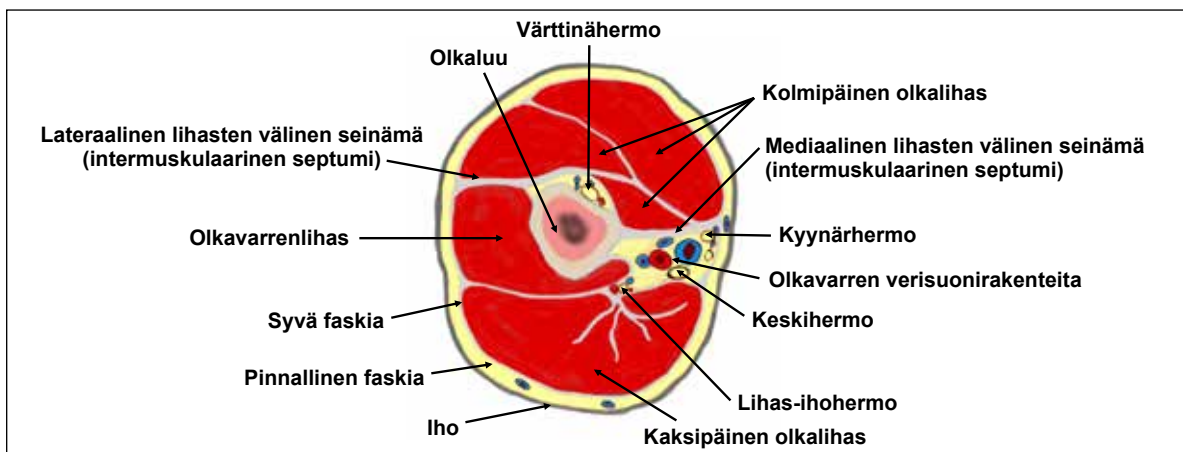
Jatka palpaatiota kohti olkaluun ulompaa sivunastaa (*epicondylus lateralis humeri*) ja olkavarrenlihasta (*m. brachialis*). Kulje sormilla sen faskiarakenteita pitkin. Palpoi ulompi nivelnasta ja aseta ote sormenpäillä tai peukalolla hieman sen viereen. Tee hidas liu'utus kohti hartialihasta. Myötäile otteella ulompaa väliseinämää luoden painetta vuoroin sen etu- ja takapuolelle. Käännä yläraaja ulkokiertoan olkanivelestä alkaen. Palpoi ja kohdenna ote olkaluun sisempää nivelnastaa (*epicondylus medialis humeri*) kohti. Siirrä hoito-ote nivelnastan viereen ja liu'uta sisempää väliseinämää pitkin kohti kainaloa. Aloita liu'utus pinnallisesta faskiasta ja etene hitaasti syvemmälle. Muista alueella olevat hermo- ja verisuonirakenteet. Kevennä tuntumaa, jos asiakas mainitsee otteen aiheuttavan puutumista tai pistelyä. (Kuva 4.63 a–b)



Kuva 4.63 a–b Olkavarren lihasten välisen kalvoseinämän hoito.  
Mika Pihlman & Tuulia Luomala ja Annamaria Palsi-Ikonen

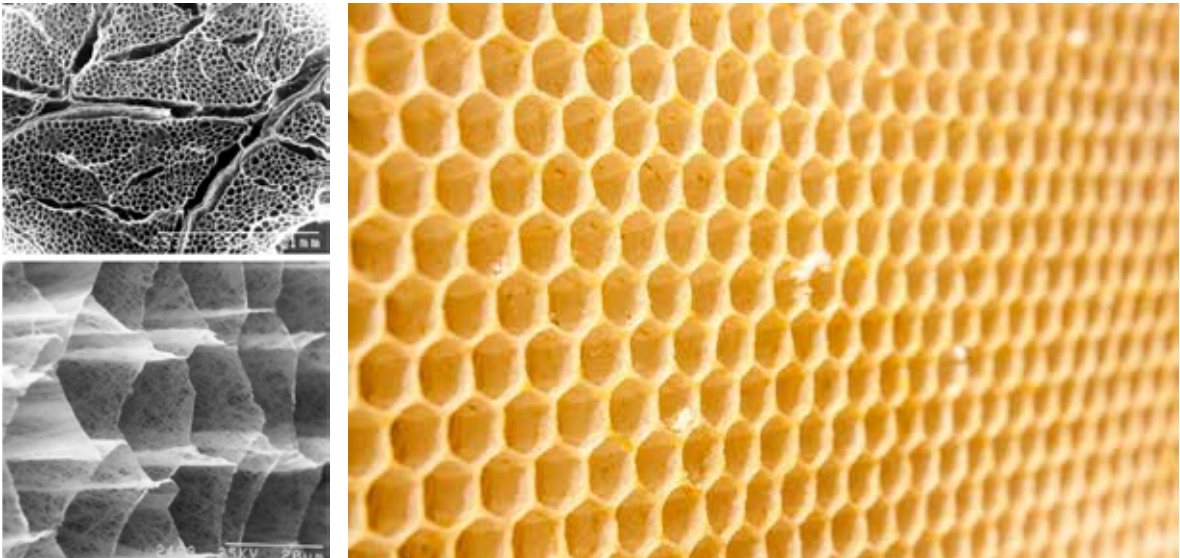


Olkavarsi jakaantuu kahteen lihasaitioon. Takimmaisessa aitiiossa on kolmipäinen olkalihas (*m. triceps brachii*), etummaisessa hauislihas (*m. biceps brachii*) ja olkavarrenlihas (*m. brachialis*). Lihasaitiot erottaa toisistaan sidekudoksinen seinämä (*intermuscular septum*). Sisemmässä seinämässä tai sen lähistöllä on yläraajan isoja verisuonia sekä keski- ja kyynärhermo (*n. medianus* ja *n. ulnaris*). Värttinähermo (*n. radialis*) kulkee ulommassa seinämässä. (Kuva 4.64)



