

2 Myofaskiaalisia ketjuja kuvaavia malleja

2.1 Herman Kabat 1950 – propioseptiivinen neuromuskulaarinen fasilitaatio

Tohtori Herman Kabat kehitti PNF-konseptin 1940-luvulla, ja hän kehitti tämän menetelmän lähinnä poliopotilaiden hoitoon. Herman Kabat sai tukea Margareth Knottilta ja Dorothy Vossilta, jotka julkaisivat ensimmäisen PNF:ää käsittelevän kirjan vuonna 1956. Siitä lähtien menetelmää on kehitetty edelleen ja sitä on myös sovellettu menestyksekkäästi muista oirekuvista kärsivien potilaiden hoitoon.

PNF-konsepti perustuu Sir Charles Sherringtonin [21, 160] neurofysiologisiin oivalluksiin:

- Resiprokaalinen innervaatio tai inhibitio (reciprocal innervation or inhibition)
- Spatiaalinen summaatio (spatial summation)
- Temporaalinen summaatio (temporal summation)
- Successiivinen summaatio (successive induction)
- Irradiaatio (irradiation)
- Postisometrinen rentoutuminen (after discharge)

Kabat kehitti hoitomenetelmän jossa heikot lihakset integroidaan lihasketjuun. Lihasketju aktivoidaan tarkoin kohdistettujen ärsykkeiden avulla (visuaaliset, auditiiviset ja taktiilit ärsykkeet). Näin Sherringtonin kuvaamat hermojen ja lihasten ominaisuudet vaikuttavat optimaalisesti heikon lihaksen (tai lihasryhmän) optimaaliseksi integroimiseksi liikekaavaan.

Tuki- ja liikuntaelimestön propioseptiivisiä ominaisuuksia stimuloidaan heikkojen lihasten vahvistamiseksi ja liiketoimintojen koordinoimiseksi. Tavotteena on antaa keskushermostolle positiivinen input jotta normaalit liikekaavat fasilitoituvat sentraalisten säätöpiirien kautta, ja tämän takia käytetään jatkuvasti samoja liikekaavoja.

Liikekaavat

Seuraavia motorisia kaavoja stimuloidaan:

■ Lapaluu ja lantio

- anteriorinen elevaatio
- anteriorinen depressio
- posteriorinen elevaatio
- posteriorinen depressio

■ Yläraaja

- fleksio, abduktio, ulkokierto
- ekstensio, adduktio, sisäkierto
- fleksio, adduktio, ulkokierto
- ekstensio, abduktio, sisäkierto

■ Alaraaja

- fleksio, abduktio, sisäkierto
- ekstensio, adduktio, ulkokierto
- fleksio, adduktio, ulkokierto
- ekstensio, abduktio, sisäkierto

■ Niska

- fleksio vasemmalle – ekstensio oikealle ja päinvastoin
- fleksio – lateraalifleksio vasemmalle – kierto vasemmalle ja päinvastoin
- ekstensio – lateraalifleksio oikealle – kierto oikealle ja päinvastoin

■ Vartalo

- vartalon fleksio – lateraalifleksio – kierto vasemmalle (tai oikealle)
- vartalon ekstensio – lateraalifleksio – kierto oikealle (tai vasemmalle)

Raajojen liikekaavoissa edellä mainitut liikesuunnat ohjautuvat vartalonläheisten suurten nivelten mukaisesti, eli olkapään ja lonkan mukaisesti. Kaksi keskenään antagonistista liikekaavaa muodostavat diagonaalin.

Tekniikan suorittaminen

- Potilaan alkuasento voi vaihdella (selkä-, vatsa-, kylki-, istuma- tai seisoma-asento)
- Käsiteltävä segmentti asetetaan sellaiseen esiveinytysasentoon, jossa kaikki kaavaan osallistuvat lihakset (agonistit ja synergistit) ovat venytetyt
- Esiveinytys kuten myös liikkeen suoritus on ehdottomasti toteutettava kivutta
- Virheelliset kompensatioliikkeet korjataan
- potilasta kehoitetaan liikuttamaan tiettyä kehonosaa haluttuun suuntaan ja terapeutti stimuloi liikkeen suuntaa taktiilin kontaktin tai vastuksen avulla
- Liikkeen loppuasennossa liikekaavan agonistit ja synergistit ovat optimaalisesti lyhentyneet ja niiden antagonistit venyneet
- Liike alkaa yleensä segmentin distaalisista nivelistä ja jatkuu sitten proksimaalisuuntaan
- Liikekaavan kannalta tärkeään kiertoon on kiinnitettävä erityistä huomiota.

- Keskiniveäliä kuten kyynärpäätä ja polvea voidaan liikkeen aikana tarpeen mukaan pitää koukistettuna tai ojennettuna – proksimaaliset nivelet (olkapää ja lonkka) ja distaaliset nivelet suorittavat sen sijaan samaa liikettä
- Kaavoja voidaan yhdistellä keskenään
- Sherringtonin periaatteet on otettava huomioon.

Johtopäätöksiä

1. Kabat painottaa lihasketjuliikkeitä eikä niinkään yksittäisten lihasten liikekomponentteja.
2. Siinä missä Sherrington pitää hermostoa kokonaisuutena, Kabat pitää lihaksistoa kokonaisuutena.
3. Kabatin kuvauksen mukaan ylä- ja alaraajoilla on erilaiset liikekaavat.
4. Yläraajan liikekaavoissa yhdistyvät joko fleksio ja ulkokierto tai ekstensio ja sisäkierto.
5. Alaraajan liikekaavoissa yhdistyvät puolestaan joko abduktio ja sisäkierto tai adduktio ja ulkokierto.

2.2 Godelieve Struyff-Denys

Belgialainen fysioterapeutti Godelieve Struyff-Denys, jolla oli osteopaatin koulutus (ESO – Lontoo), oli ensimmäinen joka kuvasi käsitteen lihasketjun varsinaisessa tarkoituksessa [141]. Hän oli perehtynyt sekä Kabatin PNF-periaatteisiin että Mézièresen selkärankaterapiaan. Struyff-Denys'n työssä on selviä vaikutteita Piret'stä ja Béziers'stä, joiden mukaan nivelen liike riippuu nivelpinnan muodosta ja lihasten rakenteellisesta sijainnista, erityisesti kun on kyse usean nivelen yli ulottuvista lihaksista.

Piret'n ja Béziers'n mukaan nämä molemmat tekijät johtavat kierteiseen liikkeeseen. Tämä johtaa jännitteisiin, jotka määräävät segmentin muodon ja sen rakenteen kehittymisen (S. Piret & M.M. Béziers: *La coordination motrice*, Masson 1971). Toisin sanoen, koko kehon muoto riippuu sen liikekaavoista, jotka puolestaan heijastavat henkilön mielialaa, eli tässä kuvaan astuvat Struyff-Denys'lle tärkeät psyykkiset tekijät.

