

LANTION ANTERIORINEN TILTTI VARUSTE- VYÖN AIHEUTTAMANA ONGELMANA - HAR- JOITEOPAS SEN EHKÄISEMISEKSI JA ALASELKÄOI- REIDEN HELPOTTAMISEKSI

Anu Leppänen

02/2017

Tiivistelmä

Tekijä	Tutkinto/kurssi ja opinnäytetyö/nimike	
Anu Leppänen	Poliisi (AMK)/ 20142B	
Julkaisun nimi	Julkisuusaste	
Lantion anteriorinen tiltti varustevyön aiheuttamana ongelmana – harjoiteopas sen ehkäisemiseksi ja alaselkäoireiden helpottamiseksi	Julkinen	
Ohjaaja ja opintoaine/opetustiimi	Opinnäytetyön muoto	
Juha Kallava/ Erityisvalmiudet	Toiminnallinen opinnäytetyö	
Tiivistelmä		
<p>Tämä on toiminnallinen opinnäytetyö, jonka tarkoituksena on tehdä CD-levylle videoitu kuuden harjoitteen harjoiteopas lantion anteriorisen tiltin korjaamiseksi ja ehkäisemiseksi. Oppaan tekemisessä käytin aiempaa osaamistani fysioterapeuttina. Opinnäytetyö on rajattu koskemaan ainoastaan poliisin kantaman varustevyön aiheuttamaa ongelmaa: lantion anteriorinen tiltti eli lantion kääntyminen eteenpäin, ja sen seurauksena aiheutuvia muutoksia kehossa sekä niiden vaikutusta alaselkäkipujen esiintymiseen poliiseilla.</p> <p>Opinnäytetyö on myös teoriapaketti ihmiskehon anatomiasta ja selkäkivuista yleisellä tasolla. Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä poliisien tietämystä ihmiskehosta, selkäkivuista ja niiden moninaisesta esiintymisestä. Selkäkivut ovat usein monen asian summa, ja niiden hoitaminen on tärkeä osa työkyvyn ylläpitämistä.</p> <p>Varustevyö ei missään nimessä ole ainoa syy selkäkipujen esiintymiseen poliiseilla, mutta uskon vahvasti sen olevan iso vaikuttava osatekijä. Jos poliisilla on pohjalla selkävulle altistavia tekijöitä, uskon varustevyön triggeroivan ongelmat esiin selkäkipujen muodossa. Fakta on, että varustevyön suunnittelussa ei ole käytetty ergonomista näkökulmaa eikä huomioitu yksilöiden välisiä eroja lantion rakenteessa.</p> <p>Kaikki varustevyöllä oleva paino on sijoitettu kehon etupuolelle, jossa painovoima vetää sitä suoraan alaspäin. Tämän johdosta varustevyö painautuu alaselkään aiheuttaen näin muutosta lantion asennossa kallistamalla sitä eteenpäin (vrt. raskaana oleva nainen). Liike ei ole välttämättä kovin suuri, mutta ihmiskehossa pienikin poikkeama sen normaalitilasta voi aikaansaada yllättävän isoja muutoksia monessa osassa kehoa.</p>		
Sivumäärä	Tarkastuskuukausi ja vuosi	Opinnäytetyökoodi (OPS)
51 + 1 liitesivu	Helmikuu 2017	AMK2014_2
Avainsanat: poliisi, varustevyö, selkäkivut, harjoiteopas, keskivartalo		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	POLIISIN VARUSTEVYÖ	6
3	MITÄ ON SELKÄKIPU?	8
3.1	Kiputyypit.....	9
3.2	Nosiseptinen kipu	10
3.3	Kemiallinen kipu	10
3.4	Mekaaninen kipu	10
3.5	Iskeeminen kipu.....	10
3.6	Neuropaattinen krooninen kipu	11
3.7	Vaurio perifeerisessä hermostossa.....	11
3.8	Vaurio keskushermostossa	11
3.9	Kombinoitu	11
3.10	Idiopaattinen kipu	11
4	KESKIVARTALON ANATOMIA	12
4.1	Selkäranka	12
4.2	Lihasku	14
4.3	Thorakolumbaarinen faskia	15
5	KESKIVARTALON LIHAKSET	16
5.1	Anatomia – Globaalit lihakset	17
5.1.1	M. Rectus abdominis	17
5.1.2	M. Obliquus abdominis externus	18
5.2	Anatomia – Lokaalit lihakset.....	19
5.2.1	M. Transversus abdominis.....	19
5.2.2	Mm. Multifidi	20
5.2.3	M. Diaphragma	21
5.2.4	Lantionpohjan lihakset.....	21
5.3	Molempiin ryhmiin jakautuvat lihakset.....	22
5.3.1	M. Psoas major	22
5.3.2	M. Quadratus lumborum.....	23
5.3.3	M. Obliquus abdominis internus.....	24
5.3.4	Tensor fascia latae	25
6	LANTIORENGAS	26
7	STABILITEETTI	27
8	INTRA-ABDOMINAALINEN PAINE	28
9	RYHTI	29
10	LANTION ANTERIORINEN TILTTI	31
11	KUNTOUTTAMINEN	34
12	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS	34
13	PROJEKTIN TOTEUTUS	35
14	PROJEKTIN TUOTE	35

14.1	Ensimmäinen liike	36
14.2	Toinen liike	40
14.3	Kolmas liike	42
14.4	Neljäs liike	43
14.5	Viides liike	44
14.6	Kuudes liike	45
15	POHDINTA	46
	LÄHTEET	49
	LIITTEET	51

1 JOHDANTO

”Suomessa oli vuonna 2012 selkäkivun ja -sairauksien takia hieman yli 2,1 miljoonaa sairauspäivärahopäivää ja niiden kustannukset olivat 119,8 miljoonaa euroa. Samana vuonna selkäsairauksien takia työkyvyttömyyseläkkeellä oli 26 600 henkilöä ja työkyvyttömyyseläkekustannukset selkäsairauksissa olivat 346,6 miljoonaa euroa” (Syväjärvi). Selkävivot ovat siis hyvin yleisiä suomalaisilla. Poliiseilla työ on normaalia kuormittavampaa, joten kyseisessä ammattiryhmässä tulisi kiinnittää erityistä huomiota selkäongelmien ehkäisyyn.

Opinnäytetyön idea lähti omien kokemuksieni perusteella selkävivoista ja niiden hyvin yleisestä esiintymisestä poliisien keskuudessa. Päätin rajata opinnäytetyöni koskemaan ainoastaan varusteiden vaikutusta ryhtiin (korostunut alaselän notko, lantion anteriorinen tiltti) ja lantion asentoon seisoma-asennossa. Pohjana käytin myös omia kokemuksiani varusteiden kantamisesta. Olen sitä mieltä, että varusteet pakottaa lantiota kääntymään eteenpäin aiheuttaen alaselän asennossa muutoksia. Nämä muutokset rasittavat selkää ja ovat omalta osaltaan aiheuttamassa selkäkipuja poliiseille. Opinnäytetyön tuotteena on harjoiteopas videon muodossa. Oppaan harjoitteiden on tarkoitus perustua tämän korostuneen notkoselän korjaamiseen/ehkäisemiseen.

Anatomiasta pyrin kirjoittamaan mahdollisimman paljon selkokielellä käyttämättä spesifiä fysioterapiasanastoa, ellei ole aivan pakko. Näin asiat ovat paremmin maallikon ymmärrettävissä. Opinnäytetyön kohderyhmänä kun on kenttätöitä tekevät poliisit, eivätkä fysioterapeutit. Teorian pyrin rakentamaan perusasioista ja etenemään niistä syvemmälle. Pyrin käyttämään myös mahdollisimman paljon kuvia teorian tukena. Opinnäytetyön tarkoituksena harjoiteoppaan lisäksi on lisätä kenttäpoliisien tietämystä omasta anatomiastaan ja ihmiskehon toiminnasta. Tätä kautta heidän on helpompi ymmärtää selkäkipuja ja niiden syntymekanismien monimutkaisuutta ja moninaisuutta. Opinnäytetyöni on teoriapaketti, joka lisää kenttäpoliisien tietämystä ihmiskehosta ja tätä kautta lisää motivaatiota huolehtia itsestään ja selän terveydestä. Olen aiemmalta koulutukseltani fysioterapeutti ja pyrin hyödyntämään sen tuomaa tietämystä ja kokemusta opinnäytetyön tekemisessä.

Poliisien selkävivoille ei voi nimetä vain yhtä tiettyä syytä. Syy ei ole yksin työn kuormittavuudessa, varusteiden käytössä, autossa istumisessa, tärinästä autolla ajaessa, huonossa ryhdistä istuessa tai seisossa, poliisimiehen huonossa lihaskunnossa tai poliisimiehen välinpitämättömyydessä omaa fyysistä kuntoa kohtaan. Nämä ovat kuitenkin hyvin usein osatekijöitä tai yhteissummia selkäkipujen syntyyn. Aina selkäkipuja kohdatessaan tulisi hakeutua fysioterapeutin vastaanotolle, missä fysioterapeutti tutkii, diagnosoi ja laatii henkilökohtaisen harjoitusohjelman, jonka avulla selkävivot voidaan saada kuriin. Samoilla harjoitteilla ei usein pystytä hoitamaan heikosta

lihaskunnosta, liikekontrollin häiriöstä tai lihasepätasapainosta johtuvaa selkäkipua, joten sen vuoksi henkilökohtainen harjoitusohjelma on välttämätön.

Poliisien keskuudessa alkoi 1990-luvun loppua kohti mentäessä esiintyä enenevässä määrin valituksia selkäongelmista. Vuoden 2001 aikana alettiin esittää epäilyksiä ja väitteitä varustevyön kuormittavuudesta sekä sen vaikutuksista poliiseilla esiintyneisiin selkävaivoihin. Varustevyön käytön ja selkävaivojen yhteyttä on tutkittu myös ulkomailla. (Pensala 2005, 15-16.) Syy-yhteyttä varustevyön ja selkävaivojen välillä ei ole vielä Suomessa tehdyillä tutkimuksilla pystytty osoittamaan. Kuitenkin ulkomailla tehtyjen tutkimusten perusteella voidaan tehdä välillinen johtopäätös siitä, että iän karttuessa ja ajan kuluessa poliisimiehen tai -naisen alttius selkävaivoille nousee. Yleisesti voidaan todeta, että varustevyö ei ainakaan edistä terveyttä. (Pensala, 2005, 66.)

2 POLIISIN VARUSTEVYÖ

Tarve poliisin varustevyön käyttöönotolle kehittyi 1980-luvun loppupuolella, ja samoihin aikoihin aseiden kanto virkapuvun päällä alkoi yleistyä. Aseen kantamista näkyvillä perusteltiin erityisesti työturvallisuuteen vedoten, sillä nopea ase esille saaminen oli poliisien mielestä tärkeää. Aseen kantaminen vaatteiden alla oli hankalaa. (Pensala 2005, 11.)

Poliisin työ on muuttunut vuosikymmenen aikana yhä kiireisemmäksi ja tehtävien määrä on kasvanut. Miehistön keskuudessa pidettiin tärkeänä, että varusteet, välineet ja vaatteet sopivat poliisin kenttätyöhön. Aseistus kehittyi, kun uusi virka-ase Glock otettiin poliisin käyttöön vuonna 1992. Glock oli aiempaa asetta kookkaampi ja sen kantaminen haalarin alla piilossa oli hankalaa. Tämän seurauksena aseiden kantaminen haalarin päällä kotelossa yleistyi. Vuoteen 1995 mennessä aseiden kantaminen näkyvillä oli jo vakiintunut käytäntö. (Pensala 2005, 11-13.)

Kehityksen vuoksi asekotelon kiinnittämiseksi tarvittiin sen kiinnittämiseen tukeva varustevyö. Tämän lisäksi myös imagosyyt vaikuttivat varustevyön hankkimiseen. Erityisesti amerikkalaisen viihdeteollisuuden luomat mielikuvat kehittivät suomalaisten poliisien mielikuvia. Hankintapäätökset resurssineen annettiin 1990-luvun puolivälissä poliisiyksiköiden päälliköille, minkä jälkeen syntyi tarve kehittää jonkinlainen ratkaisu varustevöiden hankintaan. (Pensala 2005, 13.)

Reima Pensala sai tehtäväkseen tutkia ja arvioida markkinoilla olevia varuste- ja väkivälinevaihtoehtoja vuonna 1995. Testien ja saatujen kokemusten perusteella valittiin kolme parhaiten menestynyttä väkiväline- ja väkivälineyhdistelmää. Viimein valituksi tuli australialaisen Hellweg-yhtiön tuotteet. Vuodesta 1995 vuoteen 2005 on Hellweg-varuste- ja väkivälineitä hankittu poliisille. (Pensala 2005, 14-15.) Hellwegin nahkainen varuste- ja väkiväline oli poliisilla käytössä vuodesta 2005 vuoteen 2010. Vuoden 2008 tienoilla Suomeen tuli kokeiluun muutamille poliiseille ruotsalaisvalmisteinen Snigelin varuste- ja väkiväline. Muutaman vuoden kuluttua tästä Poliisin Tekniikkakeskus teki kilpailutuksen varuste- ja väkivälineistä, ja Snigelin väkiväline putosi pois, kun myöhästyi kilpailutuksesta. Poliisin Tekniikkakeskus kehitti Snigelin väkivälineestä oman, lähes samankaltaisen versionsa, joka on nykyinen poliisipoliisipoliisijoukoille jaettava varuste- ja väkiväline Poliisiammattikorkeakoululla. Moni poliisi tosin on myöhemmin hankkinut itsellensä omakustanteisesti erilaisia varuste- ja väkivälineitä ja muokanneet niitä istuvammiksi ja itsellensä sopivimmiksi.

Varuste- ja väkivälineen käytön alkuvuosina tuli valituksia sen aiheuttamista hankautumisista ja hiertymistä tai kivuista hyvin vähän. Suhteessa eniten valituksia tuli valvonta- ja hälytystoiminnassa työskenteleviltä naisilta. Naisten erilainen lantion rakenne verrattuna miehiin saattoi olla syynä selkävaikeuksien esiintymisen kasvamiseen. Tätä seikkaa ei ilmeisesti ole otettu huomioon varuste- ja väkivälineitä suunniteltaessa. Sama pätee myös väkivälineen muotoiluun.

Varuste- ja väkivälineen paino ja kuormittavuus on kasvanut merkittävästi sen käyttöönoton jälkeen. Poliisin käyttöön on tullut paljon uusia väkivälineitä. Nykyään väkivälineessä saattaa parhaimmillaan olla samaan aikaan ase, teleskooppipatukka, OC-sumutin, varalipas, taskulamppu, monitoimityökalu, kahdet käsiraudat, avaimia, pitkiä nippusiteitä ja taser. Tyypillinen poliisin varuste- ja väkiväline voi nykyään painaa 5kg tai jopa enemmän. Varuste- ja väkivälineessä kaikki paino kasaantuu lantiolle. Hieman helpotusta siihen on tuonut reisikotelo.