Kuva 4.64 Olkavarren faskiaaliset yhteydet. Mika Pihlman & Tuulia Luomala





**Ihmisen lihassolukko**  
(Purslow, 2014)

**Mehiläisen hunajakennosto**  
(Shutterstock)

*Kuva 5.3 Luonnon tensegriteetti. Purslow ja Shutterstock*

## 5.2. Selän toiminta tensegriteetin kannalta

Biomekaaniset laskelmat ovat tärkeitä mallinuksessa, mutta elävän kudoksen tutkimisesta on mahdollista oppia vielä enemmän liikkumisesta. Faskiaaliset jatkumot osallistuvat vahvasti voimantuottoon, mikä muuttaa perinteistä anatomista näkemystä. Faskian osuutta voimantuotossa on arveltu noin 30 prosentin suuruiseksi. Useat työryhmät ovat päätyneet samanlaisiin arvioihin tutkimuksissaan. (Patel, T, Lieber, R, 1997, Huijing PA & Baan GC. 2008, Purslow, 2012, Findley et al. 2015, Cruz-Montecinos C, et al. 2015)

Serge Gracovetsky on eläkkeellä oleva professori Montrealin yliopistosta. Hän esitteli ensimmäisessä faskian tutkimukseen keskittyvässä kongressissa 'flexion relaxation' -ilmiön ja faskian toiminnan välisen yhteyden. Ilmiötä on tutkittu 1980-luvulta saakka, mutta 2000-luvulla siihen on yhdistetty faskian merkitys. Gracovetsky havainnollisti esi-

tystään esimerkiksi pitkien selkälihasten kyvystä tuottaa voimaa. Lihaksen laskennallinen kapasiteetti voimantuottoon olisi noin 45 kiloa, mutta kuten tiedämme, monet nostavat työpäivänsä kuluessa paljon suurempiakin kuormia. Puhumattaakaan voimamiehistä, jotka ennätyksiä rikkoessaan nostavat 500 kilon taakkoja. Miten tämä on mahdollista? Voiman siirtymisen alaraajoista selkään ja sitä kautta koko kehon läpi mahdollistaa sen, että voimme tuottaa energiaa suuriakin määriä. Fleksio-relaksaatio -ilmiö (FRP) tarkoittaa terveillä ihmisillä sitä, että noin 20 asteen koukistuksessa selän ojentajalihas alkaa rentoutua ja voimantuotto siirtyy alaraajojen lihaksille lanneselän aponeuroosin kautta. Viimeistään noin 40–45 asteen selän pyöristyksessä ojentajat ovat sähköiseltä aktiivaltiaan suhteellisen hiljaiset. Ylösnoustaessa ilmiö tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

Lannerangan kalvojärjestelmän toimintaa ja voimansiirtoa voit harjoitella selkärankarullauksia tekemällä. (Kuva 5.4 a–c) Seiso niin, että jalkateräsi osoittavat eteenpäin. Linjaa kantapäät noin istuinkyhmyjen leveydelle. Tarkista, että lantiokori, rintakehä ja pää ovat päällekkäin suorassa linjassa. Säilytä selkärangan luonnollinen asento. Hengitä sisään ja uloshengityksellä aloita nikama kerrallaan rullaus kohti alustaa. Rullaa ensin kaularanka, sitten rintaranka ja viimeisenä lanneranka. Liikkeen lopussa hengitä sisään ja aloita uloshengityksellä ylöspäin rullaus. Aktivoi kevyesti pakarat tukemaan liikettä ja rullaa ranka ensin lannerangasta, sitten rinta- ja viimeisenä kaularangasta takaisin keskiasentoon. Toista rullaus 10 kertaa.

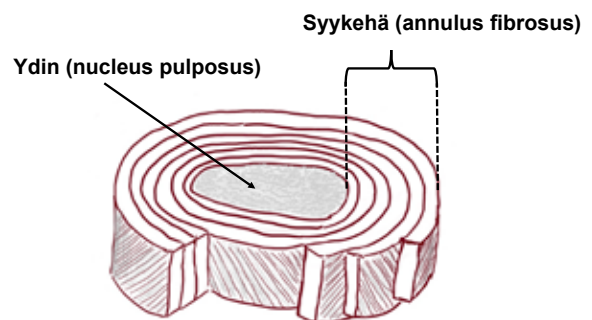


Kuva 5.4 a–c Selkärankarullaus. Mika Pihlman & Tuulia Luomala ja Annamaria Palsi-Ikonen

Tensegriteetin säilyminen kudoksissamme on siis osa toimivaa kokonaisuutta, kuten voimme esimerkiksi nikamien toiminnan kannalta ajatella. Tensegriteetin näkökulmasta välilevy muodostaa kiekon kaltaisen rakenteen. Se muodostuu eri suuntaisista lamelleista eli kerroksista ja ytimestä. Näiden kerrosten eri suuntainen järjestäytyminen tekee välilevystä vahvan. Välilevyn voidaan ajatella olevan nikamien välisen liikkeen fasilitaattori. Eri suuntaiset kerrokset tukevat rangan toimintaa kolmiulotteisissa liikkeissä. (Kuva 5.5)