Mézièresen menetelmässä on kyse tuki- ja liikuntaelimistön uudelleen jäsentämisestä, ja hän pitää muskuloskeletaalijärjestelmän koordinaatiohäiriötä virheasentojen syynä, eikä psyykellä ole hänen mukaansa osuutta asiaan. Tämä menetelmä soti 1960-luvun ajatusmaailmaa vastaan, koska silloisten selkärangan hoitoperiaatteiden mukaan selkärankaa ojennettiin vahvistamalla selän lihaksia.

Mézièresen mukaan kyfoosit, lordoosit ja skolioosit eivät johdu lihasten vajaatoiminnasta, vaan dorsaalipuolen lihasketjun jännitystilasta. Hypertoninen dorsaalinen lihasketju aiheuttaa myös koordinaatiohäiriöitä ja vatsalihasten heikkoutta. Näin ollen ainoa mahdollinen hoito perustuu päästä jalkoihin ulottuvan dorsaalipuolen lihasketjun tonuksen alentamiseen.

Struyff-Denys on omaksunut Kabatilta lihasketju-periaatteen, ja Mézières'ltä venytysperiaatteen perustuvan hoidon. Piret ja Béziers täydensivät ajattelutapaa psyyken ulottuvuudella ja näin syntyi ensimmäinen kokonaisvaltainen lihasketjumalli.

Struyff-Denys kuvaa kymmenen lihasketjua, kummallakin kehonpuoliskolla viisi. Normaalisti nämä ketjut toimivat koordinoitusti tuottaen kierteisiä liikkeitä, jolloin useimmissa tapauksissa jokin myofaskiaalisista ketjuista dominoi.

Dominoiva ketju vaikuttaa elimistön muotoon, ja tähän perustuu kullekin henkilölle hänelle ominainen elekieli. Struyff-Denys'n mukaan on epäilemättä selvää, että hallitsevaa ketjua on mahdotonta neutralisoida. Tällainen neutralisointi aiheuttaisi henkilön persoonallisuuden täydellisen muutoksen. Liian dominoivan ja haittaa aiheuttavan ketjun tasapaino voidaan kuitenkin palauttaa niin, että koordinoitut liikkeet ovat mahdolliset ja epämuodostumat vältetään.

Lihasepätasapainon syntymiselle on Struyff-Denys'n mukaan olemassa kolme syytä:

- Pääsyy on psyyke, eli ihmisen ryhti, elekieli ja morfologia heijastavat suurelta osin henkilön psyykkistä tilaa,
- Toinen syy on elämäntapa, eli työasennot, urheilu mutta myös liian vähäinen liikunta johtavat lihasten virhekuormitukseen ja lihasjännityksen epätasapainoon,
- Kolmas tekijä vaikuttaa myofaskiaaliin rakenteisiin sentraalisten säätöpiirien kautta. Stressi, ärtymys, huolet, tuska ja muut tunnetekijät voivat hetkellisesti tai jatkuvasti muuttaa tietyn lihasketjun tonusta.

Viiden lihasketjun jäsentely

Kummassakin vartalonpuoliskossa sijaitsevat viisi lihasketjua muodostuvat seuraavasti:

- Kolme fundamentaalia tai vertikaalista lihasketjua, jotka käsittävät pään ja vartalon
- Kaksi komplementaarista tai horisontaalista lihasketjua, jotka käsittävät joko ylä- tai alaraajan. Kyse on relationaalisista ketjuista joiden avulla ihminen pystyy toimimaan suhteessa ympäristöönsä.

Kullekin näistä viidestä lihasketjusta on olemassa sitä vastaava psyykkisen ruumiinrakenteen tyyppi. Nämä jaetaan myös kolmeen fundamentaaliin ja kahteen komplementaariin ruumiinrakenteeseen.

Mielenkiintoista on, että Struyff-Denys katsoo jokaisen vertikaalisen fundamentaalisen ketjun kuuluvan tiettyyn pääkallon alueeseen. Tämän pääkalloalueen muoto (kaarevuus, latteus) on merkki tietyn psyykkisen luonteenpiirteen dominoivasta asemasta. Vertikaaliset ketjut jatkuvat myös raajoihin samoin kuin myös horisontaaliset lihasketjut jatkuvat vartalolihashasten välityksellä luustoon ja näin vertikaalisiin ketjuihin.

Seuraavassa viiden lihasketjun lihaskomponentit esitellään luettelomaisesti. Syventävää tietoa kaipaavalle suosittelemme alkuperäisteokseen tutustumista [40].

■ Vertikaaliset tai fundamentaalit lihasketjut

Anteromediaaninen ketju

Primaari osa

Ventraalinen vartalolihashaksisto

- lantionpohjalihaksisto
- m. rectus abdominis
- m. pectoralis majorin alempi osa ja keskiosa
- m. transversus thoracis
- interkostaalilihashaksisto (mediaalinen osa)
- m. subclavius
- m. scalenus anterior
- m. sternocleidomastoideuksen sternaali osa
- kieliluun lihaksisto

Sekundaari osa

Alaraaja

- m. pyramidalis abdominis
- adduktorit
- m. gracilis
- m. gastrocnemiuksen mediaalinen osa
- m. adductor hallucis longus

Yläraaja

- m. deltoideuksen anteriorinen osa
- m. brachialis
- m. supinator
- peukalon abduktorit