Poliisien selkävaikeuksia on tutkittu sekä Suomessa että ulkomailla. Kuitenkin tutkimukset ovat enemmän tähdänneet siihen, miten varuste- ja väkivälineitä voitaisiin parantaa muotoilulla tai esimerkiksi alaselälle kohdistuvaa kuormaa helpottavilla ”henkseleillä”. Toisena pohdinnan kohteena on ollut auton penkkien muotoilun parantaminen, jotta varuste- ja väkivälineen kanssa istuminen olisi helpompaa. Varuste- ja väkivälineen vaihtamista täysin erilaiseen ratkaisuun ei löytämissäni tutkimuksissa ollut otettu kantaa ollenkaan.

Työterveyslaitoksen ja kolmen poliisilaitoksen yhteistyössä Suomessa tehdyssä tutkimuksessa oli selvitetty poliisin varuste- ja väkivälineen kuormittavuutta ja kestävyyttä, sekä verrattu nykyisin käytössä olevaa varuste- ja väkivälineitä kansainvälisessä käytössä olevaan kokeiluväkivälineeseen. Käytössä olevassa

varustevyössä asekotelo on lantion korkeudella, kun taas kokeiluvyössä ase on reisikotelossa alempana. Kokeiluvyö on kaareva ja siinä käytetään henkseleitä keventämään lantiolle kohdistuvaa painoa. Varustevöitä vertailtaessa poliisit pitivät kuitenkin parempana nykyisin käytössä olevaa varustevyötä. Tosin kokeiluvyön kaareva muotoilu sopi useimmille paremmin. Molemmat vyöt tässä tehdyssä tutkimuksessa rajoittivat poliisien selän eteentaivutusta sekä sivutaivutusta vasemmalle. Poliisit olivat sitä mieltä, että varustevyö hankaloittaa autoon menemistä, autolla ajamista ja autosta nousemista. (Nevala 2010.)

3 MITÄ ON SELKÄKIPU?

Selkäkipu on suomalaisilla melko yleinen vaiva. Mini-Suomi-tutkimuksen oirehaastattelun mukaan yli puolet suomalaisista yli 30-vuotiaista on kokenut elämänsä aikana vähintään viisi selkäkipujaksoa ja viimeisen kuuden kuukauden aikana selkäkipua oli ollut joka viidennellä. Alaraajaan säteilevää selkäkipua oli kokenut ainakin viisi kertaa 20% aikuisista. Pitkäaikainen alaselkäoireyhtymä oli 17%:lla aikuisista. Yleisin se oli 55-64-vuotiailla. Työkyvyttömyyseläketilastojen mukaan selkävaivojen perusteella myönnetyt eläkkeet yleistyivät 1960-luvulta alkaen aina 1980-luvun lopulle saakka. Sen jälkeen työkyvyttömyyseläkkeiden määrä on jonkin verran pienentynyt. Terveystutkimuksen mukaan vuosine 2000-2001 selkäoireyhtymä työikäisillä oli selkeästi harvinaisempi kuin vuosien 1978-80 Mini-Suomi-tutkimuksessa. (Aromaa, Huttunen, Koskinen & Teperi. 2005, 168.)

Kipu on yleinen syy, miksi ihmiset hakeutuvat lääkärin tai fysioterapeutin vastaanotolle. Käsitteenä kipu on kuitenkin hyvä erottaa jäykkyudesta ja kankeudesta. Kahteen jälkimmäiseen liittyy usein kireyttä ja epämukavuuden tunnetta, mutta ei varsinaista voimakkaampaa kipua. Akuutti kipu on usein kehon varoitusmerkki uhkaavasta kudosaivuriosta. Kipu viestittää jonkin kipua aiheuttavan rakenteen ärtymisestä tai kipuradan aktivoitumisesta. Kivun aiheuttaja voi kuitenkin olla myös psyykinen, jolloin puhutaan idiopaattisesta kivusta. Nosiseptisestä kivusta puhutaan, kun kipua aistiva ja sitä välittävä hermojärjestelmä on terve. Tällöin kipu aiheutuu kipuhermopäätteiden ärsytyksestä. Kun tähän hermojärjestelmään kohdistuu vaurio, seurauksena on hermovauriokipu, eli neuropaattinen kipu. (Koistinen, Airaksinen, Grönblad, Kangas, Kouri, Kukkonen, Leminen, Lindgren, Mättäri, Paatelma, Pohjolainen, Siitonen, Tapanainen, van Wijmen & Vanharanta. 2005, 67.)

Selkäkipuihin on olemassa lukuisia syitä. Yleisimpiä kivun aiheuttajia ovat:

- Maitohapon kertyminen joihinkin lihaksiin, kun niitä on rasitettu liikaa aiheuttaen arkuutta ja kipua.
- Lihasevähdys, joka voi tapahtua liiallisen ja epätavallisen lihasaktiiviteetin yhteydessä, kun lihas repeytyy. Lihassäiekin voi repeytyä irti jänteestä aiheuttaen lihakseen kouristumista, verellä täyttymistä ja turpoamista.
- Välilevyprotruusio, eli osittainen välilevynpullistuma, joka voi syntyä selkäranka ympäreoivien lihaksien kohtuuttomasta ja jatkuvasta puristuksesta, josta aiheutuu nikamien välilevyihin painetta.
- Välilevyprolapsi eli välilevyn pullistuma, joka esiintyy tavallisimmin lannerangassa. Se syntyy välilevyn sisällä olevan hyytelömäisen ydinnesteen purkautuessa sen ulkokuoren läpi ja painaen tämän seurauksena selkäytimestä lähteviä hermoja.
- Nikamien kokoonpaimuminen, joka yleensä liittyy ikääntymisen tuomiin muutoksiin kehossa. Se voi olla seurausta osteoporoosista yhdessä huonon ryhdin ja selkärankaan kohdistuvan ylimääräisen paineen kanssa. Myös vamma voi olla aiheuttajana.
- Diagnosoimattomat kivun syyt, jotka ovat seurausta tilanteista, joissa selkään kohdistuu rasitusta, lihakset ovat kouristuneessa tilassa tai lihaksia käytetään kohtuuttomasti epäluonnollisessa asennossa, kuten totutussa (ja väärässä) tavassa istua, kävellä tai seistä. (Kingsley, 2011, 14-15.)

3.1 Kiputyypit

Kipu jaetaan akuuttiin ja krooniseen kipuun. Jakoperusteena on aika. Yli 3 kuukautta kestänyttä kipua kutsutaan subakuuttiseksi ja yli 6 kuukautta kestänyttä krooniseksi. Aikajaottelu kuvaa kipua kuitenkin huonosti, sillä se ei kerro mitään kivun luonteesta eikä kehitysprosessista. Parempi jako onkin kivun toinen jakoperiaate nosiseptiseen, neuropaattiseen ja idiopaattiseen kipuun (kuva 1). Nämä voidaan luokitella vielä alatyyppeihin. (Koistinen ym. 2005, 70-73.)

KIPUTYYPIT IASP:N MUKAAN		
Nosiseptinen kipu	Neuropaattinen krooninen kipu	Idiopaattinen kipu
Kemiallinen kipu	Vaurio perifeerisessä hermossa	
Mekaaninen kipu	Vaurio keskushermostossa	
Iskeeminen kipu	Kombinoitu	

Kuva 1. Kiputyypit jaoteltuina (Koistinen ym. 2005, 73)

3.2 Nosisseptinen kipu

Nosisseptisessä kivussa nosisseptorit, eli kipua aistivat hermopäätteet, reagoivat ärsykkeeseen, joka voisi aiheuttaa kudosisvaurion. Nosisseptisessä kivussa hermojärjestelmä on terve. Tällaista kipua voivat aiheuttaa tulehdukset, iskemia (hapenpuute) ja tuumorit. (Koistinen ym. 2005, 73.)

3.3 Kemiallinen kipu

Kemialliseen kipuun liittyy nosisseptorien ärtyminen jonkin kemiallisen ärsytyksen seurauksena. Tyypillinen esimerkki on tuore välilevyn pullistuma, jossa mm. paine aiheuttaa kemiallista ärsytystä hermokudokseen. Kemiallista kipua aiheuttaa myös nivelulehdus, nivelrikko tai jännetulehdus. Kemiallisen kivun hoidossa keskeistä on tulehduksen lievittäminen. (Koistinen ym. 2005, 73-74.)

3.4 Mekaaninen kipu

Mekaanisessa kivussa nosisseptorien ärtyminen liittyy mekaaniseen liikkeeseen. Kipua voi tässä tapauksessa provosoida pitkään kestänyt huono asento, huono ryhti tai pitkäaikainen rakenteellinen toimintahäiriö. Myös yliliikkuvuus voi aiheuttaa kipua sen aktivoidessa nosisseptoreita. Kipu voi myös säteillä heijastuskipuna. Lievin on asentoperäinen kipu, jonka korjaamiseen riittää ryhdin ja asennon korjaaminen, vapaa-ajan – ja työergonomian korjaaminen, liikemallien muuttaminen ja liikunnan lisääminen. Toimintahäiriöitä hoidetaan esimerkiksi liikkuvuuden parantamisella tai stabiloivilla harjoitteilla. (Koistinen ym. 2005, 74.)

3.5 Iskeeminen kipu

Iskeeminen kipu on seurausta kudosis hapensaannin huonontumisesta. Tällöin kudokseen kertyy maitohappoa ja hiilidioksidia. Tämä aiheuttaa pH:n laskun, mikä puolestaan aktivoi nosisseptoreita. Esimerkiksi myofaskiaalinen kipu syntyy pitkälti tällä mekanismilla. Myofaskiaalisen kivun hoidossa itsehoidon opettaminen on varsin keskeistä. Huomiota tulisi kiinnittää siihen, miksi oireet uusivat selkäpotilailla usein. Onko työ- ja vapaa-ajan ergonomiassa parantamisen varaa? Miten liikemalleja ja liikuntatottumuksia voisi muuttaa parempaan suuntaan? (Koistinen ym. 2005, 77.)

3.6 Neuropaattinen krooninen kipu

Neuropaattisessa kivussa ongelma on suoraan kipua välittävässä hermojärjestelmässä. Hermojärjestelmä on herkistynyt ärsykeille, jotka normaalisti eivät aiheuta kipua. Syynä on usein hermovaurio. Kivulle tyypillisiä piirteitä ovat sen riippumattomuus asennosta tai liikkeestä (vrt. mekaaninen kipu), pistely, puutuneisuus tai polttava tunne. Kivun luonne on repivää tai polttavaa. (Koistinen ym. 2005, 77.)

3.7 Vaurio perifeerisessä hermostossa

Kivun voi aiheuttaa vaurio ääreishermostossa, polyneuropatia eli monihermosairaus, pleksus-neuriitti eli olkahermopunoksen tulehdus, trigeminusneuralgia eli kolmoishermosärky tai kasvaimen osuminen hermoon tai hermopunokseen. (Koistinen ym. 2005, 78.)

3.8 Vaurio keskushermostossa

Vaurio keskushermostossa syntyy usein aivovammojen tai aivohalvauksen jälkeen, on selkäydinvammaan liittyvää tai aavesärkyä. (Koistinen ym. 2005, 79.)

3.9 Kombinoitu

Kombinoitua kipua aiheuttavat postherpeettinen neuralgia eli vyöruusu (vesirokon jälkitauti), erilaiset hermojuurivammat ja RSD, nykyään CRPS eli monimuotoinen alueellinen kipuoireyhtymä. (Koistinen ym. 2005, 79.)

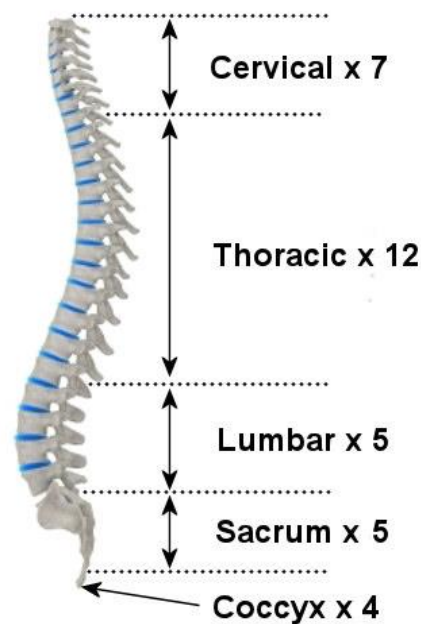
3.10 Idiopaattinen kipu

Idiopaattisessa kivussa ei ole todettavissa kipua selittävää hermo- tai kudolvauriota. Osa kivusta johtuu ns. psykogeenisestä kivusta, joka voi liittyä esimerkiksi depression tai olla heijastus ihmisen kokonaisvaltaisesta psyko-sosiaalisesta tilanteesta. Melko lieväkin kudolvaurio voi ongelman pitkittyessä johtaa korostuneeseen ja krooniseen kipukäyttäytymiseen, vaikka kudolvaurio itsessään olisikin jo parantunut. Tästä voi myös syntyä krooninen kipusyndrooma, jossa kipukäyttäytyminen alkaa hallita ihmisen elämää. Kipukäyttäytymisestä voi tulla ihmiselle psykologisesti välttämätöntä, jos sitä kautta saa ymmärrystä ja empatiaa. Noin 60%:ssa tapauksista idiopaattinen kipu liittyy masennusoireisiin. (Koistinen ym. 2005, 83.)

4 KESKIVARTALON ANATOMIA

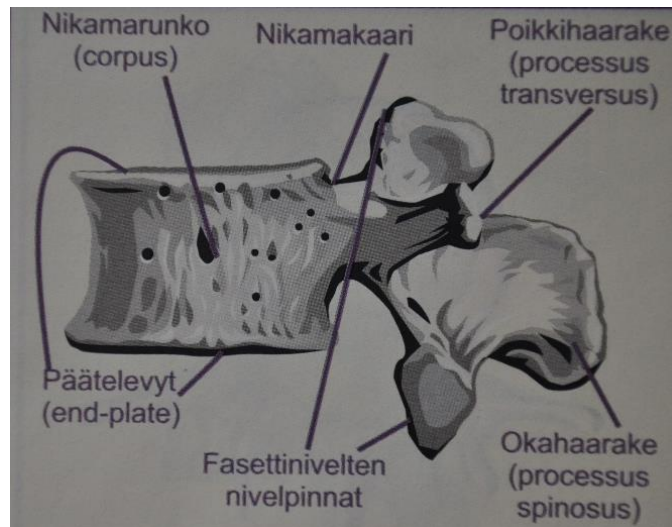
4.1 Selkäranka

Ihmisen selkä on muodostunut lihaksista, luista, tukirakenteista ja hermoista. Keskipisteenä on selkäranka, joka on vahva, mutta taipuisa vartalon tuki. Selkäranka jaetaan viiteen osaan (kuva 2) ja se muodostuu keskimäärin 33 nikamasta: kaularanka 7 nikamaa (C1-C7), rintaranka 12 nikamaa (Th1-Th12), lanneranka 5 nikamaa (L1-L5), 5 ristiniikamaa ja 3-4 häntänikamaa. Rangan nikamien väleissä on 23 välilevyä. Ensimmäiset 24 selkärangan nikamaa ovat liikkuvia nikamia. Selkäranka ulottuu kallonpohjasta häntäluuhun. Terve selkäranka on muodoltaan kuin S-kirjain. Kaularangassa on notko, rintarangassa kumara ja lannerangassa jälleen notko. Takapäin katsottuna selkäranka on suora. (Lindgren, Nieminen & Toivonen, 2010, 6; Mourujärvi, 2012, 6.)