Tutkimalla anatomiaa ja histologiaa teemme karttaa kehosta. Monet anatomistit ovat aikojen saatossa jättäneet huomioita faskian rakenteet kuten muun muassa faskiaaliset ekspansiot. Faskian kiinnitysalueita sekä ekspansioita on vaikea kartoittaa, koska tensio muovaa jokaisesta kehosta hieman erilaisen faskian osalta. Toisilla alueilla

kehossa faskia on erittäin tiiviisti kiinni ympäröivissä kudoksissa, ja sen irrottaminen on mahdollista vain skalpellilla. Toisella alueella löyhä sidekudos tekee kalvokerrosten väleistä helpom-



Kuva 5.5 Välilevyn rakenne. Mika Pihlman & Tuulia Luomala

## 6.2. Skolioosin yhteys faskiaan



Kuva 6.13 Tyypillinen löydös skolioosissa on rintakehän kiertyminen, kun kumarrutaan eteenpäin. Shutterstock

Skolioosilla tarkoitetaan epänormaalia selkärangan kaarevuutta. Tyypillisin löydös on lantion ja rintakehän keskusasteiden siirtyminen pois kehon keskilinjalta. Rintakehän kiertyminen havaitaan eteentaivutuksessa. (Kuva 6.13) Karkeasti skolioosit voidaan jakaa rakenteellisiin ja toiminnallisiin alaryhmiin. Skolioosi todennetaan röntgenkuvilla ja niistä mitattavalla Cobb:n kulmalla. Kulma tarkoittaa aluetta, joka muodostuu

skolioosin kaaren alimman ja ylimmän nikaman päätelevyn väliin. Jos kurvin alkua ja loppua on vaikea selvittää, käytetään kylkiluita apuna mittauksessa. Suomessa leikkaushoitoa ehdotetaan, jos kurvi ylittää 40–45 astetta ja se jatkaa kehittymistään. Yli 50 asteen kulmauksille leikkausta suositellaan. Yleisesti skolioosin hoidossa käytetään korsettihoitoa. Tukiliivien käyttöä suositellaan nuorille asiakkaille, joilla kurvin asteluku kasvaa tai on yli 25 astetta. (esimerkiksi tytöt 11–13 vuotta ja pojat 12–14 vuotta). Tuet eivät suorista kurvia, joka on jo muotoutunut. Sen tarkoituksena on vähentää lisäästeiden syntyminen nuoren kasvaessa. Toisin sanoen tukiliivillä pyritään estämään asteluvun kasvaminen yli 50 asteen. Kappaleen lopussa esitellään konservatiivinen vaihtoehto skolioosin hoitoon. (Kuva 6.14)

### 6.2.1. Toiminnallinen skolioosi

Toiminnallinen skolioosi on nykyisin hyvin yleistä. Tavat ja tottumukset muovaavat kehoa kuormituksen suuntaan. Hartiat voivat olla eri tasolla tai suoliluista toinen puoli on ylempänä kuin toinen.



Ennen harjoittelua

Harjoittelun jälkeen

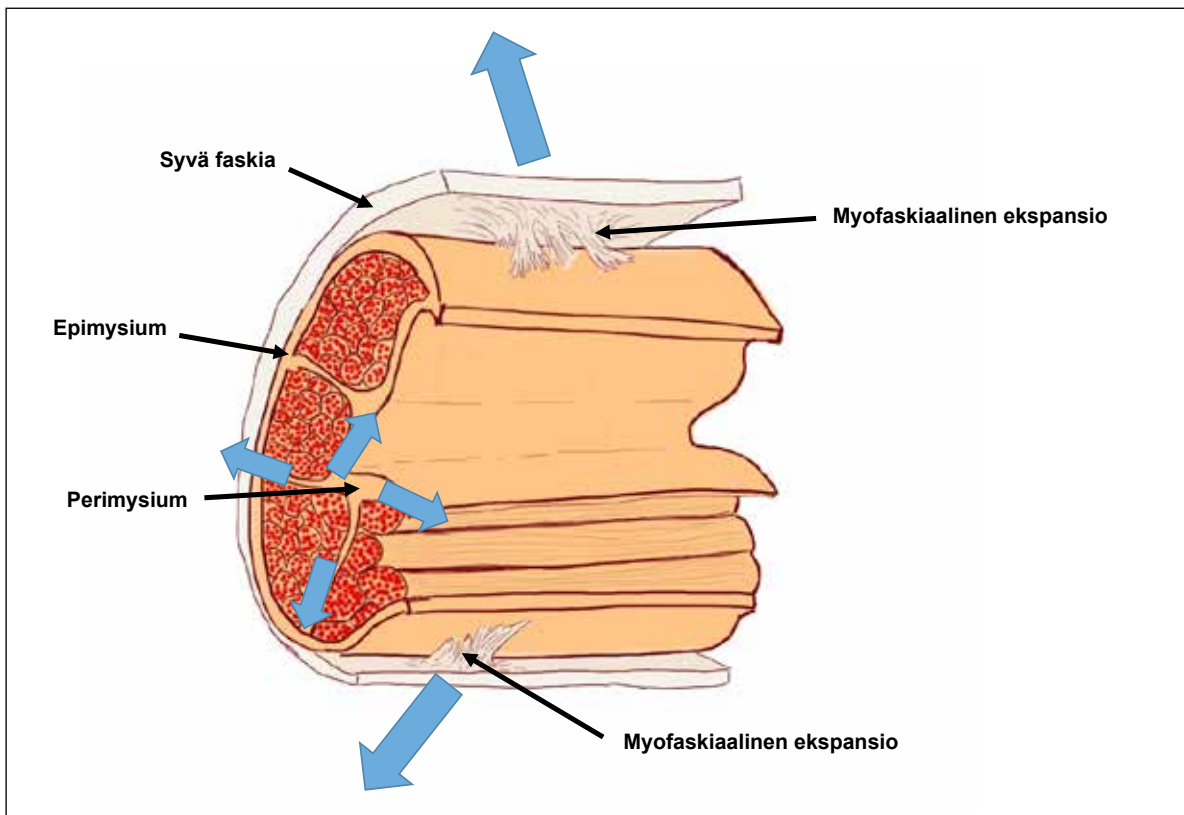
Kuva 6.14 Skolioosia voidaan vähentää harjoittelulla. Alkutilanteessa asiakkaan Cobbin kulma 42 astetta. Tilannetta pystyttiin parantamaan huomattavasti spiraalibilaatio -harjoittelun avulla. Richard Smišekin ystävällisellä luvalla