Posteromediaaninen ketju

Primaari osa

- m. erector trunci
- niskan pitkät ojentajalihakset

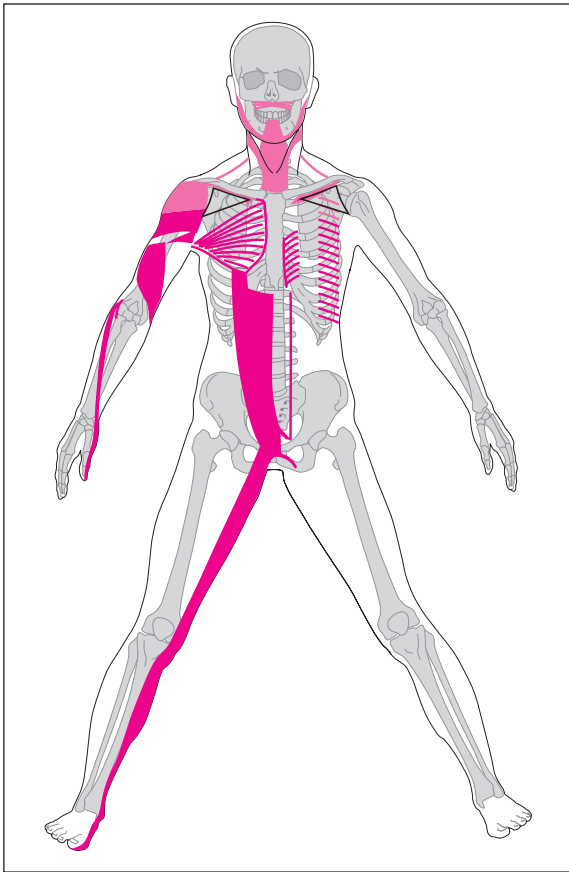
Sekundaari osa

Alaraaja

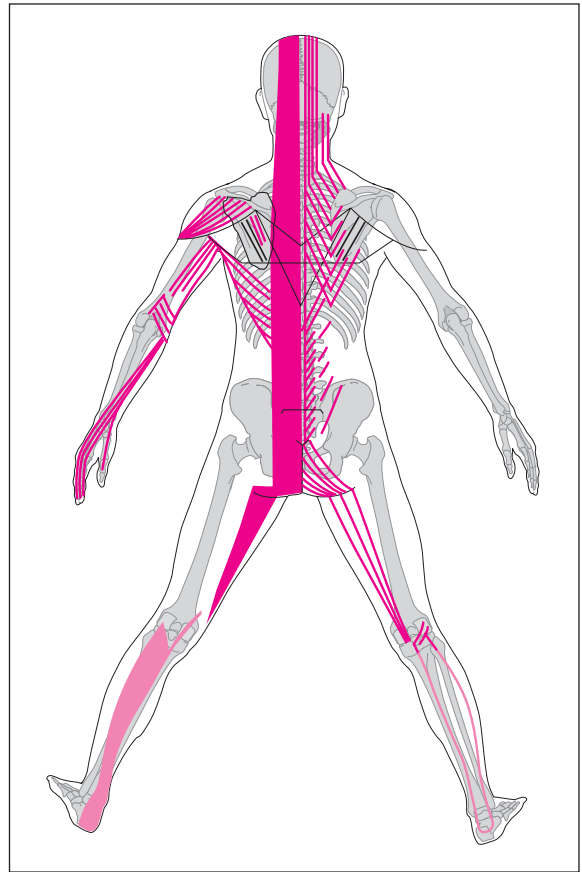
- m. semimembranosus
- m. semitendinosus
- m. soleus
- varpaiden fleksorit

Yläraaja

- m. latissimus dorsi
- m. trapeziuksen pars ascendens
- m. infraspinatus
- m. teres minor
- m. deltoideuksen takaosa
- m. triceps brachiin pitkä osa
- sormen koukistajat
- pronaaattorit



Kuva 2.1 Anteromediaaninen ketju Struyff-Denys'n mukaan



Kuva 2.2 Posteromediaaninen ketju Struyff-Denys'n mukaan

Posteroanteriorinen – anteroposteriorinen ketju (PA – AP)

Primaari osa

- autoktoniset eli syvät paravertebraalilihakset
- hengityslihakset
- m. splenius capitis ja -colli
- m. scaleni
- m. iliopsoas

Sekundaari osa

Alaraaja

- m. vastus medialis
- m. rectus femoris
- varpaiden ekstensorit

Yläraaja

- m. pectoralis minor
- m. coracobrachialis
- m. biceps brachiiin lyhyt osa
- m. triceps brachiiin mediaalinen osa
- sormien ekstensorit

■ Horisontaaliset tai komplementaariset lihasketjut

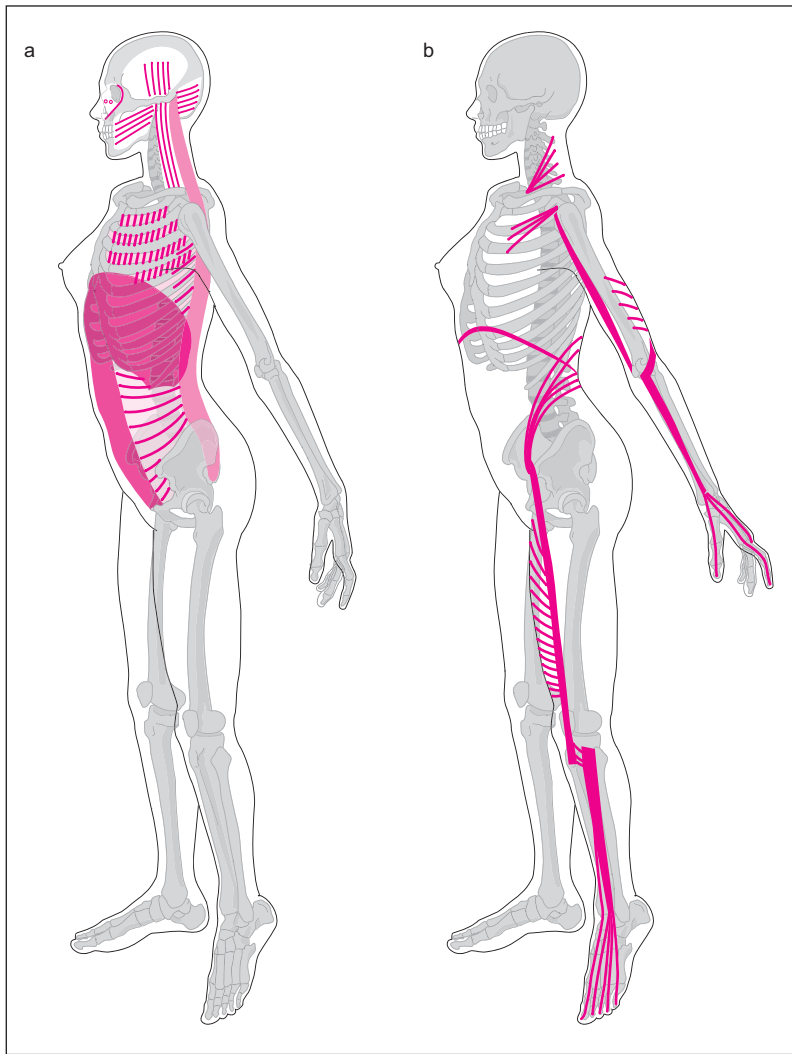
Posterolateraalinen ketju (PL)

Alaraaja

- m. gluteus medius
- m. biceps femoris
- m. vastus externus
- m. peronei
- m. gastrocnemius lateralis
- m. plantaris
- m. abductorin lateraalinen osa

Yläraaja

- m. trapeziuksen pars horisontalis ja descendens
- m. supraspinatus
- m. deltoideuksen keskiosa
- m. triceps brachiiin lateraaliosa
- m. anconeus
- m. extensor carpi ulnaris
- m. flexor carpi ulnaris
- m. abductor digiti minimi