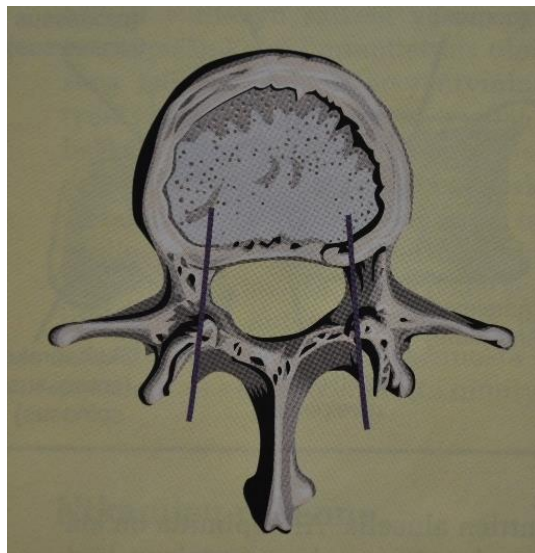


Kuva 2. Selkäranka (Teach PE www-sivut)

Kaarevuuden ansiosta selkäranka kestää iskuja ja räsitusta. Selkärangalla on hyvä liikkuvuus ja joustavuus. Se sallii mm. pään käännöt ja vartalon taivuttamisen eri suuntiin. Kaularanka liikkuu hyvin kaikkiin suuntiin, rintarangasta tulee suurin osa vartalon kierroista sekä sivutaivutuksista ja lanneranka taipuu pääosin ojennus-koukistus – suunnissa. Ranka toimii sitä liikuttavien lihasten avulla. Lisäksi ranka suojaa selkäydintä, siitä lähteviä hermojuuria, välilevyjä ja muita kudoksia vaurioitumiselta. (Lindgren ym. 2010, 6-7.)



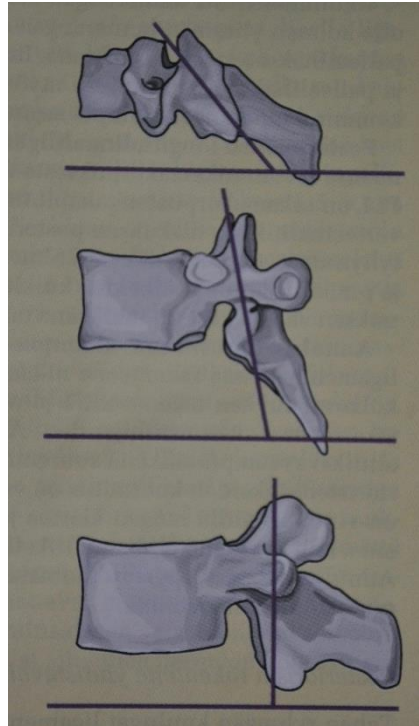
Kuva 3. Nikama sivulta päin rakenteet nimettyinä (Koistinen ym. 2005, 43)



Kuva 4. Nikama ylhäältä päin (Koistinen ym. 2005, 44)

Kaikissa rangan nikamissa kahta ylintä kaulanikamaa lukuun ottamatta on laaja painoa kannatteleva runko-osa sen edessä (kuva 3 ja 4). Tätä kutsutaan nikamasolmuksi. Nikamasolmujen tehtävänä yhdessä niiden väleissä sijaitsevien välilevyjen kanssa on muodostaa rankaan kohdistuvia kompressiovoimia vaimentava etupilari. Takapilari puolestaan muodostuu nikamarungon taakse sijoittuvista rakenteista ja sen tehtävänä on ohjata liikkeiden suuntaa. Nikamasolmusta taaksepäin lähtee nikamakaari, jotka rajaavat selkäydinkanavan. Nikamakaarissa on kaksi poikkihaarakea ja okahaarake. Lihakset ja nivelsiteet kiinnittyvät näihin. Nikamakaarissa on lisäksi lyhyitä nivelhaarakeita, jotka nivELYTÄVÄT seuraaviin nikamiin. Näitä kutsutaan fasettiniveliksi.

Takapilarin rakenteiden ärtyminen voi aiheuttaa tiettytyypisiä, paikallisia selän kiputiloja. Nikamat ovat kooltaan ja muodoltaan erilaisia riippuen siitä, ovatko ne kaularangassa, rintarangassa vai lannerangassa (kuva 5). (Koistinen ym. 2005, 42; Mourujärvi, 2012, 6.)



Kuva 5. Nikamien erilaisuudet. Ylhäällä kaularanka, keskellä rintaranka ja alhaalla lanneranka (Koistinen ym. 2005, 45)

Nikamasolmujen väleissä on välilevyjä. Niiden tehtävä on vaimentaa painetta, jota kohdistuu selkärankaan. Välilevyssä on rustoinen ulkokuori (annulus fibrosus) ja sen sisällä on pehmeä, geelimäinen ydin (nucleus pulposus).

Selkäydin sijaitsee selkärangan sisällä olevassa selkäydinkanavassa. Se muodostaa keskushermoston yhdessä aivojen kanssa. Selkäydin alkaa aivojen ydinjatkeesta ja päättyy rintarangan alaosassa, jossa se jakautuu pienemmiksi hermojuuriksi. Näistä iskias- eli lonkkahermo on taustalla monenlaisessa selkäkivussa. (Lindgren ym. 2010, 7.)

4.2 Lihás

Lihás muodostuu lihaskudoksen lisäksi myös sidekudoksesta. Jokaisella lihaksella on lihásrunko, jossa lihassyöt sijaitsevat. Lihásrungon molemmissa päissá on jänteinen osa, joka on joko

selvä jänne tai vähäistä lihaskudosta. Jänteen välityksellä lihas liittyy luihin tai rustoon. Lihakseen kummatkaan päät eivät koskaan kiinnity samaan luuhun. Tavallisimmin lihas kulkee jonkin nivelen yli luusta toiseen. Tällä tavalla lihas pystyy supistuessaan saamaan aikaan liikettä. Lihaskudoksen ollessa litteä ja leveä sitä sanotaan aponeuroosiksi eli kalvojänteeksi. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist. 2009, 143-144.)

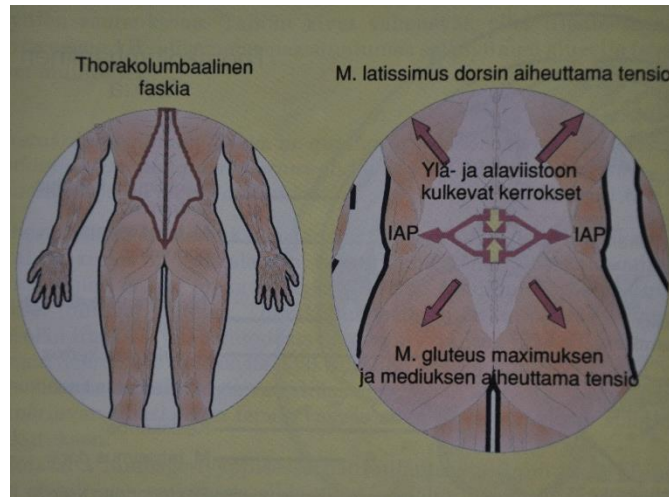
Aikuisen ihmisen painosta on lihaskudosta 30-45%. Suurimman osan lihaksesta muodostavat lihassyiksi kutsutus lihassolut. Lihaskudosta on kolmea erilaista: poikkijuovainen lihas, sileä lihas ja sydänlihas. Ihminen liikkuu poikkijuovaisen lihaskudoksen muodostamien lihasten avulla. Niiden toiminta on pääasiassa tahdonalaista. Lihassyitä on kahta eri tyyppiä: hitaita ja nopeita. Hitaat lihassyyt ovat nimensä mukaisesti hitaita supistumaan, mutta ne ovat kestäviä ja kykenevät pitkäaikaiseen supistukseen. Nopeat lihassyyt taas supistuvat nopeasti ja ovat nopeita väsymään. Lihassyyt asettuvat lihakseen sen pituussuunnassa ja lihaksessa on yleensä eri nopeudella reagoivia lihassyitä lomittain. Lihas supistuu aika lihassyiden suuntaisesti. (Nienstedt ym. 2009, 76, 144.)

Lihassupistuksia on kolme eri tyyppiä: eksentrisen, konsentrisen ja isometrisen. Eksentrisen supistus tapahtuu, kun lihasta käytetään liikkeen jarruttamiseen. Tällöin lihas yrittää supistua, mutta joutuu samalla venymään. Konsentrisessä supistuksessa lihas supistuu ja lyhenee. Isometrisessä supistuksessa lihaksen pituus ei muutu supistuksen aikana. Esimerkiksi asennon säilyttämisessä tarvitaan useamman lihaksen jatkuvaa isometristä supistusta, jotta nivelten asennot eivät pääse muuttumaan. (Nienstedt ym. 2009, 146.)

4.3 Thorakolumbaarinen faskia

Thorakolumbaarinen faskia (kuva 6) peittää ja ympäröi alaselän lihaksia. Se kulkee nimensä mukaisesti rintakehän (thoracic) ja lanneselän (lumbar) välillä kehon selkäpuolella. Se on kolmikerroksinen kalvorakenne ja sen kerrokset yhdistyvät selän pitkän ojentajalihaksen (”selkäfile”) uloimpaan reunaan molemmin puolin selkärankaa. Etummainen osa lähtee lannerangan nikamien processus transversusten etupinnoista ja kulkee nelikulmaisen lannelihaksen etupinnan ohi ohuena kerroksena. Lihaksen keskimäinen osa on paksumpi ja vahvempi kalvojänteinen rakenne, joka kulkee poikittain selkänikamien poikkihaarakkeiden koko pituudelta haarakkeiden kärjistä ja intertransversaalisisista nivelsiteistä. Poikittainen vatsalihas on suurin vaikuttaja faskian jännitteessä, koska sen kiinnitys kehossa on niin laaja-alainen. Faskia vaikuttaa selkärangan stabiliteettiin. Keskivartalon lihasten vaikutuksen avulla se tavallaan ”paketoit” alaselän kestäväksi kokonaisuudeksi. Siinä kriittisintä on faskian paineen ja jännitteen välinen vuorovai-

kutus. Faskia avustaa lisäksi voiman siirrossa selkärangan, lantion sekä ylä- ja alaraajojen välillä. Sillä on siis suuri merkitys selän toiminnassa. (Leppänen, 2014, 18; Koistinen ym. 2005, 212.)



Kuva 6. Thorakolumbaarinen faskia ja sen kiristymissuunnat (Koistinen ym. 2005, 212)

5 KESKIVARTALON LIHAKSET

Keskivartalon lihakset luokitellaan kahteen luokkaan niiden roolin perusteella. Jako perustuu siihen, mikä on niiden rooli selkärangan mekaanisina stabilisaattoreina. Luokitus tapahtuu lokaaleihin ja globaaleihin lihaksiin (Taulukko 1). Globaaleihin lihaksiin kuuluvat keskivartalon suuret pinnalliset lihakset. Ne kulkevat useiden nikamasegmenttien yli, mutta eivät kiinnity suoraan nikamiin. Globaalien lihaksien tehtävänä on vastata rangon liikkeistä sekä voimansiirrosta lantion ja rintakehän välillä. Selkärangan ja vartalon asennon tukemisessa sekä kontrolloinnissa globaaleilla lihaksilla on iso merkitys. Kuitenkin niiden kyky ylläpitää selkärangan segmentaalista stabilisaatiota on hyvin rajallinen. Lokaaleihin lihaksiin taas kuuluvat keskivartalon syvät lihakset ja osaan lannerangan nikamista kiinnittyvät syvien lihasten osat. Nämä sijaitsevan globaalien lihasten muodostaman ”pintakerroksen” sisäpuolella. Lokaalien lihasten tehtävänä on kontrolloida selkärangan jäykkyyttä ja lannerangan segmenttien asentoa. Näiden lisäksi lokaalit lihakset kontrolloivat koko selkärangan nikamasegmenttien suhdetta toisiinsa. (Leppänen, 2014, 10.)

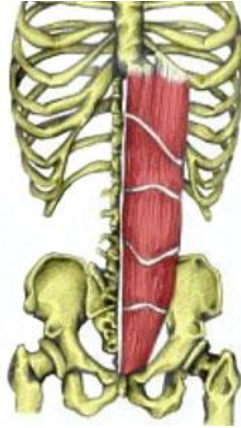
Taulukko1: Keskivartalon lihasten jako globaaleihin ja lokaaleihin lihaksiin (Richardson, Hodges & Hides, 2005, 17-18)

Gloaalit lihakset	Lokaalit lihakset
<ul style="list-style-type: none"> - Rectus abdominis - Obliquus abdominis externus - Obliquus abdominis internus - Psoas major anterioriset säikeet - Quadratus lumborumin lateraaliset säikeet 	<ul style="list-style-type: none"> - Transversus abdominis - Obliquus abdominis internus - Multifidi - Psoas majorin posterioriset säikeet - Diaphragma - Quadratus lumborumin mediaaliset säikeet - Lantionpohjan lihakset

5.1 Anatomia – Gloaalit lihakset

5.1.1 M. Rectus abdominis

Rectus abdominis, eli suora vatsalihas (kuva 7), lähtee häpyluun harjanteesta ja häpyliitoksen etummaisista nivelsiteistä rintakehän alaosaan. Lihaskulkee rintakehän alaosaan kolmessa osassa ja kiinnittyy erikseen viidenteen, kuudenteen ja seitsemänteen kylkiluuhun (kylkiluiden numerointi tapahtuu ylhäältä alas). Lihaksen jakaa vasempaan ja oikeaan puoleen sen keskellä kulkeva Linea alba (suoran vatsalihaksen keskellä sijaitseva kalvojänteiden yhteensulautumasta muodostunut valkoinen jännesauma). Lihasta ympäröi poikittainen vatsalihas (ks. 5.4.2.1). Suora vatsalihas on aktiivinen vartalon koukistusliikkeessä. Se ei osallistu juurikaan intra-abdominaalisen paineen säätelyyn. (Leppänen, 2014, 11.)



Kuva 7. Rectus abdominis (Teach PE www-sivut)

5.1.2 M. Obliquus abdominis externus

Obliquus abdominis externus eli ulompi vino vatsalihas (kuva 8) on kiertäjälilihas, joka sijaitsee keskivartalon molemmilla sivuilla kietoutuen vatsan puolelta selän puolelle. Se on kehon sivuilla sijaitsevista vatsalihaksista kaikkein pinnallisin. Lihaksen säikeet kulkeutuvat moneen suuntaan. Lihaksen säikeet lähtee rintakehän takapuolelta kahdeksasta alimmasta kylkiluusta ja kiinnittyy suoliluun harjanteeseen. Lihassäikeet kulkeutuvat vertikaalisesti alas, sekä alas ja eteen kohti anteriorista aponeuroosia, jossa ne vastakkaisen puolen aponeuroosin kanssa kietoutuvat yhteen muodostaen Linea alban. (Leppänen, 2014, 12-13.)