## 7.1. Faskia ja voimansiirto

Faskia sitoo rakenteet toisiinsa ja antaa kudoksille muodon. Samalla se mahdollistaa voimansiirron. Ratkaiseva tekijä voimansiirrossa on kollageeni. Kollageeni on rakenteeltaan hyvin jäykkää ja se on erikoistunut sietämään tensiota eli jännitystä. Kollageeni on myös mukautuvaa, ja arviot sen elastisuudesta vaihtelevat 2–5 prosentin vaiheilla lepopituudesta mitattuna. Kun lihas jännittyy, sen faskiarakenteisiin kohdistuu tensiota. Faskian tensio siirtää voiman lihaksen rakenteita pitkin jänteisiin sekä myofaskiaalisiin ekspansioihin. Ekspansioita pitkin voima siirtyy syvän faskian kerrokseen ja pidäkesiteisiin. Lihasten ja syvän faskian luoma jännite voidaan tuntea ihossa ja pinnallisessa faskiassa. Voiman siirtymistä tapahtuu myös lateraalisesti. Klassisen biomekaniikan mukaan kyynärnivelen koukistus aktivoi päävaikuttajana hauislihaksen (*m. biceps brachii*). Koukistusta avustavat hauislihaksen lähellä olevat synergistilihakset. Jo eläkkeelle jäänyt professori

Peter Huijing Amsterdamin yliopistosta on osoittanut tuki- ja liikuntaelimistömme olevan paljon monimutkaisempi kokonaisuus. Huijing osoitti, että aktiivisen liikkeen voimansiirto tapahtuu lihaksen kalvorakenteita pitkin vastavaikuttajalihasten välillä. (Maas, 2001, Baan & Huijing 2003) (Kuva 7.2) Hauislihaksen solukon tuottama voima välittyy näin ollen kalvorakenteita pitkin ojentajalihakseen (*m. triceps brachii*). Ojentajalihas osallistuu aktiiviseen voimantuottoon kyynärvarren koukistuksessa. Faskia on linkki voimansiirrossa vaikuttajan ja vastavaikuttajan välillä. Syvän faskian kollageeniorientaatio rakentuu spiraalimaisesti raajoissa. Lihasten orientaatio kulkee pituussuuntaan, joten faskiaan syntyvä tensio ei muodostu tarkoista lihasten anatomisista rajoista. (Kuva 7.3)

Voimansiirto ei tapahdu kaikilla ihmisillä saman kaavan mukaan. Anatomiset variaatiot kuten luiden malli ja koko sekä lihasten kiinnitysalueet



Kuva 7.2 Lateraalinen voimansiirto. Mika Pihlman & Tuulia Luomala



### Harjoite 1. Etuheilautus (Kuva 7.4 a–d)

Asetu seisomaan haara-asentoon. Ota kahvakuulasta kiinni molemmilla käsillä ja nosta kuula lantion eteen. Pidä yläraajat suorina. Aloita heilautus lantion liikkeellä. Työnnä lantiota eteen ja samalla heilauta kädet suoriksi eteen. Koukista polvia ja lonkkia, kun kuula palaa takaisin. Pehmennä liikettä taivuttamalla selkää hieman eteenpäin. Aloita uusi heilautus ojentamalla polvet ja lonkat. Aktivoi takaketju. Yläraajojen heiluri tapahtuu vartalon liikkeen avustamana. Liikkeessä yhdistyvät alaraajojen, vartalon ja yläraajojen myofaskiaaliset ketjut.

Varioi liike tekemällä heilautus yhdellä kädellä. Tee kuulan vaihto kädestä toiseen, kun kuula on heilurivaiheen yläasennossa. Yläraajan faskiaketjun aktivaatio yhdistyy liikkeessä keskivartalon tukeen. Yhdellä kädellä tehtynä liike vaatii enemmän rotaatiosuunnan hallintaa.

Hengitä ulos liikkeen aktiivisessa vaiheessa ja palauta liike sisään hengityksen aikana. Pidä hengitysrytmi tasaisena koko heiluriliikkeen ajan. Liikkeen tulisi olla sulava jatkumo alusta loppuun. Uusi heilautus alkaa katkeamatta. Toista kahden käden etuheilautus 10 kertaa ja jatka yhden käden heilautuksilla samanlainen sarja.