Kuva 2.3 a ja b
Posteroanteriorinen-anteposteriorinen ketju Struyff-Denyn mukaan

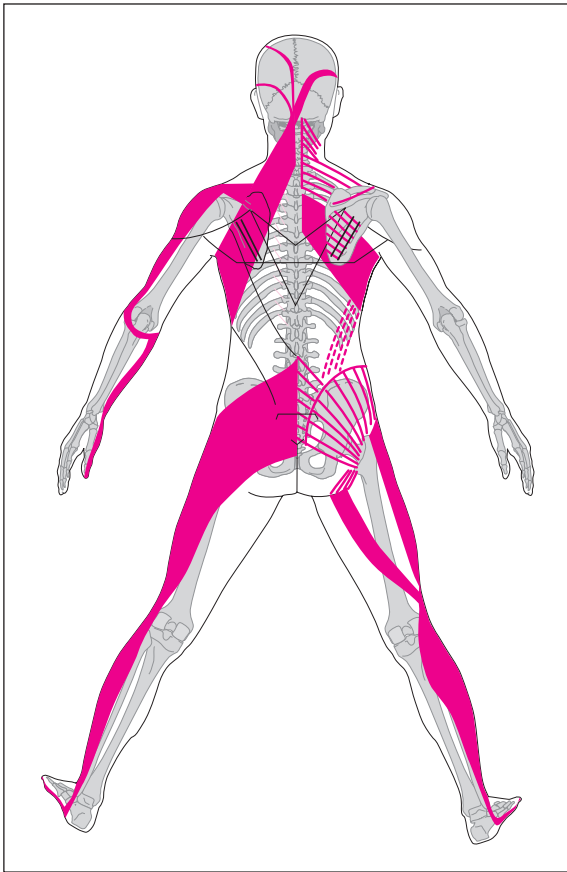
Anterolateraalinen ketju (AL)

Alaraaja

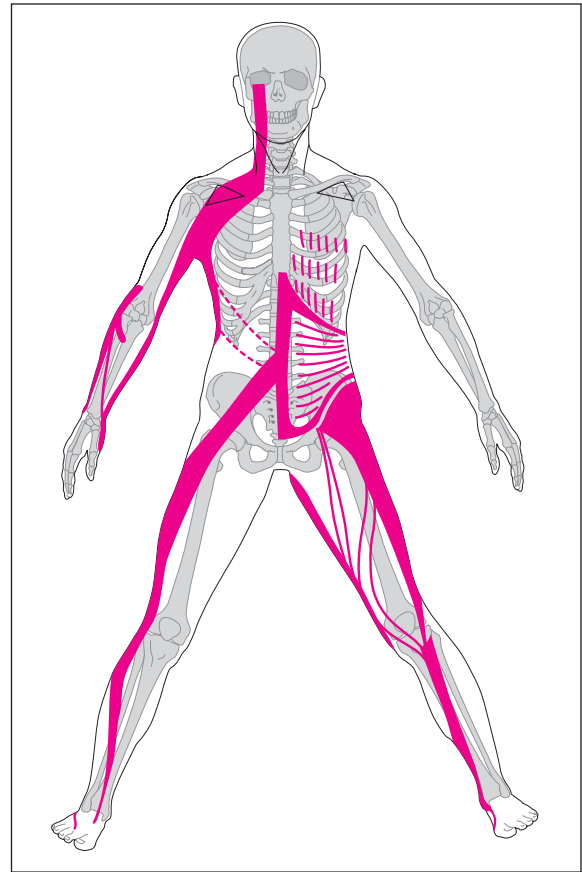
- m. gluteus medius
- m. tensor fascia lata
- m. tibialis anterior
- m. tibialis posterior
- m. interossei plantaris
- m. lumbricales

Yläraaja

- m. sternocleidomastoideuksen pars clavicularis
- m. pectoralis minor
- m. deltoideus
- m. teres major
- m. latissimus dorsi
- m. subscapularis
- m. biceps brachiiin pitkä osa
- m. supinatorin pinnallinen osa
- m. brachioradialis
- m. extensor carpi radialis longus ja -brevis
- m. palmaris longus
- thenarlihakset
- m. lumbricales ja -interossei palmaris
- flexor carpi radialis



Kuva 2.4 Posterolateraalinen ketju Struyff-Denys'n mukaan



Kuva 2.5 Anterolateraalinen ketju Struyff-Denys'n mukaan

2.3 Thomas W Myers

Anatomy trains Myofaskiaaliset meridiaanit

Tom Myers, sertifioitu rolfing-terapeutti ja Rolf-instituutin dosentti, kuvaa kirjassaan "Anatomy trains" [108] joukon myofaskiaalisia ketjuja Rolfing-terapeuteille ominaisella terminologialla. Lihasketjujen havainnollistamiseksi hän käyttää vertauskuvia kuten kiskot, raiteet, pikajunat jne. Täten monimutkaisetkin ketjut saavat helpommin hahmotettavan muodon.

Myofaskiaaliset liitokset esitetään yksinkertaisesti ja ymmärrettävästi, ja koko esitystapaa leimaa kokonaisvaltaisuus ja myofaskiaalinen jatkuvuus. Faskiaaliset "junat" kulkevat koko kehon läpi siten, että junalinjat (tai myofaskiaaliset meridiaanit) kulkevat samaan suuntaan. Lihasten ja faskioiden liuse kiinnityskohdat kuvaavat kytkentäpisteitä (juna-

asemia) ja niillä on näin ollen erityisen tärkeä merkitys.

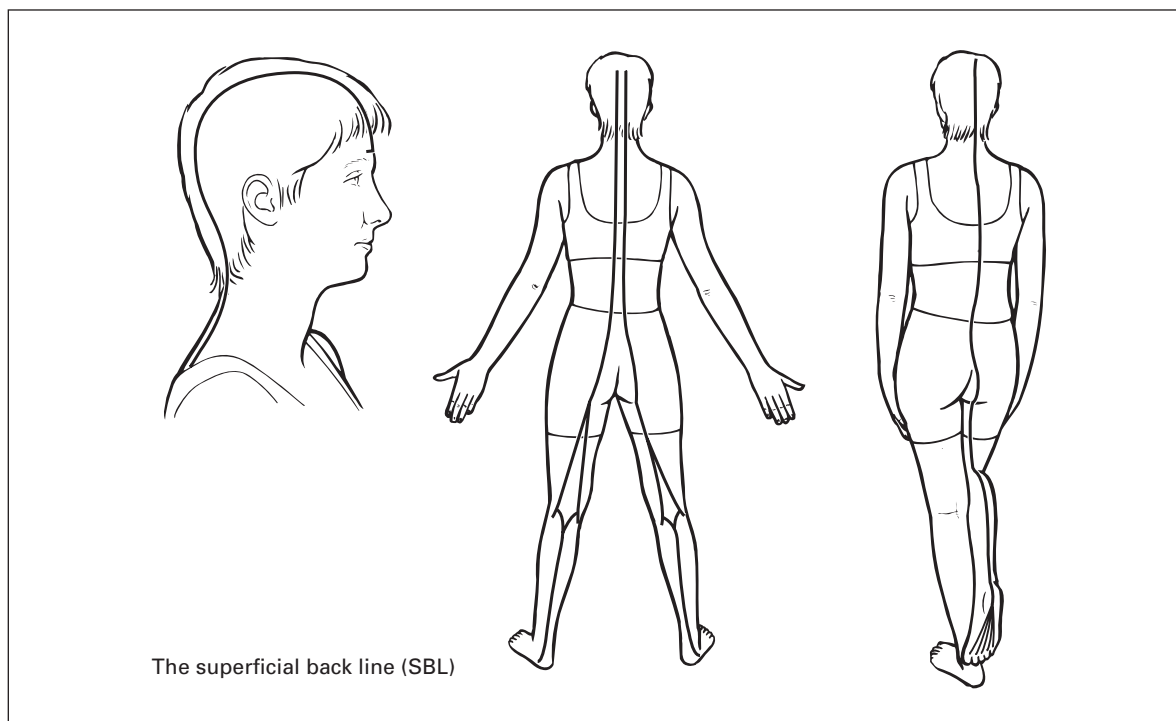
Myofaskiaaliset meridiaanit mahdollistavat koko kehon statiikan analyysin ja mahdollistavat myös sen, että asiaan perehtynyt terapeutti pystyy käsittelemään lyhentynyttä meridiaania määrätietoisesti.