Kuva 8. Obliquus abdominis externus (Teach PE www-sivut)

Lihäs on aktiivinen vartalon koukistuksessa, vastakkaisessa kiertoliikkeessä ja samalle sivulle koukistaessa (kylkitaivutus). Se avustaa tehostetussa uloshengityksessä ja avustaa intra-abdominaalisen paineen säätelyssä. Lihäs on yhteydessä leveään selkälihakseen myofaskiaalisen ketjuuntumisen kautta ja avustaa näin keskivartalon stabilisaatiossa.

5.2 Anatomia – Lokaalit lihakset

5.2.1 M. Transversus abdominis

Transversus abdominis eli poikittainen vatsalihas (kuva 9) sijaitsee vyötärön kohdalla ja peittää koko rintakehän ja lantion välisen alueen. Se koostuu osittain lihaksesta ja osittain kalvorakenteesta. Poikittainen vatsalihas on vatsalihaksista syvimmällä sijaitseva. Sen takaosa kiinnittyy jokaisen lannenikamat (L1-L5) poikkihaarakkeeseen fascia transversuksen (lihaskalvo/sidekudosalvo) välityksellä ja kiinnittyy alimpien kylkiluiden (ns. ”leijuvien” kylkiluiden) alapintaan ja suoliluun harjanteisiin. Lihaksen alimman säikeet lähtevät inguinaaliligamentista, joka sijaitsee häpyluun ja suoliluun harjanteen välissä nivusissa molemmin puolin. Nämä säikeet kulkevat alaspäin mediaalisesti ja sekoittuvat obliquus abdominis internuksen kanssa muodostaen ns. conjoint jänteen. Loput lihassäikeet kulkevat myös mediaalisesti, mutta sulautuvat Linea albaan. (Leppänen, 2014, 11-12.)



Kuva 9. Transversus abdominis (Teach PE www-sivut)

Poikittaisen vatsalihaksen tehtävä on stabiloida lannerankaa sekä auttaa liikkeiden hallinnassa ja intra-abdominaalisen paineen säätelyssä. Lihaksen kuuluisi aktivoitua ennen muita keskivartalon lihaksia. Se ei ole kovin voimakas lihas, mutta se on jatkuvasti aktiivinen, väsymätön lihas. Sen kyky tuottaa liikettä on rajoittunut lihassäikeiden suunnista johtuen. (Leppänen, 2014, 12.)

5.2.2 Mm. Multifidi

Multifidus, toiselta nimeltään monijakoinen selkälihas (kuva 10), on osa selän syvää lihasjärjestelmää. Siinä on viisi erillistä juostetta ja se kiinnittyy selkärangan nikamasta nikamaan lannerangassa ja lanne-sakraali ylimenoalueella. (Leppänen, 2014, 14-15.)



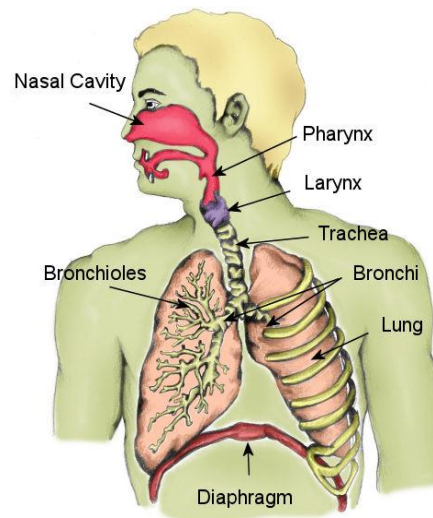
Kuva 10. Multifidi (Teach PE www-sivut)

Syvimmät ja lyhimmat lihassäikeet lähtevät selkänikaman laminasta ja kiinnittyvät kaksi nikamaa alemmas siellä sijaitsevaan nikaman processus mamillaarikseen. L5-tasolta (alin lannenikama) lähtevät lihassäikeet kiinnittyvät ristiluun ensimmäisen juuriaukon (reiät ristiluussa, jonka läpi hermot ja verisuonet kulkevat) yläpuolelle. Muut pidemmät lihassäikeet lähtevät spinosus progressuksista ja kiinnittyvät alemmas 3-5 tasoa nikamien tai ristiluun processus mamillarikseen. Sen pisimmät säikeet lähtevät L1-L3 tasolta (kolme ylintä lannerangan nikamaa) ja kiinnittyvät spina iliaca posterior superiorin (SIPS). Jokaisesta lannerangan nikamasta lähtee yksi lihassäieryhmä, joka peittää alemmalta tasolta lähtevät lihassäikeet. (Leppänen, 2014, 14-15.)

Lihaks on jatkuvasti jännittyneessä eli toonisessa tilassa koska sen tarkoitus on antaa jatkuvaa tukea selkärangalle. Lihaks on aktiivinen kaikessa pystyasennossa tapahtuvassa toiminnassa ja liikkeessä, esimerkiksi kävelyssä. (Leppänen, 2014, 14-15.)

5.2.3 M. Diaphragma

Diaphragma eli pallea (kuva 11) on ohut, kupolimainen lihaks. Se erottaa vatsan rintakehästä. Lihaksen keskiosa on rakenteeltaan jännemäinen ja sitä ympäröivät lihassäikeet, jotka kiinnittyvät rintakehän sisäpintaan ja selkärangan nikamasolmuihin. Pallea tukee kiinnitysjänteen kautta lannerangan yläosaa ja rintarangan alaosaa. (Leppänen, 2014, 16.)



Kuva 11. Diaphragma – pallea (Teach PE www-sivut)

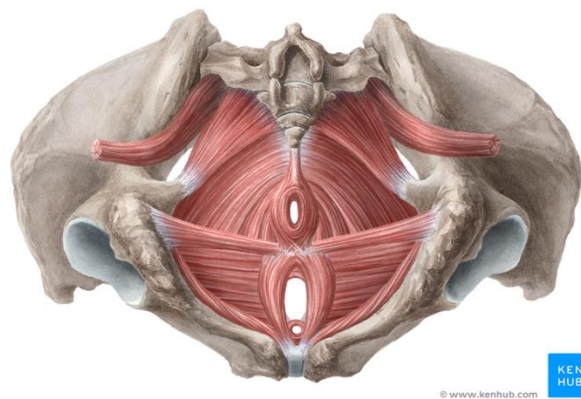
Selkärangan hallinnassa suurin osuus pallealla on intra-abdominaalisen paineen säätelyssä. Liikkeisiin pallean saa otettua mukaan hengityksen avulla. Tällöin se tehostaa erityisesti vatsalihas-ten aktivoimista. Pallean aktiviteetti pitää myös sisäelimet paikallaan yhteistyössä transversus abdominiksen kanssa. (Leppänen, 2014, 16.)

5.2.4 Lantionpohjan lihakset

Lantion välipohjan muodostavat pubococcygeus, ischiococcygeus ja iliococcygeus lihakset (kuva 12). Lantionpohjan lihaksien tehtävänä on tukea sisäelimiä. Sisäelimien tuki taas on erittäin tärkeää tehostetussa uloshengityksessä ja intra-abdominaalisen paineen säätelyssä (esimerkiksi nostettaessa raskaita objekteja tai kuntosalilla kyykätessä). Intra-abdominaalisen paineen

kautta lantionpohjan lihaksisto vaikuttaa selkärangan hallintaan. Alaselässä sijaitseviin SI-niveeliin lantionpohjan lihakset vaikuttavat häntäluun kautta. (Leppänen, 2014, 17-18.)

Ischiococcygeus lähtee istuinkyhmystä ja sen kiinnityskohta on häntäluun reunassa ja ristiluun alaosassa. Se sekä vetää häntäluuta eteenpäin että tukee sitä. Pubococcygeus lähtee häpyluun takaa ja kiinnittyy taaksepäin häntäluuhun ja ristiluun distaaliosaan (kärkeen). Iliococcygeus lähtee spina ischiadicuksesta ja kiinnittyy häntäluuhun. (Leppänen, 2014, 17-18.)

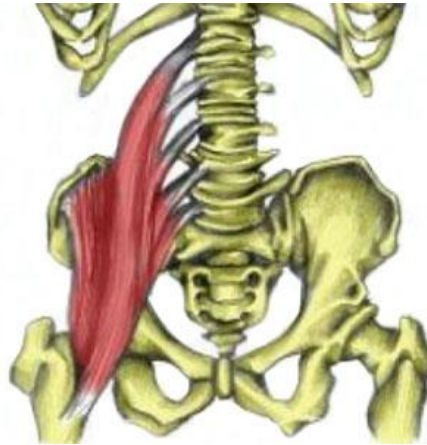


Kuva 12. Lantionpohjan lihaksisto (Kenhub www-sivut)

5.3 Molempiin ryhmiin jakautuvat lihakset

5.3.1 M. Psoas major

Psoas major eli lonkankoukistaja (kuva 13), jaetaan kahteen osaan: syvään ja pinnalliseen, posterioriseen ja anterioriseen. Lihaksia on kaksi ja ne kulkevat selkärangan molemmin puolin. Posteriorinen, eli syvä osa, kuuluu lokaaliin ryhmään. Se lähtee lannenikamien poikkihaarakkeiden etupinnasta ja tyvestä kiinnittyen reisiluun pieneen sarvennoiseen. Anteriorinen, eli pinnallinen osa, kuuluu globaaliin ryhmään. Se lähtee lannerangan nikamasolmujen ylä- ja alareunoista, lannenikamien ja alimman rintarangan nikaman välilevyistä. Tämäkin kiinnittyy reisiluun pieneen sarvennoiseen. (Leppänen, 2014, 15.)



Kuva 13. Iliacus ja Psoas major (Teach PE www-sivut)

Lihäs on paksu ja siinä on pystysuorat säikeet. Se toimii lannerangan stabilisaattorina ja koukistaa lonkkaa. Lihäs ylläpitää lantion ja lannerangan välillä tarvittavaa jäykkyyttä. Syvemmät säikeet vaikuttavat selkärangan hallintaan ja ne tuottavat nikamarunkoihin kompressiota, joka lisää selkärangan jäykkyyttä, ja tämän ansiosta selkäranka asettuu neutraaliin linjaan ja säilyttää asennon. (Leppänen, 2014, 15.)

Lonkankoukistajien kireys ja lantion anteriorinen tiltti kulkevat käsi kädessä. Pitkäkestoinen istuminen myös aiheuttaa lonkankoukistajien kiristymistä lihasten ollessa pitkiä aikoja lyhentyneessä tilassa. Lonkankoukistajien venyttämisen pitäisi olla päivittäistä ja istumista tulee pyrkiä tauottamaan mahdollisimman paljon.

5.3.2 M. Quadratus lumborum

Quadratus lumborum (kuva 14), eli nelikulmainen lannelihäs lähtee suoliluun harjanteesta ja kiinnittyy 12. kylkiluuhun ja ylempien lannenikamien poikkihaarakkeiden kärkiosiin. Tämä lihas on aktiivinen sisäänhengityksessä ja stabiloi näin pallean takimmaisesta costaaliosan kiinnitystä. Lannerankaa lihas stabiloi molemmin puoleisen jännityksen avulla ja avustaa lannerangan taaksetaivutuksessa. Lihäs pitää selkärankaa pystyssä. Lihaksen lateraali, eli kehon keskeltä katsottuna ulompi, osa kuuluu globaaliin ryhmään ja lihaksen mediaalinen, eli sisempi, osa kuuluu lokaaliin ryhmään. (Leppänen, 2014, 17.)



Kuva 14. Quadratus lumborum (Teach PE www-sivut)

Nelikulmainen lannelihas on yksi lihasperäisen alaselkävaurion aiheuttaja. Vaikka lihas ei ole suuri, se voi aiheuttaa kovaa kipua ja pahimmillaan suuren virheasennon koko vartaloon. Tyypillisesti tämä lihasperäinen kipu koetaan ristiselän ja lannerangan alueella.

5.3.3 M. Obliquus abdominis internus

Obliquus abdominis internus eli sisempi vino vatsalihas (kuva 15) muodostaa lateraalisen abdominaalisen seinämän keskimmäisen kerroksen. Se sijaitsee pinnallisen vinon vatsalihaksen alla. Takimmaisten säikeiden yläkiinnitys on 3-4 alimmassa kylkiluussa niiden etupinnassa ja ne yhtenevät sisimpien kylkiluiden väleissä sijaitsevien lihasten (intercostaalilihakset) kanssa. Toiset lihassäikeet lähtevät kolmannen lannenikaman spinosus processuksesta. Lihas kiinnittyy suoliin harjanteen etuosaan, inguinaaliligamenttiin (ks. 5.4.2.1) ja thorakolumbaarisen faskian (sijaitsee selkäpuolella) uloimpaan reunaan. Inguinaaliligamentista lähtevät lihassäikeet kiinnittyvät poikittaisen vatsalihaksen kanssa häpyliitokseen conjoint jänteellä. Keskimmäiset lihassäikeet hajaantuvat niiden alakiinnityskohdassa: osa päättyy bilateraaliseen aponeuroosiin ja kiinnittyy 7-9 kylkiluiden rustopintaan, osa kulkee samansuuntaisesti poikittaisen vatsalihaksen kanssa. (Leppänen, 2014, 13-14.)



Kuva 15. Obliquus abdominis internus (Teach PE www-sivut)

Lihäs avustaa sisäelinten hallinnassa ja sen avulla säädellään intra-abdominaalista painetta. Lihäs tuottaa vartalon koukistusliikettä ja on mukana saman puolen kylkitaivutuksessa. Lihaksen alimmat säikeet stabilisoivat selkäpuolella sijaitsevia SI-niveliä. Vartalon kierrossa vaaditaan sisemmän vinon vatsalihaksen lisäksi ulomman vinon vatsalihaksen aktivaatiota. (Leppänen, 2014, 14.)

5.3.4 Tensor fascia latae

Tensor fascia latae eli peitinkalvon jännittäjälihas sijaitsee lantion edessä lähtien lonkasta suoli luun etuyläkärjestä ja kiinnittyen leveään peitinkalvoon (kuva 16). Kyseinen peitinkalvo on reiden ulkosyrjällä sijaitseva vahva kalvorakenne, joka kulkee polvinivelen yli ja kiinnittyy säären uloimpaan nivelnastaan. Lihäs osallistuu kalvorakenteen kautta lonkan koukistamiseen ja polven ojentamiseen. (Spartan www-sivut 2017.)