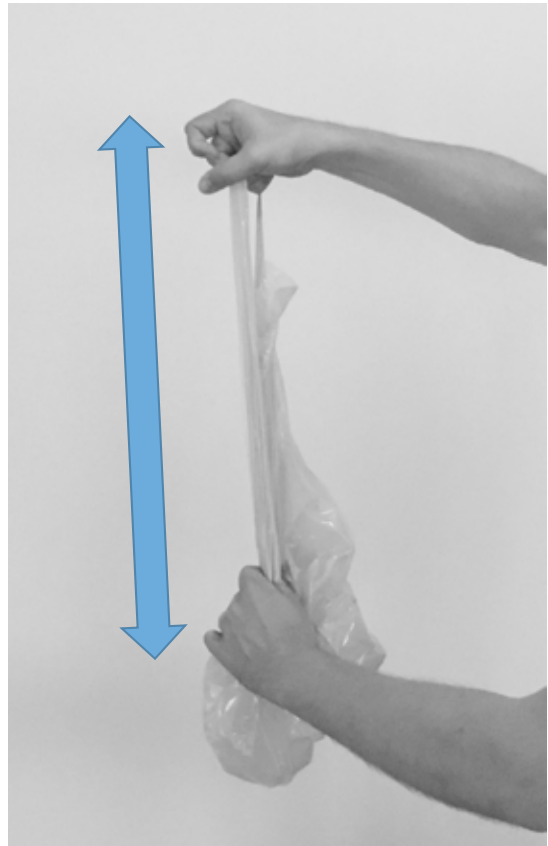
Kuva 7.4 a–d Kahvakuulalla tehtävä etuheilautus.  
Mika Pihlman & Tuulia Luomala ja Annamaria Palsi-Ikonen



## 7.2. Faskian venyminen

**Hooken laki** on englantilaisen fyysikon Robert Hooken (1635–1703) esittämä laki, jonka mukaan kappaleeseen kohdistuva voima vaikuttaa suoraan sen venymiseen. Jos jännitys on suurempi kuin rakenteen sietokyky, kappale alkaa muovautumaan plastisesti. Kappale repeytyy tai hajoaa, jos jännite kasvaa liian nopeasti liian suureksi.

Faskian kannalta tämä tarkoittaa sitä, että se palautuu tension loppuessa lepopituuteensa, jos siihen kohdistuva voima pysyy sen elastisuuden rajoissa. Sidekudoksessa oleva kollageeni pyrkii estämään venymisen, ja yhdessä elastiinin kanssa se määrittelee kudoksen elastisuuden. Kollageenisäikeet voivat muuttuvat plastisesti, jos faskiaan kohdistuva tensio kasvaa hitaasti elastisuuden ääriarajoille. Plastinen muutos tapahtuu viikkojen ja kuukausien aikana, yhdessä venytys- tai harjoituskerrassa muutosta ei saada aikaiseksi. Plastinen ilmiö esimerkiksi muovikassin sangan venymisessä on peruuttamaton rakenteen muutos. (Kuva 7.7) Elävä kudoks onneksi mukautuu kuormitukseen ja uudistuu jatkuvasti. Plastisesti ylivenyneet kudokset on mahdollista palauttaa takaisin normaaliin pituuteensa uudistumisen kautta. Kollageenin elinkaari sidekudoksessa on reilun vuoden mittainen.



Kuva 7.7 Muovin plastinen venyminen. Venyttyään muovikassin sanka ei enää palaudu ennalleen.  
Mika Pihlman & Tuulia Luomala



### Faskian plastisuus:

Huono istuma-asento on hyvä esimerkki siitä, miten kudokset voivat venyä plastisesti. Eteenpäin kumartunut ryhti aiheuttaa jatkuvan tension rintarangan nikamien takaosan nivelsiteisiin (muun muassa *ligamentum longitudinale posterior*, *ligamentum flavum*, *ligamentum interspinosus*). Ligamenttien pituus muuttuu plastisesti, jos huono istuma-asento jatkuu kuukaudesta toiseen. Cottingham (1985) kutsui ilmiötä nimellä 'lengthening-reaction' eli pidentymisreaktio. Hänen mukaansa ilmiö pohjautui golgin jänne-elimeen (GTO). Ajatuksena oli, että pitkittynyt tensio väsyttää GTO:n, jolloin se lakkaa tuottamasta ärsykettä keskushermostolle. Jami (2002) osoitti, että passiivinen venytys ei aiheuta ärsykeitä jönteessä sijaitseviin GTO:iin, joten kudoksen pidentyminen tapahtuu jonkin muun mekanismin avulla. Schleiþ (2003) totesi, että vain 10 prosenttia GTO:sta sijaitsee jänneissä. Loput 90 prosenttia ovat lihasjännelittöksissä, nivelkapseleissa, pidäkesiteissä ja kalvojänneissä. Toisin sanoen keskushermosto saa viestin venytysärsykkeistä faskiaalisten rakenteiden kautta. Nykyään kudosten pidentymisreaktiota kutsutaan creep-ilmioiksi. Creep tarkoittaa sidekudosten rakenteen muutoksia, jotka tapahtuvat pitkittyneen rasituksen vuoksi. (Kuva 7.8)



Kuva 7.8 Shutterstock

### Harjoite 7. Nykypäivän ihmisen ryhtiharjoite (Kuva 7.14 a–c)

*Astu oikea jalka vartalon eteen ja jätä vasen jalka taakse. Nojaa molemmilla käsillä oikeaan polveen. Aloita liike kiertämällä oikea käsi suoraan taakse. Paina samalla vasenta kättä oikeaa polvea vasten. Hengitä sisään rintarangan kiertyessä. Rangan kierto ja käsien kurotus lisäävät tensiota kalvojärjestelmässä, sisäänhengitys tässä vaiheessa lisää liikettä kalvokerrosten väleissä. Hengitä ulos ja palauta molemmat kädet oikean polven päälle. Hengitä sisään ja kurota vasen käsi taakse. Tällä kertaa oikea käsi tukeutuu oikeaan polveen. Aktivoi taaemman jalan pakara, jotta saat vastavaikuttajalihakset tehostamaan rintarangan kiertoa vasemmalle. Lisää kurotusta yläraajojen välillä ja seuraa katseella nousevaa kättä. Hengitä ulos ja palauta kädet oikean polven päälle. Toista 5 kertaa ja vaihda sen jälkeen vasen puoli etummaisiksi tukijalaksi.*