Myers kuvaa seitsemän myofaskiaalista meridiaania, jotka esitellään seuraavassa vain pääpiirteittäin.

Myofaskiaaliset ketjut T. Myersin mukaan

■ Pinnallinen selkälinja

- fascia plantaris
- m. triceps surae
- ischiokruraalinen lihaksisto
- lig. sacrotuberale



Kuva 2.6 Myofaskiaaliset ketjut Myersin mukaan. Pinnallinen dorsaalilinja

- m. erector spinae
- m. suboccipitales
- galea aponeurotica

■ Pinnallinen frontaalilinja

- anteriorinen kompartmentlihaksisto
- lig. infrapatellaris ja m. quadriceps
- m. rectus abdominis
- m. sternalis ja m. pectoralis major
- m. sternocleidomastoideus

■ Lateraalilinjat

- jalkapohja ja peroneuslihakset
- tractus iliotibialis, m. tensor fascia lata ja m. gluteus maximus
- mm. obliquii ja m. quadratus lumborum
- interkostaalilihakset
- m. splenius ja m. sternocleidomastoideus

■ Kierrelinja

- m. splenius capitis
- m. rhomboideus ja toisen puolen m. serratus anterior
- mm. obliquii
- m. tensor fascia lata ja tractus iliotibialis
- m. tibialis anterior
- m. peroneus longus

- m. biceps femoris
- lig. sacrotuberale
- m. erector spinae ja tästä takaisin lähtökohtaan
Tämä linja kiertää rintakehän ja saa aikaan rinta-
kehän torsion.

■ Yläraajan linjat

Yläraajoissa on olemassa neljä linjaa, eli yksi kummankin yläraajan kummallakin puolen, jotka ulottuvat rintakehästä tai occiputista sormiin saakka:

- syvä frontaalinen yläraajalinja
- pinnallinen frontaalinen yläraajalinja
- syvä dorsaalinen yläraajalinja
- pinnallinen dorsaalinen yläraajalinja

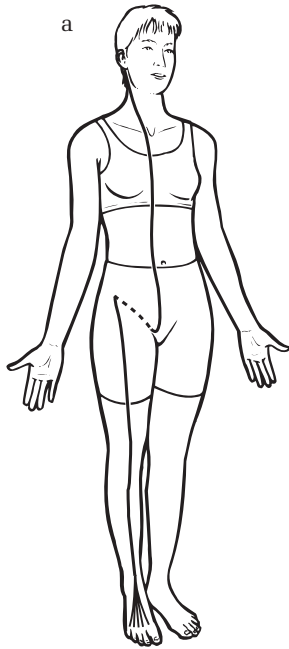
■ Toiminnalliset linjat

Toiminnalliset linjat ovat yläraajalinjojen diagonaalisia jatkeita ja jatkuvat vastakkaisen puolen lantiolle. Ne yhdistävät kehon puoliskot toisiinsa.

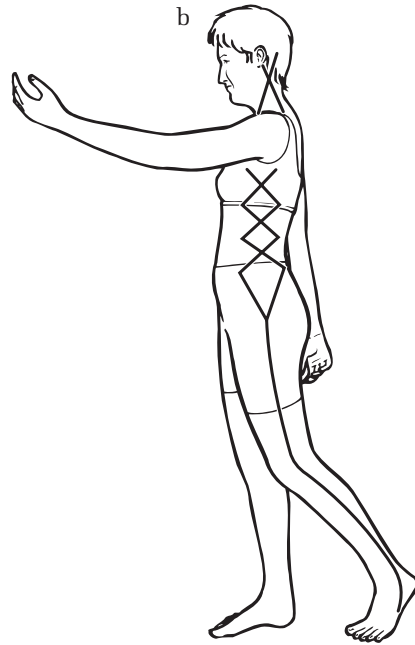
- toiminnallinen selkälinja
- toiminnallinen frontaalilinja

■ Syvä frontaalilinja

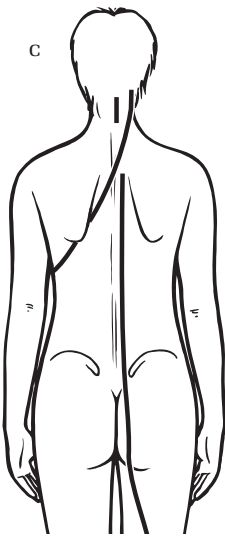
- jalkapohja
- dorsaalinen kompartmentlihaksisto
- lonkan adduktorit
- m. iliopsoas



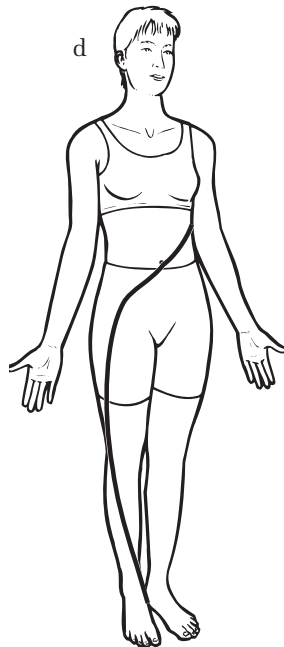
The superficial front line (SFL)



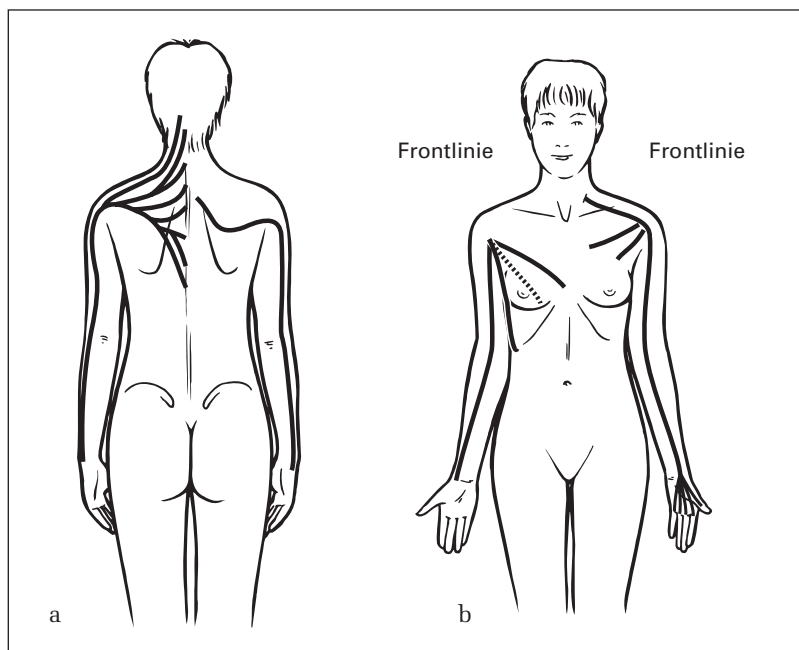
The lateral line



The Spiral line



Kuva 2.7 a-e. Myofaskiaaliset ketjut Myersin mukaan. (a) pinnallinen frontaalilinja, (b) lateraalinen linja, (c, d, e) kierrelinjat



Kuva 2.8 a, b. Myofaskiaaliset ketjut Myersin mukaan.