Kuva 16. Tensor fascia latae (Teach PE www-sivut)

6 LANTIORENGAS



Kuva 17. Lantiorengas (Innerbody www-sivut)

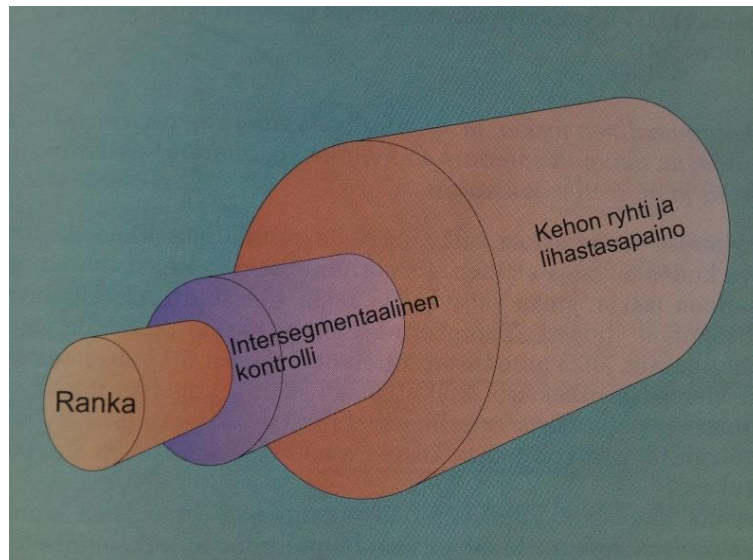
Lantiorengas koostuu kolmesta luisesta rakenteesta: molemmat lonkkaluut ja ristiluu, joista lonkkaluu on muodostunut suoliluun, istuinluun ja häpyluun yhteen luutumasta. Lantion taka-

osassa sijaitsee SI-nivelet. Ne sijaitsevat molemmin puolin suoliluun ja ristiluun välissä. Lantioirengasta tukevat lihakset ja ne on jaoteltu kahteen ryhmään. Toinen ryhmä koostuu keskivartalon lokaaleista eli syvistä lihaksista ja toinen ryhmä koostuu neljästä ryhmityksestä (kuvat x-y), jotka koostuvat globaaleista eli pinnallisista lihaksista sekä thorakolumbaalisesta faskiasta. (Sand, Sjaastad, Haug & Bjälje, 2011, 229.)

7 STABILITEETTI

Selkärangan nivelten asennon lisäksi keskivartalon stabiliteettiin vaikuttavat luusto, lihakset ja hermosto (kuva 18). Sekä yhdessä että erikseen nämä osatekijät vaikuttavat keskivartalon kontrolliin, dynaamiseen stabiliteettiin ja intra-abdominaaliseen paineeseen. Vatsan ja selän lihaksistojen ko-kontraktio eli yhtäaikainen supistuminen parantaa selkärangan stabiliteettia. (Ahonen & Sandström, 2011, 219.) Kun selkärangan nivelet ovat hyvässä asennossa, asentoa ylläpitävien lihasten työmäärä vähenee. Selkärangan nivelten tulisi olla hyvässä asennossa, kun ihminen seisoo, kävelee, istuu tai on muunlaisessa liikkeessä. (Leppänen, 2014, 24.)

Vartalon stabiliteetti on kehon kykyä kontrolloida keskivartaloa, kun siihen kohdistuu ulkoisia tai sisäisiä häiriöitä. Näitä ovat esimerkiksi raajojen liikkeiden synnyttämät voimat, odotetut tai odottamattomat. Raajaa liikuttaessa siitä syntyvät voimat rasittavat selkäranka ja sen tulee pystyä vastustamaan näistä liikkeistä syntyneitä voimia. Selkäranka vaatii tällöin runsaasti lihasvoimaa pysyäkseen stabiilina, sillä ilman lihasten jatkuvaa tukea selkä lysähtäisi välittömästi kasaan. Selkä on rakenteena hyvin epävakaa ja tarvitsee lihaksilta hyvän tuen. Stabilisaatio on riittävä, kun ollaan tilanteessa jossa selkäranka on luotisuoraan nähden tasapainossa (optimaalinen ryhti). (Ahonen & Sandström, 2011, 219; Borghuis, At L. Hof & Lemmink, 2008, 900.)



Kuva 18. Stabiileettiin vaikuttavat osatekijät (Koistinen ym. 2005, 209)

8 INTRA-ABDOMINAALINEN PAINE

Intra-abdominaalinen paine tuli mainittua monta kertaa kappaleessa 5. Intra-abdominaalisella paineella tarkoitetaan vatsaontelon sisäistä painetta, joka on yksi lannerankaa tukevista järjestelmistä. Sen syntymiseen tarvitaan vartalon lihasten yhteistyötä. Pääosin sitä käytetään erilaisissa nostoissa, ponnistuksissa ja hyppyjen alastuloissa. Paineen syntyminen vaatii hetkellistä hengityksen pidättämistä, johon kuuluu samalla kurkunkannen sulkeminen, jotta syntynyt sisäinen paine ei pääsisi purkautumaan ulospuhaltuvan ilman mukana.

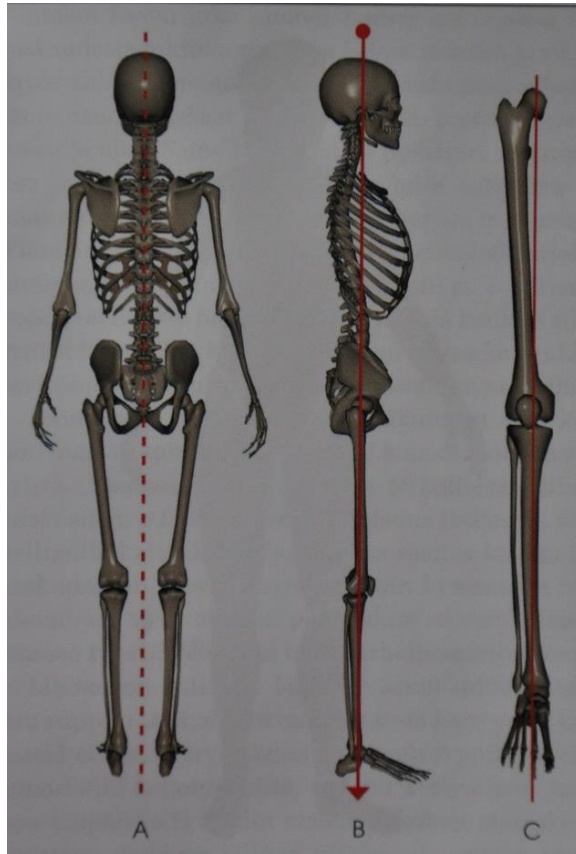
Paine syntyy kahdesta toisilleen vastakkaisuuntaisesta liikkeestä: pallean ja lantionpohjan liikkeistä sisäänhengityksen aikana. Sisäänhengityksessä pallea laskeutuu alaspäin noin 1,5 selkärangan nikaman korkeuden verran. Lihaskeskus supistuu, vetää keskusjännettä alaspäin ja samaan aikaan levittää alimpia kylkiluita sivuille päin. Sisäänhengityksessä lantionpohja taas jännittyy ja kaareutuu hieman ylöspäin. Näistä vastakkaisuuntaisista liikkeistä syntynyt paine suuntautuu eteen, sivuille ja taakse. Paineen kasvussa täytyy seinämien, eli vatsa- ja selkälihasten, jäämäköityä ja antaa tukea. Paineen purkaa uloshengitys, lantionpohjan tai vatsalihasten rentouttaminen. Vatsaontelon paine luodaan lujaksi ainoastaan silloin, kun siihen on tarvetta. Muuten nämä lihasryhmät selän ojentajalihaksia lukuun ottamatta työskentelevät ajoittain pystyasennossa tapahtuvissa liikkeissä. (Ahonen & Sandström, 2011, 237.)

9 RYHTI

Hyvän ryhdin perusajatuksena on, että koko kineettisen ketjun läpi vartalon nivelet ovat omien liikeratojensa suhteen neutraalialueella ja välttävät ääriasentoja. Tällöin kehon osat ovat linjassa keskenään pään, rintakehän ja lantion asettuessa linjaan päällekkäin ja keskelle jalkojen muodostamaa tukialuetta. Poikkeamat ryhdissä kertovat lihaksien kireyksistä/heikkouksista ja hallinnan puutteesta. Lihasten työn muuttuessa (esimerkiksi heikon lihaksen aktiivisuuden väheneminen) myös niveliin kohdistunut kuormitus muuttuu. Seurauksena nivelet saattavat asettua oman liikeratansa ääripäässä olevaan asentoon. Tämä estää kehoa tuottamasta voimaa taloudellisesti ja on epäergonomista nivelille. Hyvä ryhti perustuu rentouteen ja tämä on mahdollista vain ryhtiä ylläpitävien lihasten ollessa hyväkuntoiset ja tottuneet hoitamaan omaa tehtäväänsä matalalla teholla pitkäkestoisesti. Jokainen liiallinen kireys kehossa häiritsee ryhdin hallintaa siirtämällä jotakin kehon niveltä pois päin keskiasennosta (Ahonen & Sandström, 2011, 341.)

Selässä on paljon lihaksia, joiden kaikkien yhteisenä tehtävänä on selän ojennus. Osa lihaksista sijaitsee selkärangan vieressä ja osa leviää melko pitkälle sivusuunnissa kohti kylkiluita. Ojennusvoiman lisäksi selän lihaksilla on suuri merkitys ryhdin kannattelussa ja liikkeiden tukemisessa. Suuri osa selän lihaksista on niin sanottuja asentoa ylläpitäviä ryhtilihaksia. Nämä lihakset jaksavat kannatella asentoa pitkiä aikoja. Myös hyvä selän ojennusvoima on selän terveyttä parantava ja ylläpitävä osatekijä. (Ahonen & Sandström, 2011, 235-236.)

Optimaalisessa ryhdissä ihminen seisoo linjassa luotisuoraan nähden (kuva 19). Lihakset ovat mahdollisimman vähän jännittyneinä ja asento on rennon hallittu. Hyvän ryhdin ylläpitämiseen tarvitaan herkkä aisti- ja korjausjärjestelmä, jotta asentoa korjaavat liikkeet olisivat mahdollisimman pieniä ja taloudellisia. Yleinen virhe on yrittää korjata ryhtiä ylisuurilla korjausliikkeillä, kuten ”hartiat taakse” tai ”rinta ulos”. Tästä seuraa ainoastaan jännityksen lisääntymistä, jolloin rentous kehosta häviää, aistiherkkyys huonontuu ja pienien korjauksien nopeus hidastuu. Tämä vaikuttaa heikentävästi myös tasapainonhallintaan. (Ahonen & Sandström, 2011, 176.)



Kuva 19. A ja B: Luotisuora, C: Alaraajan linjaus (Ahonen & Sandström, 2011, 185)

Neutraalivyöhykkeeksi kutsutaan aluetta, jolla selkärangan nikamien välinen liike tapahtuu neutraalin ryhdin vallitessa. Silloin selkäranka tarjoaa vain vähäistä vastusta liikkeelle ja nivelsiteet sekä muut sidekudosrakenteet ovat rentoutuneina. Neutraalivyöhykkeen sallitut liikerajat ovat riippuvaisia nivelen rakenteesta ja liikkuvuudesta. Ryhdin neutraaliasennon kautta määrittyy myös lantion neutraaliasento. Lihastasapainon häiriöt ja virheet ryhdissä muuttavat lantion asentoa, ja jokainen muutos pois neutraalialueelta saa aikaan muutoksia muuallakin kehossa. (Ahonen & Sandström, 2011, 223-225.)

Lantion kallistuminen eteen tai taakse vaikuttaa lannerangan kaaren suuruuteen ja liikeketjun periaatteiden mukaan myös rintarangan ja kaularangan mutkiin. Ratasperiaatteen mukaan lantion kallistuminen eteenpäin (lantion anteriorinen tiltti) korostaa lannerangan notkoa, mikä puolestaan aiheuttaa rintarangan ja siitä edelleen kaularangan mutkien korostumista niiden pyrkinessä kompensoimaan lannerangan muuttunutta asentoa. (Koistinen ym. 2005, 39-40.)

Seisoma-asentoon poliiseilla vaikuttaa varustevyölle asetetut varusteet. Nykypäivänä poliisin varustevyössä voi olla jopa 5kg edestä varusteita: ase, teleskooppipatukka, OC-sumutin, varalipas, taskulamppu, monitoimityökalu, kahdet käsiraudat, avaimia, pitkiä nippusiteitä ja taser. Jokainen asettaa varusteet vyölleen haluamaansa järjestykseen. Varusteet pyritään asettamaan

niin, että selkäpuolelle ei jäisi yhtään varustetta. Kaikki varusteet on siis sijoitettu kehon etupuolelle, mikä tarkoittaa sitä, että kaikki paino lepää kehon etupuolella. Tämä vetää lannerankaa korostuneeseen lordoosiin, eli saa lantion kallistumaan eteenpäin anterioriseen tilttiin. (Cote 1989, 27.)

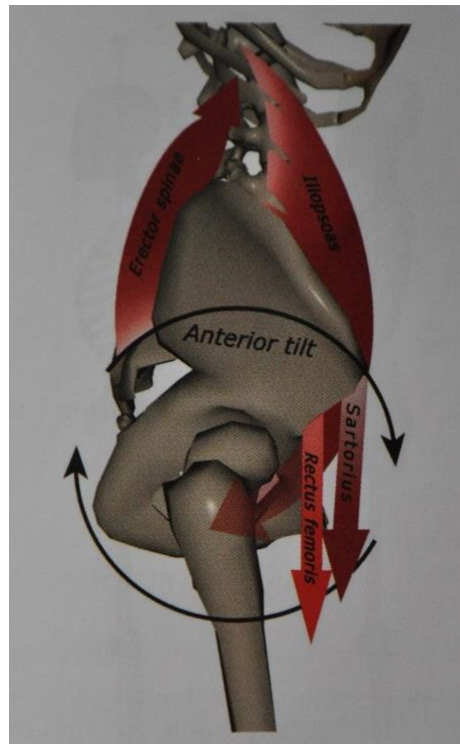
Tämä lantion anteriorinen tiltti saattaa jo itsessään olla syy selkävun esiintymiseen poliiseilla. Jos taustalla on jo muita ongelmia keskivartalon alueella tai muualla kehossa, saattaa tämä olla laukaiseva tekijä selkävunille. Muutoksen lantion asennossa ei tarvitse olla suuri eikä silmin selkeästi havaittavissa, jotta se voisi aiheuttaa ongelmia. Varustevyö luo painetta alaselkään ja muuttaa lantion asentoa väistämättä. Kun sitä kannetaan monta tuntia putkeen päivästä, viikosta, kuukaudesta ja vuodesta toiseen, ei ole ihme, että se aiheuttaa niin monille kenttäpoliiseille selkäongelmia. Lisäksi varustevyö on melko kapea, jolloin sen aiheuttama paine kasaantuu pienemmälle alueelle ja voimakkaampana.

10 LANTION ANTERIORINEN TILTTI

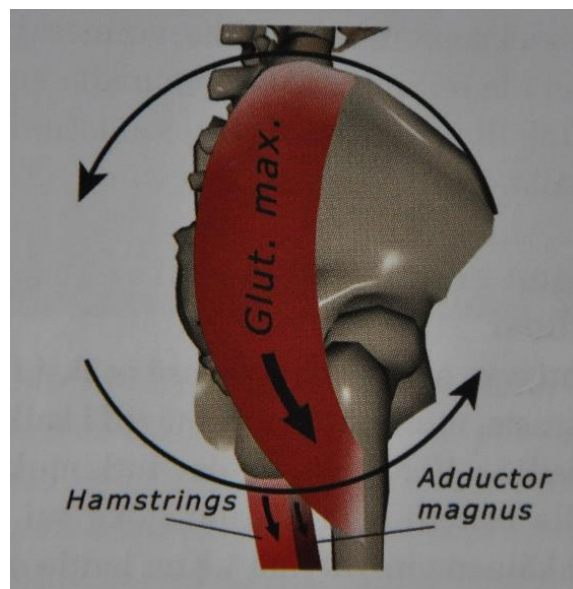
Lannerangan kaaren tehtävä on tukea ja pitää keho tasapainossa sekä antaa selkärangalle joustavuutta. Ryhdin ja nivelten biomekaniikan kannalta nivelen ja lihaksen optimaalinen kuormitusalue on keskiasennossa. Kun lannerangan kaari häviää tai muuttuu päinvastaiseksi (korostunut kaari, notkoselkä), välilevyihin alkaa kohdistua ylimääräistä painetta ja niiden ympärillä olevat lihakset jännittyvät.