*Harjoite lisää rintarangan liikkuvuutta, keuhkotuuletusta ja avaa rintakehää. Samalla se venyttää yläraajojen liikkeen kautta myofaskiaalisia ketjuja sormista lähtien kohti kehon keskilinjaa. Harjoite sopii tehtäväksi useita kertoja päivässä. Tee liikettä vähentääksesi istumisesta ja staattisista asennoista johtuvia negatiivisia vaikutuksia faskiajärjestelmään.*

A Alkuasento



B



C Loppuasento



Kuva 7.14 a–c Yleisliike istumatyöntekijälle. Mika Pihlman & Tuulia Luomala ja Annamaria Palsi-Ikonen

### 8.3. Foamrollaus eli rullaus faskian näkökulmasta

*Riku oli tutustunut ystävänsä kautta foamrollaukseen eli rullailuun. Peliporukan kanssa oli tullut kokeiltua erilaisia tekniikoita. Riku mietiskeli, voisiko rullailulla saada lisää notkeutta tai ketteryyttä? Voisiko sillä helpottaa myös kiputiloja esimerkiksi nivusen alueelta? Peliporukassa oli mietitty, miten pitäisi rullata, ja miten se vaikuttaa? Osa pelaajista oli kipeytynyt rullauksesta ja osasta se tuntui sopivalta. Kokemusten jälkeen Riku mietti, voiko rullausta tehdä liikaa tai voiko sillä saada jotain vahinkoa aikaiseksi? Otetaan rullat esiin ja mietitään. (Kuva 8.7)*



Kuva 8.7 Pohkeen rullausta. Mika Pihlman & Tuulia Luomala

#### 8.3.1. Aktiivinen suoran jalan nostotesti ja sen merkitys faskian kannalta

Aktiivinen suoran jalan nostotesti on hyvä esimerkki myofaskiaalisen tension merkityksestä ja siitä miten rullauksella voidaan vaikuttaa liikkuvuuteen. Aloita tekemällä testi käytännössä. Asetu selinmakuulle ja pyydä ystävääsi seisomaan viereesi niin, että hänen napansa on sinun reitesii puolivälin kohdalla. Nosta alaraajaa suoraan kohti kattoa, ja katsokaa, mihin kohtaan pystyt nostamaan jalkasi. Pidä polvi suorana ja huolehdi, että jalkaterä pysyy suoralla linjalla. Jos saat kantapääsi vietyä ystäväsi napalinjan ohi, olet liikkuvuudeltasi suhteellisen hyvässä kunnossa lonkanivelen ja siihen vaikuttavien myofaskiaalisten yhteyksien osalta. Normaalisti aktiivinen suoran jalan nosto tulisi nousta lähes pystysuoraan kohti kattoa eli noin 80–90 asteen kulmaan. (Kuva 8.8) Jos kantapääsi ei nouse ystäväsi keskilinjaan voidaan ajatella, että liikkuvuutesi on rajoittunut syystä tai toisesta.

Suoran jalan nostotestin ajatellaan testaavan takareiden hamstring-lihasten kireyttä tai hermokudoksen liikkuvuutta. Itse asiassa lonkanivelen sagittaalitalason liikkuvuuteen ihmisellä näyttäisi vaikuttavan enemmän tensio ITB:n alueella kuin takareiden kudosten kiristyksen. Kokeile tätä käytännössä. Aktiivisen suoran jalan nostotestin jälkeen käy kylkimakuulle ja aseta rulla reiden ulkosyrjän alle. Päällimmäisen jalan voit tuoda vartalon eteen koukkuun. Pidä aktiivinen alakyljen kannatus ja tue kyynärvarrella asentosi kohti

alustaa. Aloita liukumalla hitaasti pitkin reiden ulkosyrjää. Kun tunnet tiukimman alueen polven ja lonkan väliseltä alueelta, niin jää paikallasi ja odota kudoksen rentoutumista. Toista hidasta rullausta 2–3 kertaa. Voit tehostaa vaikutusta pienellä kitkahieronnan tapaisella edestakaisella liikkeellä. Kokeile rullauksen jälkeen aktiivinen suoran jalan nostotesti uudelleen. Miten liikkuvuutesi muuttui? Helpottuiko jalan nostaminen, tai saiko lisää liikkuvuutta?