(a) dorsaaliset yläraajalinjat,
(b) frontaaliset yläraajalinjat

- ligamentum longitudinale anterius
- diafragma
- mediastinum ja pericardium
- pleura
- mm. scaleni
- kieliluun lihaksisto
- purentalihakset

Vaikka nämä ketjut ovat hyvin teoreettisia ja ehkä vaikeitakin ymmärtää, niiden avulla voidaan usein selittää havaitut oireet.

2.4 Leopold Busquet

Lihastoimintaketjut

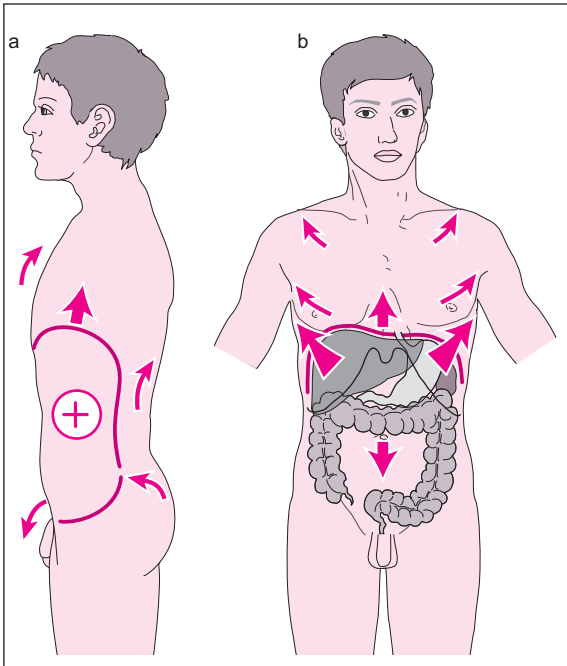
Ranskalainen osteopaatti Leopold Busquet on julkaissut useita lihasketjuja käsittelevää teosta [25–30]. Neljässä ensimmäisessä kirjassaan hän kuvaa vartalon ja raajojen lihasketjuja, ja viidennessä kirjassaan vartalon lihasketjujen kranaalisia yhteyksiä. Sarjan viimeisessä kirjassa hän kuvaa vatsaelinten viskeraalisia yhteyksiä vartaloon suoliliepeen, nivelsiteiden, vatsapaidan ja vatsakalvon kautta.

Edellisten lisäksi Leopold Busquet on kirjoittanut kaksi kranaaliosteopatiaa käsittelevää kirjaa. Mainittakoon tässä yhteydessä, että Busquet'n lausumat ovat ristiriidassa Sutherlandin ja muiden angloamerikkalaisten kranaalieksperttien lausumiin. Hän kuvaa esim. kranaalisen torsion ja sivutaivutus-rotaation arviointiin käytettävät palpaatio-

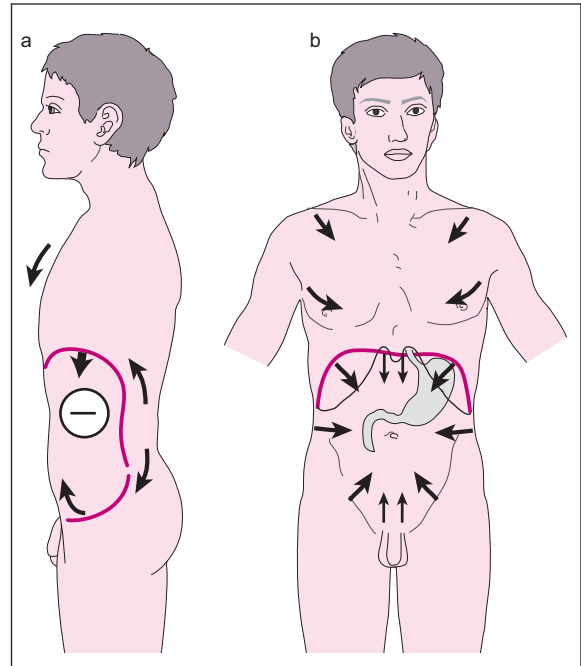
pisteet päinvastoin verrattuna Sutherlandiin [lähenteessä 102].

Busquet'n esittämät orgaanisten toimintahäiriöiden (ja patologian) ja statiikan väliset yhteydet ovat mielenkiintoisia. Hän jakaa elinten toimintahäiriöt kahteen ryhmään, joilla molemmilla on tietyt vaikutukset tuke- ja liikuntaelimistöön.

- tilaa vaativat orgaaniset häiriöt (esim. maksastaa-si), jotka pakottavat lihakset väistymään ja sallimaan elimille niiden vaatima tila,
- retraktiiviset tai kivuliaat prosessit joissa lihaksisto aktivoidaan tukemaan elintä tai rentouttamaan kivuliasta kudosta, ja vaikuttamaan näin kipua lievittävästi (esim. kipua lievittävä ryhti vatsaontelossa olevan tulehdusprosessin yhteydessä).



Kuva 2.9 a, b. "Avautumistendenssi" vatsaontelon tilaa vaativan prosessin yhteydessä



Kuva 2.10 a, b. "Sulkeutumistendenssi" (kääpertyminen) ryhtiä hakevien prosessien ja vatsaontelon kouristusten yhteydessä

Viskeraaliset häiriöt voivat olla syynä staattisiin virheasentoihin kuten skolioosiin, kyfolordoosiin, lattajalka ja kohonnut jalkaholvi. Ne voivat myös myötävaikuttaa lihas-, jänne- ja nivelvammojen syntyyn.