Kipu lanneselässä voi johtua siitä, että lanneranka kaartuu seisoessa (tai istuessa) liikaa eteenpäin muodostaen notkoselän (kuva 20). Tästä johtuen selän rasitus lisääntyy ja korjaamattomana voi johtaa jopa välilevyn pullistumaan. Jatkuva ääriasennossa tapahtuva työskentely ruokkii kipua. Siksi päivittäisissä toiminnoissa, työssä ja liikunnassa paras tapa työskennellä on vartalon keskiliikeradalla, eli optimaalisimmassa asennossa. Asennon korjaamisessa tulee kiinnittää huomiota anteriorisen tiltin vastakkaiseen suuntaan ja siihen vaikuttaviin lihaksiin (kuva 21).

Selän toiminnan kannalta tärkeää on myös lantion hallinta. Kunnon hallinta auttaa ohjaamaan lantion käyttöä keskiasentoon ja keskiliikeradalle, joka näin mahdollistaa rangan nivelten toimimisen keskiliikeradalla. Tämä puolestaan ohjaa vartalon painopisteen automaattisesti tukialueen päälle, jolloin lihakset pystyvät hallitsemaan rangan rakenteisiin kohdistuvaa mekaanista kuormitusta. (Kingsley, 2011, 18; Koistinen ym. 2005, 41-42.)



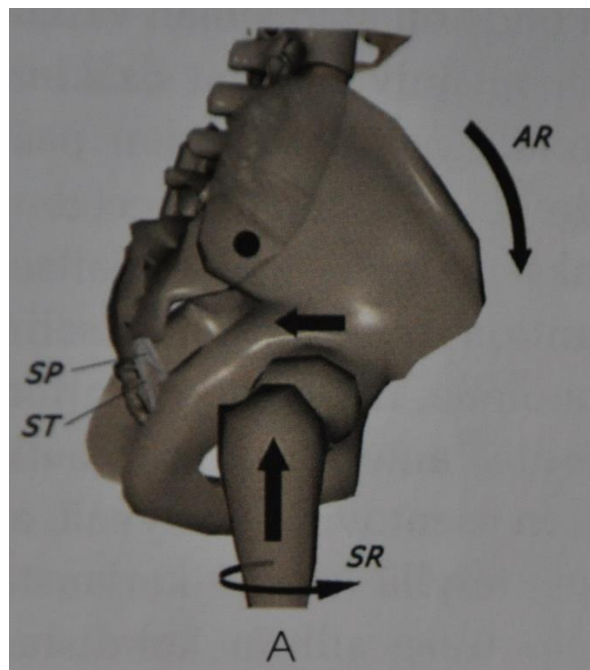
Kuva 20. Lannerangan notkon suurentuessa lonkan koukistajalihakset ja selän pinnalliset ojentajalihakset kiristyvät (Ahonen & Sandström, 2011, 205)



Kuva 21. Vastakkainen suunta anterioriselle tiltille (posteriorinen tiltti) eli asentoa korjaava suunta, sekä siihen vaikuttavat lihakset (Ahonen & Sandström, 2011, 205)

”Seistessä painovoima saa aikaan kehon yläosan massan verran painetta lanneselän rakenteisiin. Jos asento on hyvä ja lihakset suojaavat selkää, paine on siedettävä. Jos asento on huono, lihasten kannatteleva vaikutus katoaa ja momentin kasvun kautta selän kuormitus kasvaa ja asettuu pienelle alueelle (Ahonen & Sandström, 2011, 223).”

Lantion kallistuessa liikaa eteenpäin kiertyy lonkkanivel samanaikaisesti sisäänpäin, lähennykseen ja koukistukseen - siis kauas sen omasta neutraaliasennosta (kuva 22). Tämä johtuu lonkan ja reisiluun kaulan rakenteellisista ominaisuuksista. Tästä asennon muutoksesta johtuen takareisien kuormitus lisääntyy ja sen seurauksena pakaralihaksia on hankalampi käyttää tehokkaasti liikuttaessa. Samanaikaisesti vartalon etupuolella lonkan koukistajat kiristyvät yhdessä suoran reisilihaksen kanssa. (Koskela, Pasanen, Rinne, Suni & Taulaniemi, 13.) Tämä voi heijastua erilaisiin toimintoihin ja aiheuttaa lantion tiltaamista eteenpäin vaikkei varustevyö olisi enää päällä.



Kuva 22. Reisiluun kiertyminen sisäänpäin (Ahonen & Sandström, 2011, 205)

Lantion anteriorisen tiltin tunnistamista jokainen pystyy itse harjoittelemaan. Sen voi tehdä se-
linmakuulla jalat koukussa (kuva 31). Käännä ensin selkää notkolle niin, että alaselkä irtoaa
lattiasta ja lantion tukipinta siirtyy kohti istuinluita. Palauta sitten lantio takaisin alkuasentoon.
Käännä seuraavaksi lantiota päinvastaiseen suuntaan, niin kuin yrittäisit työntää ”häntää koipien
väliin”. Samalla alaselkä painautuu voimakkaammin lattiaa kohti. Tämän harjoituksen avulla

pystyy kuulostelemaan kehoaan ja tunnistamaan paremmin, milloin lantio on kääntynyt eteenpäin ja milloin päinvastaiseen suuntaan. Saman lantion kääntelyn voi suorittaa myös seisoma-asennossa.

11 KUNTOUTTAMINEN

Selän kuntouttaminen on pitkäjänteistä toimintaa. Se vaatii henkilöltä vahvaa sitoutumista. Muutoksen aikaansaaminen kehossa vie aina aikaa. Muutosta ohjaava fysioterapeutti, liikunnanohjaaja tai valmentaja on vaativassa osassa, jotta henkilön motivaatio muutoksen tekemiseen/kuntouttamiseen säilyy. Tarvitaan harjaantunutta silmää näkemään pienetkin muutokset kehossa ja tarpeeksi tietoa kehon toiminnan lainalaisuuksista, jotta hyvä lopputulos olisi saavutettavissa mahdollisimman nopeasti. Hoitosuunnitelmaa tai harjoitusohjelmaa suunniteltaessa pitää pystyä löytämään ne tekijät, jotka parhaiten vievät ihmistä eteenpäin sen hetkinen elämä ja tavoitteen huomioon ottaen. Ihmisen tulee pystyä sitoutumaan. (Ahonen & Sandström, 2011, 176-177.)

12 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä harjoiteopas varustevyötä kantaville kenttäpoliiseille. Videon muodossa. Aihe on rajattu varustevyön aiheuttamaan lantion anterioriseen tiltiin ja seisoma-asentoon. Istuma-asennon rajasin kokonaan pois, koska siitä on olemassa aineistoa ja tutkittavaa kokonaiseksi opinnäytetyöksi jo pelkästään. Opinnäytetyön tekemisessä käytin aiempaa ammattitaitoani fysioterapeuttina. Oppaaseen valitsin harjoitteita, jotka jokainen voi helposti lisätä omaan harjoitteluunsa, jollei niitä vielä siinä mukana ole. Oppaassa on kuusi harjoitetta toteutettavaksi kotona tai oman saliharjoittelun yhteydessä.

Opasta varten liikkeiden tekeminen valokuvattiin ja videoitiin. Liikkeistä on annettu lyhyet suoritusohjeet ja kerrottu, mihin mikäkin liike vaikuttaa ja mihin tulee kiinnittää erityisesti huomiota liikettä tehdessä. Harjoitteiden tarkoituksena on vahvistaa lihaksia, jotta ne kestäisivät paremmin varustevyön aiheuttamaa kuormitusta. Mukana on myös muutama venytysliike lonkankoukistajille, sillä sekä varustevyön kantaminen että pitkään kestävä istuminen jäykistävät niitä, mikä altistaa yhä enemmän lantiota virheasennolle. Opinnäytetyöllä haluan herättää ajatuksia selkäkipujen yleisyydestä ja niiden monivivahteisesta esiintymisestä sekä yleisesti että

varusteveyden aiheuttamana. Poliisien selkäkivut on tunnutta lakaisevan maton alle eikä suostuta myöntämään, että nykyinen varusteveytemme ei ole se parhain ja ergonomisin ratkaisu.

13 PROJEKTIN TOTEUTUS

Keskityin oppaassa ainoastaan lantion anteriorisen tiltin korjaamiseen, koska se on yksi mahdollinen varusteveyden aiheuttama ongelma. Sen lisäksi harjoitteita voi olla apua myös yleisesti selkäkipuun. Selkäkipuja saattaa helpottaa kyseisien lihaksien vahvistaminen, jotta kroppa kestäisi paremmin varusteveyden kantamista ja sen aiheuttamia muutoksia. Kokonaisuudessaan halusin opinnäytetyön olevan tehokas tietopaketti ihmisen anatomiasta ja selkäkivuista. Haluan opinnäytetyön avulla lisätä kenttäpoliisien ymmärrystä siitä, kuinka monivivahteinen asia selkäkivut ovat ja kuinka moni tekijä niihin ihmiskehossa vaikuttaa.

Valitsin oppaaseen tulevat harjoitteet itse oman kokemukseni ja tietämykseni perusteella fysioterapeutin näkökulmasta. Olen testannut jokaisen liikkeen toimivuuden itse. Liikkeet valokuvattiin opinnäytetyön teoriaosiota varten ja videokuvattiin lopullista, CD-levylle tulevaa opasta varten. Kuvaajana toimi Eeri Oikarinen. Kuvissa esiinnyn minä itse. Vaatetukseksi valitsin lyhyet shortsit, jotta polvien linjaukset pystytään näkemään kuvista paremmin. Paita on vaaleanpunainen, sillä halusin sen olevan hyvin shortseista erottuva. Valitut liikkeet ovat tarpeeksi helppoja jokaisen suorittaa ja haastavuutta voi lisätä painoja ja toistomääriä kasvattamalla. Aluksi toistomäärät sekä painot kannattaa pitää matalina ja panostaa oikeaan suoritustekniikkaan.

14 PROJEKTIN TUOTE

Projektin tuote on tämänhetkisellä ammattitaidollani valitsemistani liikkeistä kuvattu video, joka tulee opinnäytetyön liitteeksi CD-levylle. Päädyin videointiin, koska sen avulla liikkeiden suoritustekniikat pystyy havainnollistamaan parhaiten. Ihminen käyttää oppimisessa myös näköäistia ja liikkeiden näkeminen auttaa niiden ymmärtämisessä. Videolla on viisi liikettä lyhyine suoritusohjeineen. Jätin lonkankoukistajien venytyksen (kuvat 36 ja 37) pois videolta, sillä kyseisessä venytyksessä ollaan liikkumatta, joten sen havainnollistamiseen ei tarvita liikkuvaa kuvaa. Liikkeiden valinnassa kiinnitin huomiota siihen, mihin lihaksiin ne kohdistuvat. Pohjana käytin lantion anteriorisen tiltin korjaamista ja selkäkipujen helpottamista. Harjoitteet ovat helppoja jokaisen suorittaa. Harjoitteita ei ole suunniteltu lihaksien kasvattamiseen, vaan niiden kesto-voiman ja venyvyyden parantamiseen. Sopivat toistomäärät on määritelty jokaisessa liikkeessä

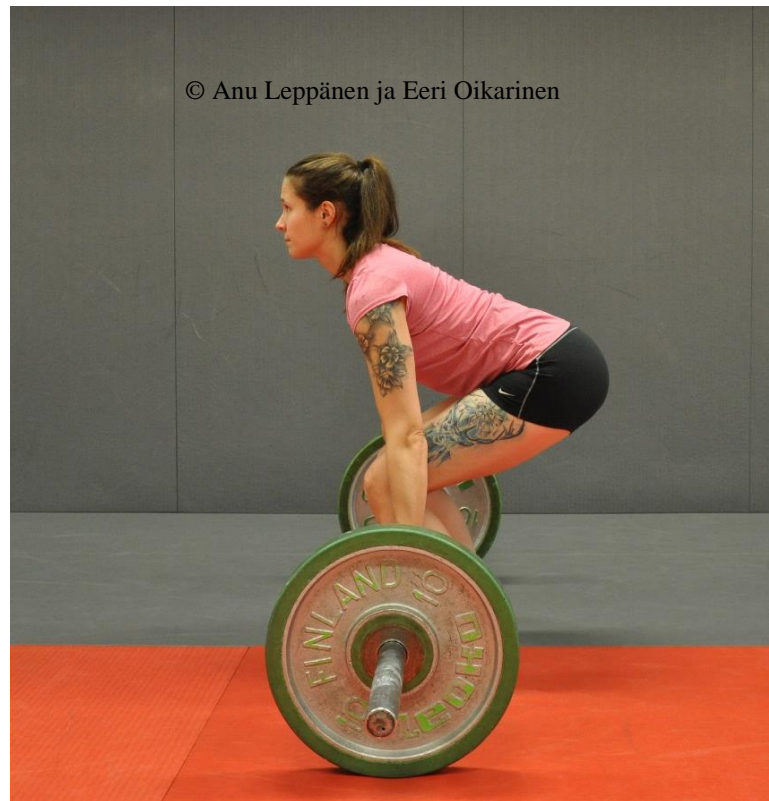
erikseen. Jaottelin toistomäärät aloittelijoihin ja edistyneisiin niihin liikkeisiin, joiden kohdalla koin sen tarpeelliseksi. Toistomäärät on kerrottu ainoastaan videolla lyhyiden suoritusohjeiden ohessa. Videolla kehotan tutustumaan ensin opinnäytetyön teoriaosaan ja siinä esitettyihin suoritusohjeisiin.