Millä liikkuvuuden lisääntymistä voidaan perustella? Urheilulääketiedettä innokkaasti tutkinut Andrew Franklyn-Miller (2009) esitteli toisessa faskian tutkimukseen keskittyvässä konferenssissa tutkimuksen, jossa mitattiin antureilla kadaaverikudokseen kohdistuvaa kuormitusta tension muodossa. Mittaukset suoritettiin pohkeen, takareiden, alaselän ja reiden ulkosyrjän alueilta. Tutkimustulokset osoittivat, että suurin kuormitus sagittaalitalason liikkeessä eli suoran raajan nostotestissä kohdistui ITB:n alueelle. Sen tensio lisääntyi 240 prosenttia suhteessa hamstring-lihaksiin. Tämä on anatomiselta kannalta loogista, kun mietimme reiden alueen faskiaalisia ekspansioita. Suurin ekspansio on ITB. Se saa alkunsa pakaralihaksista ja kulkee polven yli säären etu-yläosaan. ITB muodostaa ekspansioita myös muihin pakaralihaksiin ja reiden leveän peitinkalvon jännittäjälihaksen (*m. tensor fascia latae*) sekä reisiluuhun. Ekspansiosta muodostuu myös intermuskulaarinen kalvorakenne eli septum nelipäisen reisilihaksen ja hamstring-lihasten välille. Väliseinä on vahva, ja se jakaa voimaa tehokkaasti reiden etu- ja takaosan

## Etureiden rullaus

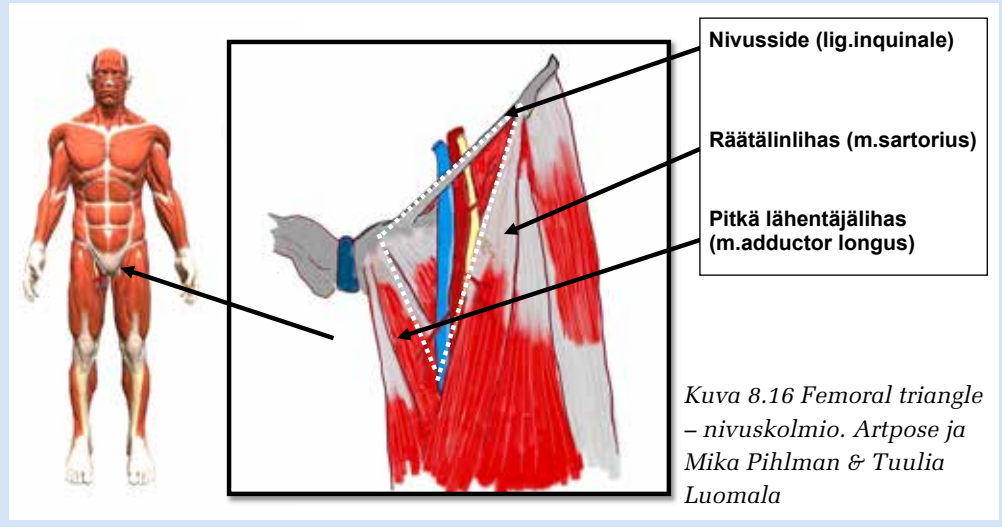


Kuva 8.15 a ja b Etureiden rullaaminen. a Mika Pihlman & Tuulia Luomala ja Annamaria Palsi-Ikonen b Artpose

Käänny päinmakuulle ja aseta rulla hieman polven yläpuolelle etureiden lihasten kohdalle. Vartalon kulmaa muuttamalla voit kohdentaa rullausta etureiden alueella oleville kudoksille tarpeen mukaan. (Kuva 8.15) Tee hitaita pitkiä liu'utuksia kohti lantiota. Rullaa huolellisesti reiden yläosa ja lantion etuosa. Tälle alueelle muodostuu vahva myofasialinen ekspansio. Ylävartaloa ojentamalla saat esivenytettyä tätä aluetta. Polvea ojentavaa lihas-kudosta ja siihen liittyvää faskiaa saat rullattua tehostamalla esivenytystä polven kautta. Tuo polvi koukkuun ja pidä nilkastasi kiinni. Jatka hidasta rullausta etureiden alueella. Ongelma-alueille voit soveltaa kitkahieronnan muunnoksia.



Huomioi, että lantion etuosassa nivuskolmion (*femoral triangle*) alueella ovat suuret hermo- ja verisuonirakenteet. Rulla on pinta-alaltaan laaja, joten se kulkee alueen yli vaivatta. Tennispallo tai muu vastaava pienempi esine voi joissain tapauksissa aiheuttaa ärsytystä varsinkin reisihermoon (*nervus femoralis*). Tästä syntyvää säteilevää kipua ei pidä erehtyä luulemaan triggerpistekivuksi. (Kuva 8.16)



#### 8.4. Spiraalstabilaation ja faskian yhteys

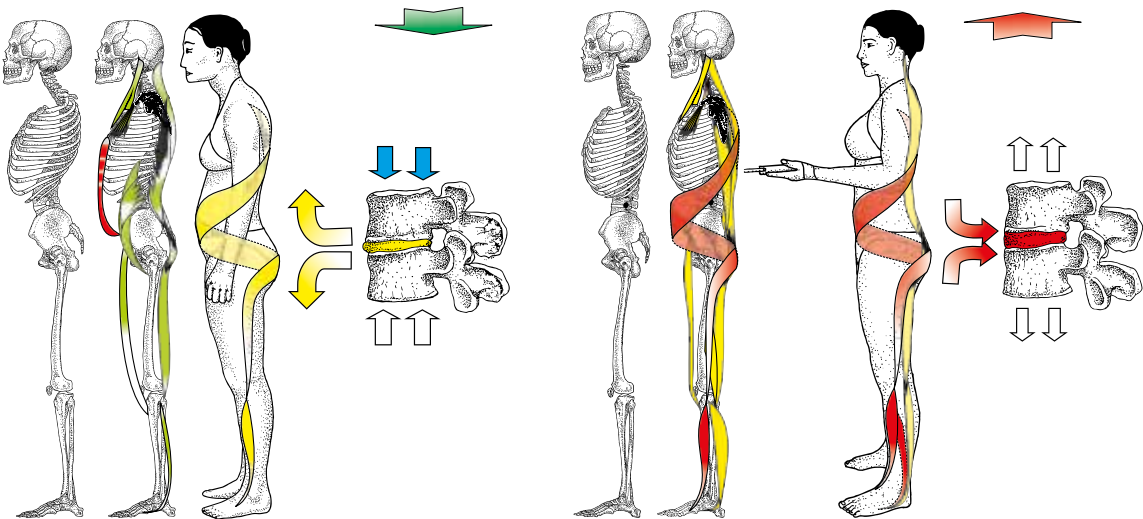
Spiraalistabilaatio (*Spiral stabilization*) on tšekkiläisen lääkärin Richard Smišekin kehittämä kuntoutusmenetelmä. Smišek on kehittänyt spiraalistabilaatio-menetelmää noin 30 vuoden ajan omalla klinikallaan Prahassa. Spiraalistabilaatio sisältää manuaalisia hoitotekniikoita sekä harjoitteita. Harjoitteissa käytetään apuna Smišekin kehittämiä pitkiä kuminauhoja. Spiraalistabilaatiomenetelmällä voidaan kuntouttaa välilevyongelmista ja skolioosista kärsiviä asiakkaita. Menetelmä sopii erinomaisesti myös post-operatiiviseksi hoidoksi. (Kuva 8.19 a ja b)