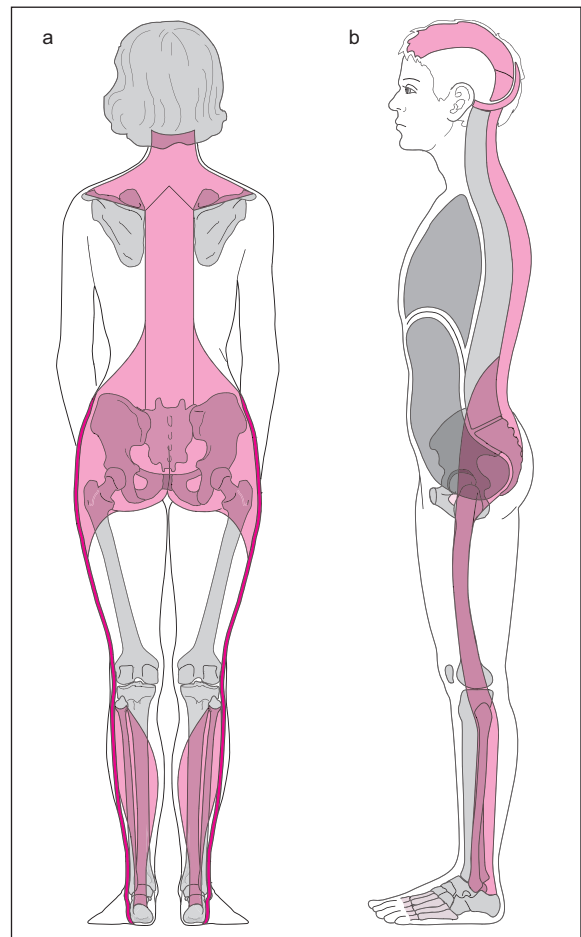
Myofaskiaaliset ketjut Busquet'n mukaan

Busquet kuvaa vartalon viisi raajoihin jatkuvaa ketjua seuraavasti:

1. staattinen posteriorinen ketju
2. Fleksioketju tai suora anteriorinen ketju
3. Ekstensioketju tai suora posteriorinen ketju
4. Diagonaali posteriorinen ketju tai "avautumisketju"
5. Diagonaali anteriorinen ketju tai "sulkeutumisketju".

■ Staattinen posteriorinen ketju

Seisoma-asennossa ylävartalolla on taipumus kallistua eteenpäin painovoiman vaikutuksesta. Kehossa on kaksi passiivista (siis vähän energiaa tarvitsevaa) mekanismia, jotka vastustavat tätä tendenssiä. Nämä ovat laajentumisvoimaa sisältävät pleura- ja peritoneaalitilat sekä otsaluusta sakruumiin ulottuva ligamentti- ja faskiaketju.



Kuva 2.11 a, b. Staattinen posteriorinen ketju Busquet'n mukaan

19 Triggerpisteet

19.1 Pään ja niskan alueen kipuja aiheuttavat lihakset

Tässä luvussa kuvattujen lihasten aktiiviset triggerpisteet aiheuttavat kipuja pään ja niskan alueella. Tällaiset kivut tulkitaan usein väärin joksikin seuraavista:

- Migreeni
- Leukanivelen artroosi
- Poskiontelon tulehdus
- Pharyngiitti
- Laryngiitti
- Hammassairaus
- Trigemini-neuralgia jne.

M. trapezius (kuvat 19.1–19.4)

Lähtökohta

- Linea nuchae superiorin keskimäinen kolmannes
- Lig. nuchae
- Processi spinosi ja lig. supraspinalia T12:asta.

Kiinnityskohta

- Clavicular takareunan uloin kolmannes
- Acromionin mediaalinen osa
- Spina scapulaen yläreuna.

Toiminto

- Olkanivelen ulkokierto
- Scapulan nosto
- Scapulan reaktio selkärankaan päin
- Kun scapula on fiksoitu niskarangan ekstensio ja lateraalifleksio.

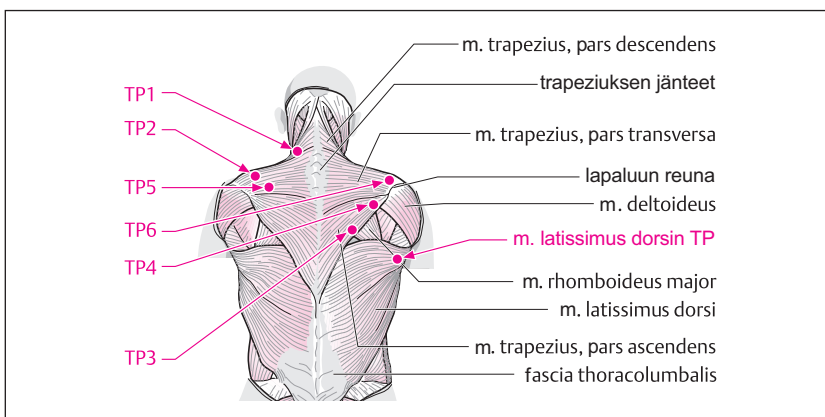
Hermotus

- N. accessorius
- C3-C4:stä tulevat proprioseptiiviset säikeet.

Triggerpisteiden sijainti

M. trapeziuksessa triggerpisteitä (TP) saattaa esiintyä koko lihaksessa.

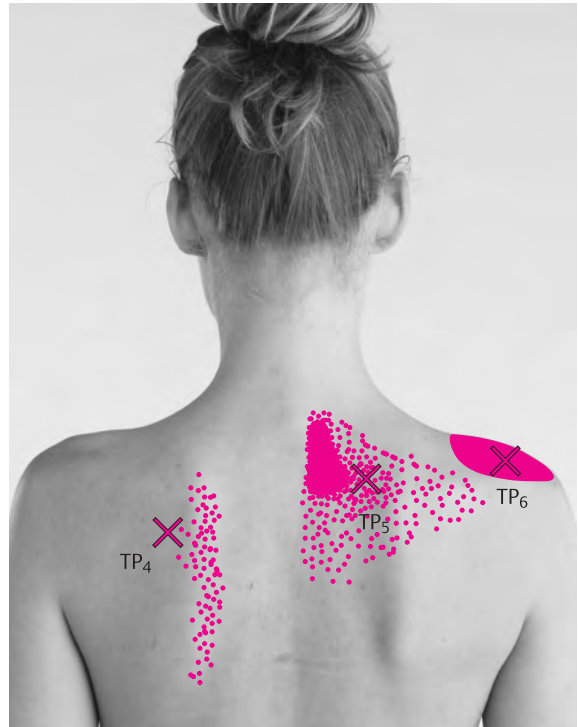
- TP 1 Pars descendensin vapaassa reunassa, tuntuu palpoitaessa hypertonisina siteinä
- TP 2 TP 1:n posterioripuolella ja spina scapulaen yläpuolella spinan keskivaiheilla
- TP 3 Pars ascendensin lateraalireunan alueella, margo medialis scapulaen lähellä
- TP 4 Pars ascendensissa aivan spina scapulaen alapuolella, margo medialis scapulaen lähellä
- TP 5 Pars horizontaliksessa noin 1 cm mediaalisesti m. levator scapulaen kiinnityskohdasta scapulassa
- TP 6 Fossa supraspinata scapulaessa, acromionin lähellä.



Kuva 19.1



Kuva 19.2



Kuva 19.3



Kuva 19.4

Kivun säteilyalue

- TP 1 Kaulan ja niskan alue posterolateraalaisesti processus mastoideukseen asti. Pään lateraalipuoli ja erityisesti ohimon alue, silmäkuopat ja leukakulmat
- TP 2 Processus mastoideus ja ylempi niskaranka posterolateraalaisesti
- TP 3 Processus mastoideus ja ylempi niskaranka posterolateraalaisesti, sekä acromionin alue
- TP 4 Scapulan mediaalireuna
- TP 5 Paravertebraalisesti C7:n ja TP 5:n välille
- TP 6 Hartian yläpinta, acromion.