14.1 Ensimmäinen liike

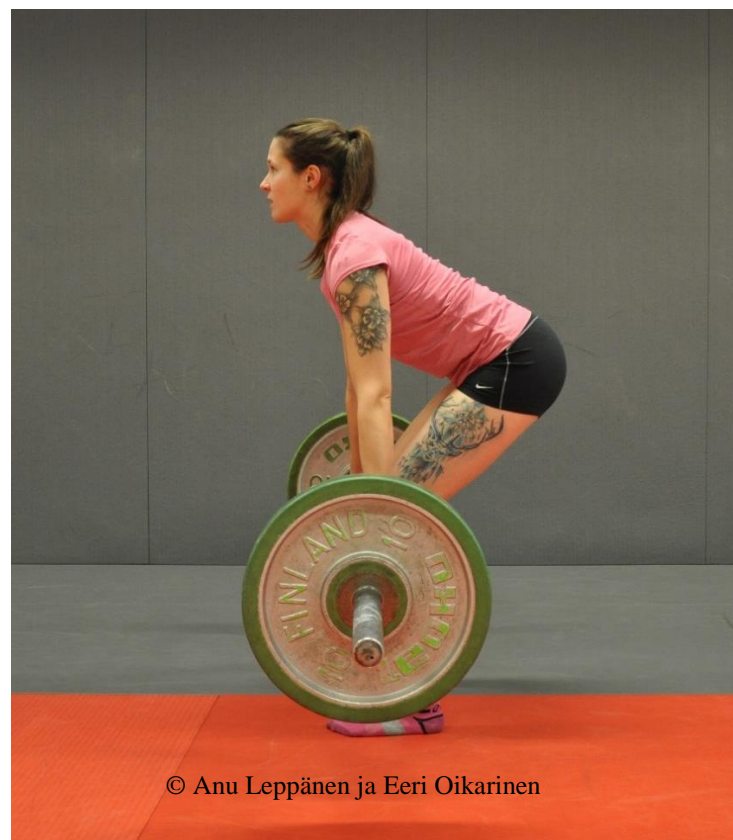
Liikettä suoritettaessa jalkojen tulee olla noin lantion levyisessä haara-asennossa. Polvet ja varpaat osoittavat samaan suuntaan ja kädet asetetaan tangolle 10-15cm jaloista ulospäin (kuva 23). Ote voi olla myötäote tai ristiote, kuten kuvassa 23. Selän tulee olla suorana ja katse eteenpäin (kuva 24). Nostossa polvet ja lonkat lähtevät ojentumaan yhtä aikaa (Kuvat 25 ja 26). Lopussa ryhti on suora ja hartiat vedettynä hieman taaksepäin (kuva 27). Palautus takaisin alkuasentoon sujuu päinvastaisesti. Koko liike tulee suorittaa rauhallisesti ja hallitusti.



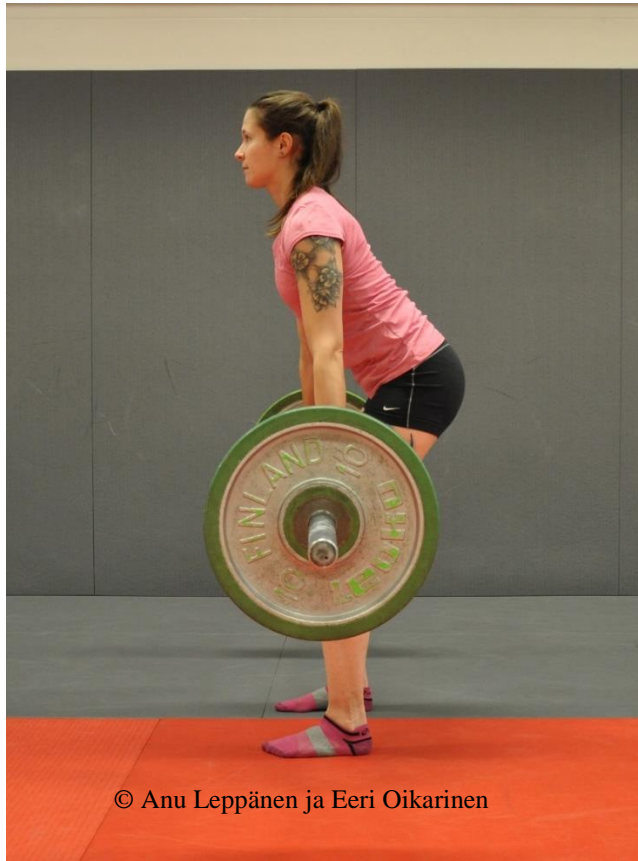
Kuva 23. Alkuasento edestä katsottuna



Kuva 24. Alkuasento sivulta katsottuna



Kuva 25. Nostoa

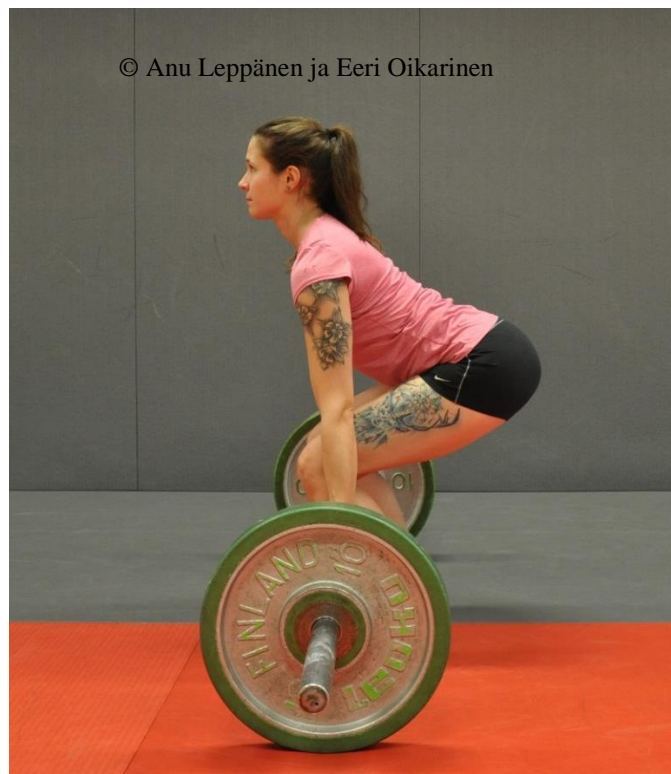


Kuva 26. Nostoa

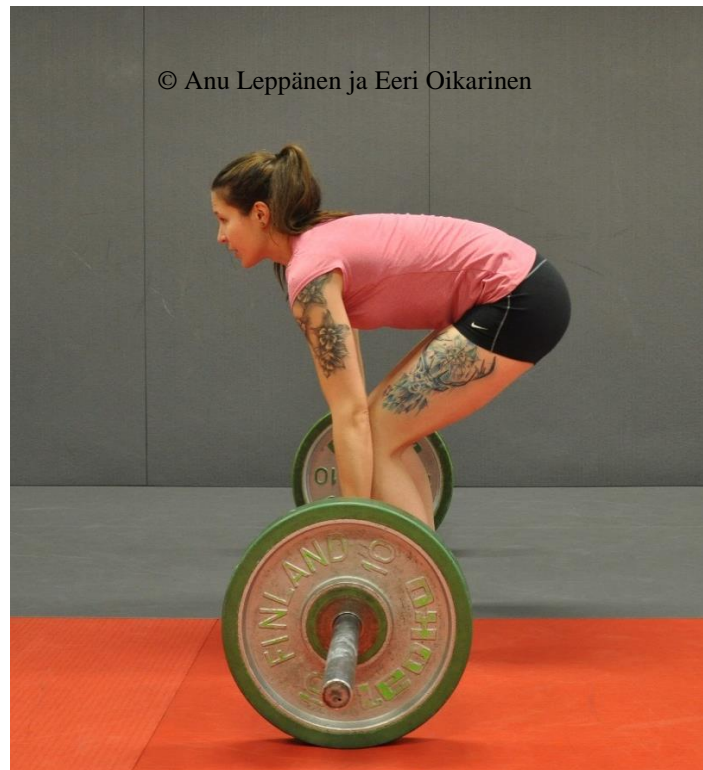


Kuva 27. Loppuasento

Yleisiä virheitä on suorittaa nosto yliojennetulla selällä (kuva 28) tai selkä pyöreänä (kuva 29). Yliojennetulla selällä nostaminen kuormittaa nikamakaarien takaosia ja voi pahimmassa tapauksessa aiheuttaa nikamakaaren murtuman. Selän ojentajat eivät aktivoitu yhtään sen paremmin tai ole sen vahvempia yliojennuksessa kuin selkä suorana. Pyöreällä selällä selän lihashasten aktivaatio ei ole riittävä noston turvalliseen suorittamiseen. Tästä aiheutuu selän liiallinen kuormittuminen ja selän passiiviset tukirakenteet pääsevät venymään jopa liikaa. Pahimmassa tapauksessa seurauksena voi olla välilevyn pullistuma, jos välilevyn takaseinä ei enää kestä huonosta asennosta syntynyttä venytystä ja painetta.



Kuva 28. Selkä ylikorostetun suorana



Kuva 29. Selkä pyöreänä

14.2 Toinen liike

Lantionnosto suoritetaan ilman lisäpainoja. Nilkkojen ja polvien tulee pysyä lähekkäin koko liikkeen suorittamisen ajan (kuva 30). Liike suoritetaan selinmakuulla polvet koukussa (31). Lantiota lähdetään nostamaan alustasta hitaasti ”nikama kerrallaan” aloittaen ristiluusta. Ensin tehdään lantion kääntö taaksepäin eli laitetaan ”häntä koipien väliin” ja sen jälkeen nostetaan lantio hitaasti alustasta. Lantio ei saa kääntyä liikkeen aikana eteenpäin (eli alaselkä kääntyä notkolle). Lantio nostetaan sille tasolle, että olkapää, lonkka ja polvi ovat samassa linjassa (kuva 32). Suoliluun harjujen tulisi pysyä samalla tasolla koko liikkeen ajan. Tähän tulee kiinnittää erityistä huomiota. Lantionnostossa eniten työskentelevät pakaralihakset. Suoliluun harjujen tulisi pysyä samalla tasolla, koska silloin molemmat pakarat tekevät saman verran töitä.



© Anu Leppänen ja Eeri Oikarinen

Kuva 30. Nilkat ja polvet lähekkäin



© Anu Leppänen ja Eeri Oikarinen

Kuva 31. Alkuasento

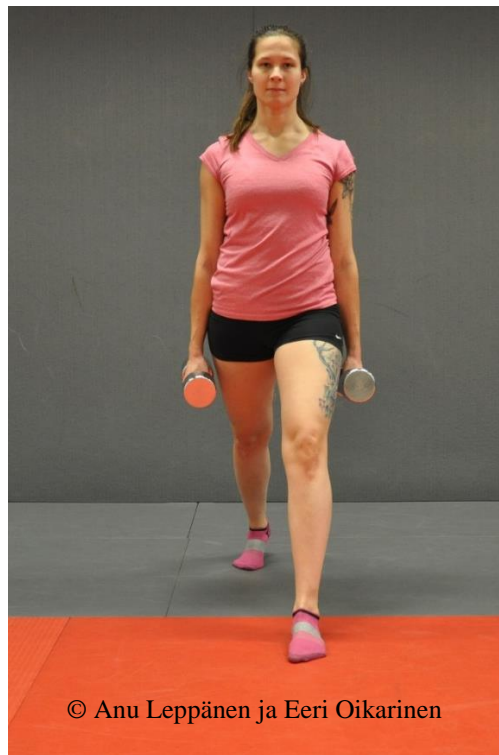


© Anu Leppänen ja Eeri Oikarinen

Kuva 32. Loppuasento

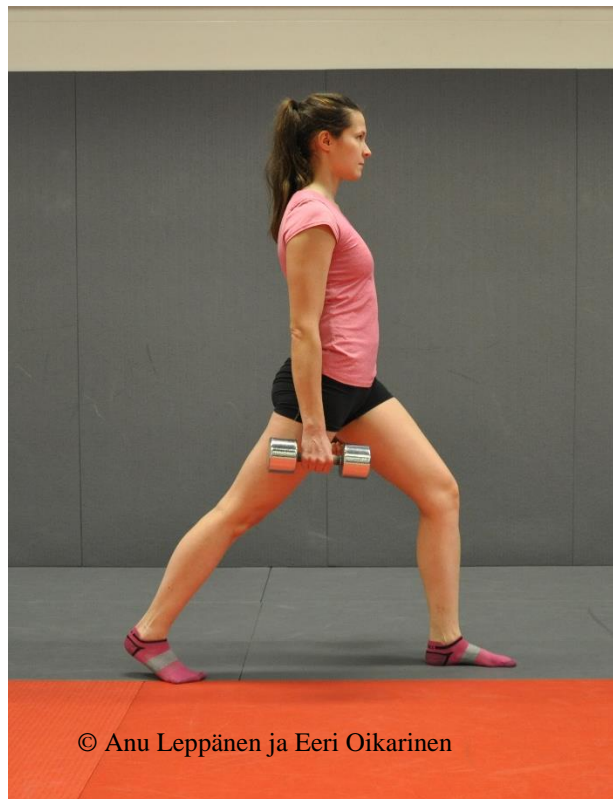
14.3 Kolmas liike

Tämä liike on samaan aikaan sekä lihaksia vahvistava että venyttävä. Pakaralihas työskentelee ja lonkankoukistaja venyy. Polven tulee olla linjassa varpaiden kanssa koko liikkeen suorittamisen ajan (kuva 33). Alkuasennossa etummaisien jalan polvi jää hieman koukkuun, takimmainen jalka on suorana, lantio osoittaa eteenpäin ja ylävartalo on pystyssä (kuva 34). Tästä asennosta ylävartaloa lähdetään kallistamaan eteenpäin selkä suorana. Samalla etummainen jalka koukistuu (kuva 35). Tästä palataan takaisin alkuasentoon. Palatessa etummaisien jalan pakara tekee töitä ja kun ollaan takaisin alkuasennossa (kuva 34), tulee takimmaisien jalan lonkankoukistajassa tuntua venytystä. Käsipainot lisäävät vastusta ja sopivat painot voi jokainen valita itse.

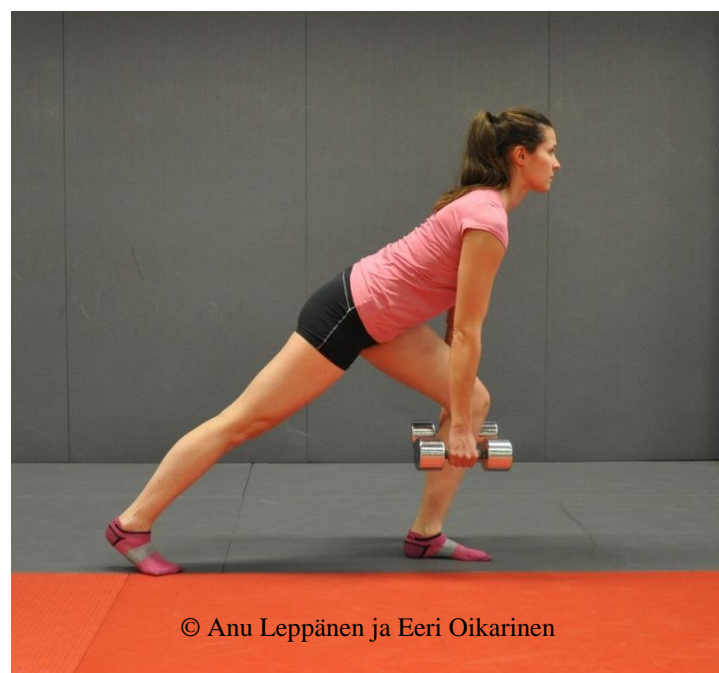


© Anu Leppänen ja Eeri Oikarinen

Kuva 33. Alkuasento edestä katsottuna



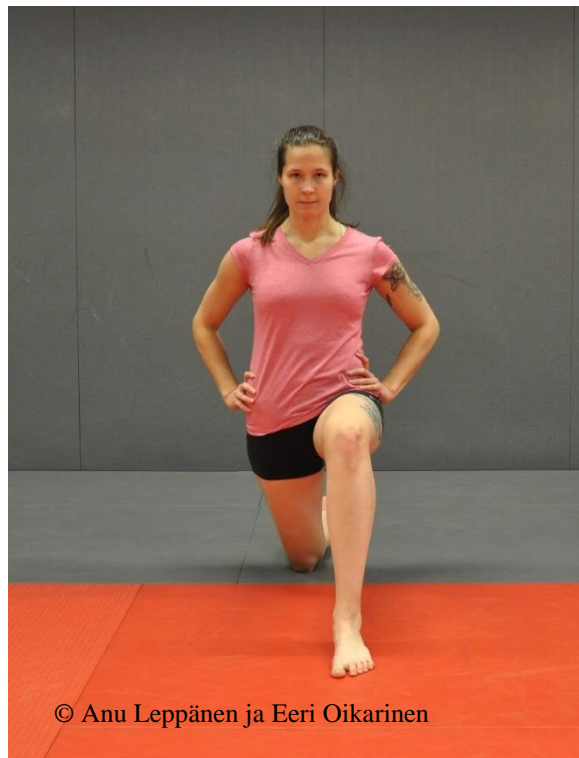
Kuva 34. Alkuasento sivulta katsottuna



Kuva 35. Loppuasento

14.4 Neljäs liike

Lonkankoukistajien perusvenytys suoritetaan toispolviseisonnassa. Polven tulee olla linjassa varpaiden kanssa (kuva 36). Lantion tulee osoittaa suoraan eteenpäin eikä avautua polvi maassa olevan jalan suuntaan. Lantiota työnnetään tästä asennosta hitaasti eteenpäin niin, että lonkankoukistajassa tuntuu venytys (kuva 37).