Perusajatuksena spiraalistabilaatiossa on opettaa asiakkaalle keskivartalon tuki rangan pidennyksen kautta. Rangan pidennys tarkoittaa rintakehän kohottamista ylöspäin niin, että myofaskiaalinen järjestelmä aktivoituu tukemaan rankaa. Erityisesti vinojen vatsalihasten kalvojärjestelmän aktivoituminen avaa selkäpuolen jännitteitä. Vatsan alueen aktivaatio tapahtuu alkuun yläraajojen liikkeiden kautta. Harjoitteiden edetessä liikkeisiin yhdistyvät alaraajojen liikkeet. Liikkeet aloitetaan yläraajojen avulla, koska lapaluun asento ja hallinta osallistuvat vatsalihasten toimintaan. Muun muassa rinta- ja sahalihaksista on faskiaalinen yhteys vinoihin vatsalihaksiin. Smišekin mukaan selkäkipujen taustalla ovat huonot asentotottumukset ja ryhti.

Keskivartalon nosteen tärkeyttä selän toiminnalle perustellaan spiraaliketjujen aktivoitumisella, ja sitä kautta välilevyjen paineen vähentymisellä. Ajatus vastaa tensegriteetin periaatteita siitä, että liiallinen kompressio ja tensio aiheuttavat kudoksiin toimintahäiriöitä. (Kuva 8.20)

Spiraalistabilaatio tapahtuu lihasketjujen kautta, jotka kiertävät kehoa spiraalien muotoisesti. Richard Smišek on opiskellut tšekkiläisten lääkäreiden Vladimir Jandan ja Karel Lewitin ajatuksia. Professori Vladimir Janda (1928–2002) teki elämänsä työnsä selvittämällä kehon lihasepätasapainoa. Hänen ajatuksenaan oli se, että krooniset kivut ovat häiriö lihasten ja hermoston toiminnassa. Janda painotti, että lihakset ja hermosto eivät ole erillisiä rakenteita. Nykyisin ajatus saa vahvistusta faskiaalisista yhteyksistä, jotka yhdistävät niin lihakset kuin hermoston toisiinsa. Professori Karel Lewitiä (1916–2014) pidetään manuaalisen terapian isänä Tšekeissä. Lewit painotti, ettei ole olemassa yhtä menetelmää, joka ratkaisee kaikki ongelmat. Hänen mukaansa on pystyttävä adaptoimaan tekniikoita asiakkaiden mukaan. Päämääränä kaikessa hoidossa tulee olla toimintakyvyn säilyttäminen.

Smišek painottaa spiraalistabilaatiossa resiprokaalisen inhibition merkitystä. Resiprokaalinen in-



Kuva 8.20 Spiraaliketjun harjoittaminen vähentää selkäkipuja. Selkävun syinä ovat pystysuuntainen tensio sekä spiraaliketjussa olevien lihasten heikentyminen. Selkävun hoitona on myofaskiaalisen järjestelmän normaalin toiminnan palauttaminen ja spiraaliketjujen vahvistaminen. Richard Smišek



### Harjoite 3. Vatsalihasten aktivaatio yläraajojen liikkeen avulla

Käänny selin kuminauhoihin päin. Hengitä sisään ja tuo kädet kyynärpäät koukussa vartalon viereen. Hengitä ulos ja aktivoi pakaroiden ja vatsalihasten tuki. Työnnä kädet suoriksi ylä-etuviistoon kuin olisit hyppäämässä renkaan läpi. Samalla, kun kädet työntyvät ylös käännä lantio taakse. Pyöräytä kädet kurotukseen vartalon eteen. Jatka käsien liikettä takaviistoon ja kierrä olkanivelet ulkokiertoon. Hengitä sisään liikkeen lopussa. Jatka olkanivelten pyörivää liikettä sulavasti hengityksen tahdissa. Liikkeen tarkoituksena on aktivoida yläraajojen ja vatsalihasten kautta spiraaliliikkeitä. Selkälihasten alue rentoutuu, kun pidennät lannerankaa ja työnnät käsiä yläviistoon. (Kuva 8.24 a–d)

A Liikkeen alkuasento



B Käsien kurotus yläviistoon



C Käsien pyöräytys etukautta ympäri



D Liikkeen loppuasento



Kuva 8.24 a–d Mika Pihlman & Tuulia Luomala ja Annamaria Palsi-Ikonen