Triggerpisteisiin yhteydessä olevat sisäelimet

- Maksa
- Sappirakko
- Vatsa.

Mm. semispinalis capitis et cervicis, mm. multifidi (mm. transversospinales) (kuvat 19.21, 19.22)**Lähtökohta**

- Mm. semispinales: processus transversus
- M. multifidus: laminae arcus vertebrae.

Kiinnityskohta

- Mm. semispinales: processus spinosus (noin kuuden nikaman etäisyydellä lähtökohdasta sen kraniaalipuolella)
- M. multifidus: processus spinosus (noin 2-3 nikaman etäisyydellä lähtökohdasta sen kraniaalipuolella).

Nämä lihakset kulkevat suurin piirtein T6:n ja linea nuchae superiorin/inferiorin välistä.

Toiminto

Selkärangan ipsilateraalinen ekstensio ja lateraalifleksio.

Hermotus

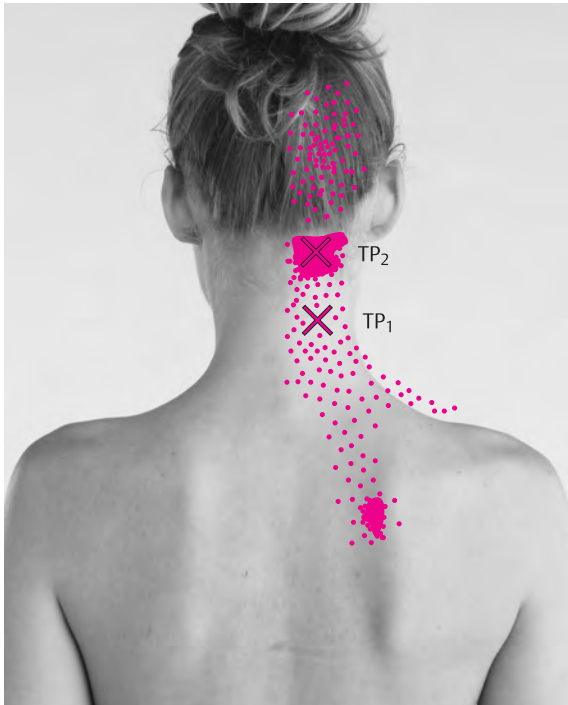
Segmentaalisten spinaalihermojen dorsaaliset haarat.

Triggerpisteiden sijainti

TP 1 niskan juuressa C4-C5:n tasolla

TP 2 2–4 cm occiput alpuolella

TP 3 aivan linea nuchae superiorin alpuolella (katso myös kuva 19.19).



Kuva 19.21



Kuva 19.22

19.3 Kyynärpään ja sormien kipuja aiheuttavat lihakset

M. brachioradialis ja ranteen ekstensorit

■ M. brachioradialis (kuvat 19.51, 19.52)

Lähtökohta

- crista supracondylaris humerin ylemmät kaksi kolmannesta
- septum intermusculare laterale.

Kiinnityskohta

Processus styloideus radii.

Toiminto

- kyynärnivelen fleksio
- vie kyynärvarren pro- ja supinaation väliseen keskiasentoon

Hermotus

N. radialis (C5-C6).

Triggerpisteiden sijainti

1–2 cm radiuspään distaalipuolella kyynärvarren radiaalipuolella lihasrungon keskivaiheilla.

Kivun säteilyalue

- kämmenselkään peukalon ja etusormen tyvinivelten väliselle alueelle
- epicondylus lateralikseen
- kyynärvarren radiaalipuolelle.

Triggerpisteisiin yhteydessä olevat sisäelimet

Ei yhteyttä sisäelimiin.

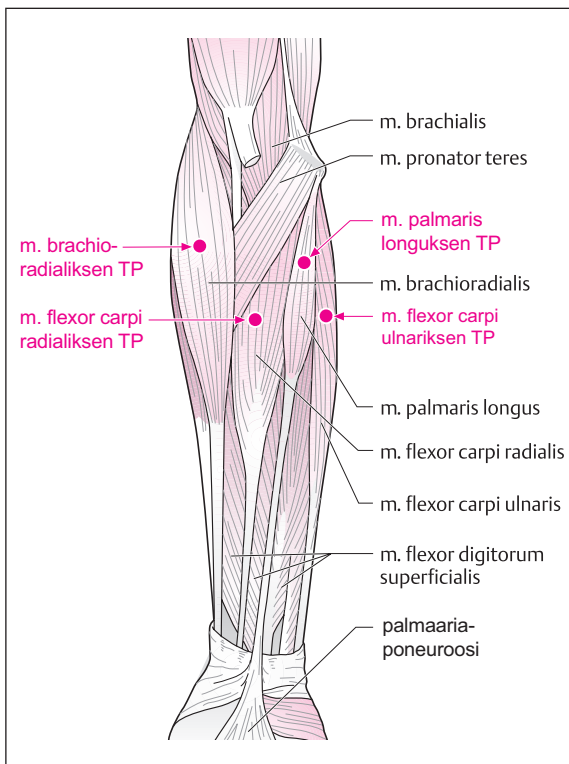
■ M. extensor carpi radialis longus (kuva 19.53)

Lähtökohta

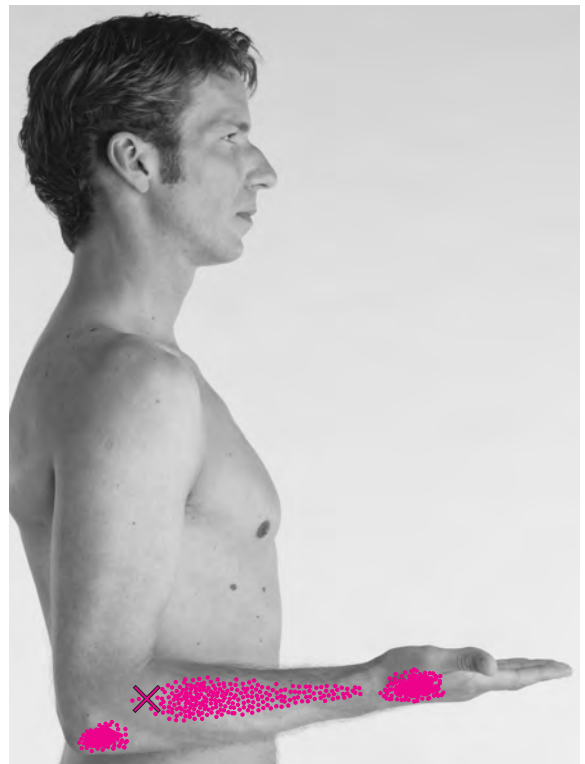
- crista supracondylaris lateralis humerin distaali
- septum intermusculare laterale.

Kiinnityskohta

Os metacarpale II:n tyven ojentajapuoli.



Kuva 19.51



Kuva 19.52