Kuva 36. Asento edestä katsottuna



Kuva 37. Asento sivulta katsottuna

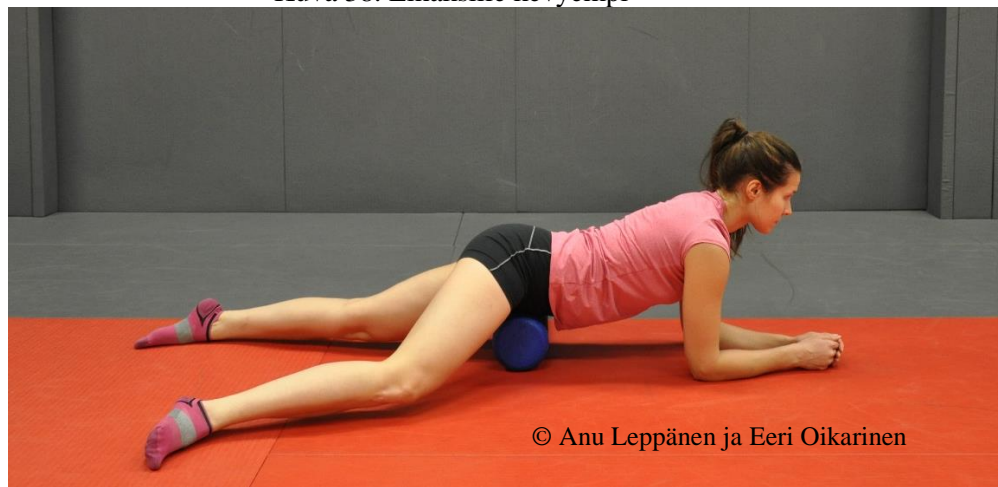
14.5 Viides liike

Lonkankoukistajien/etureisien käsittely pilatesrullalla. Rullailu kannattaa aloittaa kevyesti (kuva 38), sillä tottumattomille lihaksille se voi olla hyvinkin kivuliasta. Oikeat kohdat löytyvät par-

haiten jalkojen asentoa vaihtelemalla ja kokeilemalla. Mitään oikeaa suoritustekniikkaa ei varsinaisesti ole, kunhan vain saa rullaamisen tuntumaan oikeissa kohdissa. Kovemman tuntuman lihaksiin saa rullaamalla yhden jalan kerrallaan (kuva 39). Tässä asennossa rullauksen kohdistaminen eri kohtiin on helpompaa kuin aiemmassa, jossa molempia jalkoja rullattiin samaan aikaan.



Kuva 38. Lihaksille kevyempi



Kuva 39. Lihaksille raskaampi

14.6 Kuudes liike

Liike suoritetaan kylkilankussa vartalo suorana (kuva 40). Tarkoituksena on pysyä hallitussa kylkilankussa ja siitä lähteä nostamaan hallitusti ylempää jalkaa ylöspäin (kuva 41). Jalka palautetaan hallitusti lähtöasentoon. Lantio ei saa laskea alaspäin liikkeen suorittamisen aikana. Liike vahvistaa vatsalihaksia, erityisesti vinoja vatsalihaksia. Raajan liikkeen lisääminen pitoon tuo haastetta ja sen avulla liikkeen vaikutus kohdistuu useampiin lihasryhmiin. Lihasten yhteistyön avulla pystytään rakentamaan entistä vahvempi ja kestävämpi keskivartalo ja saadaan se kestävämmän raajojen liikkeistä siihen kohdistuvia voimia.



Kuva 40. Kylkipitoasento



Kuva 41. Jalka nostettuna

15 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä videoitu harjoiteopas kenttäpoliiseille varustevyöstä aiheuttuvan lantion anteriorisen tiltin mahdollisesti aiheuttamien selkäkipujen ehkäisemiseksi/helppotamiseksi. Opinnäytetyön teko alkoi teoriatiedon keräämisellä aiheesta lantion anteriorinen tiltti,

sekä kaikesta siihen liittyvästä anatomiasta ja fysiologiasta. Harjoitteet suunnittelin itse löytämäni teorian sekä oman tietämykseni pohjalta. Poliisin varustevyöhön liittyen ei ole tehty montaa opinnäytetyötä tai tutkimusta Suomessa. Ulkomailla niitä on tehty enemmän.

Työelämässä poliisina ollessani tapasin monta selkävaikeuksista kärsivää poliisia. Myös itse kuuluiin tähän ryhmään. Itselläni selkävaikeudet olivat selkeästi yhteydessä varustevyön kantamiseen. Aloin pohtia, että ei voi olla pelkkää sattumaa, että kentällä työskentelevistä poliiseista niin moni kärsii selkävaikeuksista. Olen varma, että jollain tavalla varustevyö on yhteydessä selkäkipuihin. Aivan selvää on, että varustevyö vaikuttaa painonsa ja painon asettelun vuoksi alaselän ja lantion asentoon. Päädyin opinnäytetyössäni keskittymään ainoastaan lantion anterioriseen tiltiin ja selvittämään sen vaikutusta selän terveyteen.

Aiheena poliisien kokemat selkävaikeudet on todella laaja ja sitä pystyy tarkastelemaan monesta näkökulmasta. Siksi opinnäytetyöni luo pohjaa monenlaisille jatkotutkimuksille aiheen ympärillä. Ylipäänsä tutkimuksia varustevyön vaikutuksista tulisi tehdä enemmän. Nyt keskityin vain yhteen osa-alueeseen ja rajasin opinnäytetyöni hyvin suppeaksi. Tutkimuksia on mahdollista tehdä myös varustevyön vaikutuksista liikkeeseen sekä istumiseen. Lisäksi vaihtoehtoisia ratkaisuja tulisi miettiä enemmän: Pystyykö varustevyön erilaisella muotoilulla vaikuttamaan selkäkipujen esiintyvyyteen? Mitä erilaisia varusteenkorjausratkaisuja on olemassa? Onko reisi-kotelo selkään kohdistuvaa painetta vähentävä ratkaisu? Olisiko järkevin ratkaisu siirtää varusteiden paino kokonaan pois lantiolta? Nykyisessä muodossa varustevyö ei ole tarpeeksi hyvä ratkaisu ottaen huomioon sen, että olen jo ainoastaan oman kokemukseni perusteella kuullut siitä paljon negatiivisia mielipiteitä. Pyrin opinnäytetyön tekemisen alkuvaiheessa selvittämään, onko olemassa jotain dokumentteja perusteluineen sille, miksi nykyinen varustevyö sen nykyisessä muodossa olisi se parhain ratkaisu. En löytänyt yhtäkään varustevyön puolesta puhuvaa dokumenttia tai tutkimusta.

Jo pienillä varustevyöhön tehtävillä muutoksilla voi olla mahdollista tuoda helpotusta selkäkipuihin. Poliiseilla on velvollisuus kantaa varustevyötä kentällä koko työuransa ajan. Siksi en ymmärrä, miksi sitä ei ole suunniteltu mahdollisimman ergonomiseksi ottaen huomioon myös yksilöiden väliset erot. Miehiä ja naisia ei ole tehty samasta muotista. ”Se mikä sopii yhdelle on sovittava kaikille” –mentaliteetti on täysin väärä silloin, kun kyse on kiinteästi jokapäiväiseen työhön kuuluvasta asiasta. Varusteet ovat keskiössä poliisin työssä ja käytössä päivittäin, joten niiden käytettävyyteen tulisi kiinnittää erityistä huomiota.

Haluan opinnäytetyölläni painottaa myös sitä, että useimmiten selkäongelmat ovat täysin hoidettavissa, mutta hoito vaatii omaa aktiivisuutta ja pidempiaikaista sitoutumista. Poliisin työ on erittäin fyysistä ja sen on hyväksynyt jo kouluun hakeutuessaan. Tämän vuoksi jokaisen alalla työskentelevän tulisi huolehtia fyysisestä kunnostaan ja kehon hyvinvoinnista, jotta kestävä työhönsä aiheuttamaa ylimääräistä ja epätavallista kuormitusta keholle, kuten varustevyön kantaminen. Itsestään huolehtiminen on iso osa työssä jaksamista.

Selkäkivut ovat aina merkki siitä, että kehossa ei ole kaikki kohdallaan. Syitä voi olla monia. Tärkeintä on, että selkäkipujen aiheuttaja selvitetään ja asia pyritään korjaamaan. Kohtasin töissä muutamia poliiseja, joilla oli autossa käytössä selkää tukeva tyyny. Se saattaa hetkeksi helpottaa selkäkipuja, mutta jokaisen tulisi ymmärtää, että se ei missään tapauksessa korjaa alkuperäistä ongelmaa. Tyynyä saa kyllä käyttää, mutta ei tule ajatella sen poistavan ongelmia.

Opinnäytetyössäni minulla ei ollut minkäänlaisia tutkimuskysymyksiä, sillä toteutin sen toiminnallisena tehden harjoiteoppaan. Opinnäytetyöni aiheesta voisi sopivan ammattitaidon omaava ihminen mennä vielä syvemmälle ja toteuttaa spesifimmän harjoiteoppaan samoja ydinasioita silmällä pitäen. Painotan ehdottomasti sitä, että jokainen ihminen on yksilö, ja se harjoite mikä toisella auttaa, ei välttämättä auta toisella. Siksi harjoiteopas on ennen kaikkea yleismaallinen, eikä kyseisiin harjoitteisiin tule tuudittautua kun on kyse selkävaikeuksista ja niiden hoitamisesta. Jokaisen selkävaikeuksista kärsivän tulisi käydä asiantuntevalla fysioterapeutilla, joka tutkii ja laatii yksilöllisen harjoiteohjelman. Lääkäri puolestaan pystyy selvittämään kehon rakenteissa tapahtuneita muutoksia, kuten esimerkiksi lihasrepeämät tai selkärangassa olevat vauriot, jolloin ne pystytään sulkemaan pois.

LÄHTEET

Ahonen, J. & Sandström, M. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Aromaa, A., Huttunen, J., Koskinen, S. & Teperi, J. 2005. Suomalaisten terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Borghuis, J., At Hof, L. & Lemmink, K. A.P.M., 2008. The Importance of Sensory- Motor Control in Providing Core Stability: Implications for Measurement and Training. Sports Med 38 (11).

Cote, M. Patrol cars, Low back pain and Quebec Police Officers. 1989. Report. L'Institut de recherche en sante et en securite du travail du Quebec (IRSST).

Innerbody www-sivut 2017. Viitattu 22.2.2017.
<http://www.innerbody.com/>

Kingsley, N. 2011. Vapaaksi selkävivusta – Hoida selkääsi Alexander-tekniikan avulla. Minerva Kustannus Oy.

Koistinen, J., Airaksinen O., Grönblad, M., Kangas, J., Kouri, J-P., Kukkonen, R., Leminen, P., Lindgren, K-A., Mänttari, T., Paatelma, M., Pohjolainen, T., Siitonen, T., Tapanainen, M., van Wijmen, P. & Vanharanta, H. 2005. Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Lahti: VK-kustannus Oy.

Koskela, J., Pasanen, K., Rinne, M., Suni, J. & Taulaniemi, A. Biomekaniikan perusteet. UKK-Instituutti. Viitattu 8.2.2017. <http://tule-liikunta.fi/wp-content/uploads/TULE-ABC-biomekaniikan-perusteet-UKKi.pdf>

Leppänen, A. 2014. Toiminnallisia keskivartalon harjoitteita thainyrkkeilijöille potkutekniikan parantamiseksi. AMK-opinnäytetyö. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Viitattu 4.2.2017.
http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/77922/Leppanen_Anu.pdf?sequence=1

Lindgren, T., Nieminen, N. & Toivonen, M. 2010. Työikäisten alaselkäongelmien ennaltaehkäisy ja itsehoito – Tietopaketti terveysnettiin. Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 8.2.2017.
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/24208/Lindgren_Teija_Nieminen_Netta_Toivonen_Minna.pdf?sequence=1

Magee, D. 2008. Orthopedic Physical Assessment. Missouri: Saunders Elsevier Inc.

Mourujärvi, M. 2012. Asennonhallinnan vaikutus selkäkipuun. Viitattu 8.2.2017.
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/38864/Mourujarvi_Maija.pdf?sequence=1

Nevala, Nina 2010: Poliisin varustevyön kuormittavuus ja käytettävyys. Luettavissa:
http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/ergonomia_eri_aloille/poliisintyo/poliisin_varustevyo/sivut/default.aspx

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S. 2009. Ihmisen fysiologia ja anatomia. WSOY.

Opiskele anatomiaa www-sivut 2017. Viitattu 22.2.2017.
<https://www.kenhub.com/>

Pensala, Reima 2005: Poliisin varustevyön kuormittavuus. Poliisiammattikorkeakoulu, Poliisipäällystön tutkinto nro 7. Tutkielma.

Richardson, C., Hodges, P. & Hides, J. 2005. Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta: Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy.

Sand, O., Sjaastad, O.V., Haug, E. & Bjälle, J.G. 2011. Ihminen: Fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOYpro Oy.

Spartan www-sivut 2017. Viitattu 24.2.2017.
<http://www.spartan.fi/blog/mita-tehda-tiukalle-reiden-ulkosyrjalle/>

Syväjärvi, Margareetta: McKenzie-menetelmästä uusi työkalu kenttäpoliiseille. Luettavissa:
www.spjl.fi/files/2813/McKenzie_menetelmasta.docx

LIITTEET

LIITE 1. CD-levy



POLISIAMMATTIKORKEAKOULUN OPINNÄYTETYÖ / AMK