

Jaana Pylväläinen ja Jannina Pylväläinen

# Suorien vatsalihasten erkaumasta kuntoutuminen

Opas fysioterapeuteille, terveydenhoitajille ja synnyttäneille naisille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Laurea Ammattikorkeakoulu

Fysioterapeutti (AMK)

Fysioterapian tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

Marraskuu 2017

<p>Tekijät Otsikko</p> <p>Sivumäärä Aika</p>	<p>Jaana Pylväläinen, Jannina Pylväläinen Suorien vatsalihasten erkaumasta kuntoutuminen Opas fysioterapeuteille, terveydenhoitajille ja synnyttäneille naisille</p> <p>43 sivua + 4 liitettä Marraskuu 2017</p>
<p>Tutkinto</p>	<p>Fysioterapeutti (AMK)</p>
<p>Koulutusohjelma</p>	<p>Fysioterapian koulutusohjelma</p>
<p>Suuntautumisvaihtoehto</p>	<p>Fysioterapia</p>
<p>Ohjaajat</p>	<p>Lehtori Sirpa Ahola Lehtori Ulla Härkönen Lehtori Tuija Jokinen</p>
<p>Suorien vatsalihasten erkauma on yleinen raskaana olevilla ja synnyttäneillä naisilla, mutta sitä tavataan myös miehillä ja lapsilla. Erkauma heikentää vatsanseinämän normaalia toimintaa ja sillä on todettu olevan yhteys alaselän ja lantion alueen kiputiloihin sekä lantionpohjan toimintahäiriöihin. Useimmilla erkauma palautuu synnytyksen jälkeen spontaanisti muutaman kuukauden aikana, mutta noin kolmasosa tarvitsee palautuakseen erityisen harjoitusohjelman. Aivan viime vuosien aikana suorien vatsalihasten erkaumasta on kansainvälisesti julkaistu kasvavassa määrin tutkimuksia, mutta kliinisestä hoidosta on edelleen vain vähän tutkittua tietoa eikä yhtenäistä konservatiivista hoitolinjausta ole olemassa. Viimeisimmät tutkimukset ovat kuitenkin tuoneet uutta tietoa erkauman kuntoutukseen.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli koota yhteen ajankohtaisin tieto suorien vatsalihasten erkaumasta suomeksi, sillä aikaisempia suomenkielisiä julkaisuja aiheesta on niukasti, sekä tuottaa lähdeaineiston pohjalta yhteistyökumppanille perehdytysmateriaalia. Yhteistyökumppanina toimi Vantaan kaupungin sosiaali- ja terveysaseman kuntoutusyksikkö. Raamit työn toteuttamiselle määriteltiin yhdessä yhteistyökumppanin kanssa. Työn tavoitteena oli lisätä tietoa ja ymmärrystä suorien vatsalihasten erkaumasta, sen mittaamisesta, arvioinnista sekä kuntoutuksesta. Lisäksi tavoitteena oli tiedon lisääntymisen myötä ehkäistä tai vähentää erkauman aiheuttamia toimintahäiriöitä synnyttäneillä.</p> <p>Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena syntyi kolme suorien vatsalihasten erkaumaa käsittelevää opasta eri kohderyhmille. Yksi oppaista on tarkoitettu fysioterapeuteille, toinen äitiys- ja lastenneuvoloiden terveydenhoitajille ja kolmas synnyttäneille naisille.</p> <p>Opinnäytetyöstä hyötyvät henkilöt, joilla on suorien vatsalihasten erkauma sekä heitä kuntouttavat fysioterapeutit ja neuvoloiden terveydenhoitajat. Työtä voidaan käyttää myös opetusmateriaalina kouluissa sekä fysioterapia- ja muissa terveydenhuollon laitoksissa.</p>	
<p>Avainsanat</p>	<p>diastasis recti abdominis, linea alba, suorien vatsalihasten erkauma, harjoitusohjeet, raskaus</p>

Authors Title	Jaana Pylväläinen, Jannina Pylväläinen Diastasis Recti Abdominis in Postpartum Women Guide for the Physiotherapists and Maternity Clinic of Health Care Center Vantaa and their Customers.
Number of Pages Date	43 pages + 4 appendices November 2017
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Physiotherapy
Specialisation option	Physiotherapy
Instructors	Sirpa Ahola, Senior Lecturer Ulla Härkönen, Senior Lecturer Tuija Jokinen, Senior Lecturer
<p>Diastasis recti abdominis (<i>DRA</i>) is an impairment characterized by the separation of the two rectus abdominis muscles along the linea alba. <i>DRA</i> commonly occurs in women during and after pregnancy, but it is also seen in men and infants. According to research it may lead to lumbo-pelvic instability and pelvic floor dysfunction, such as urinary incontinence, and therefore the decreased quality of life. Most post-partum women recover in a few months, but the rest need physiotherapy or therapeutic exercises which have been determined to be efficient in the rehabilitation of this condition. Recently a growing number of studies has been published about the <i>diastasis recti abdominis</i>, but there is still scant knowledge of the prevalence, risk factors and treatment of this condition.</p> <p>The purpose of our Bachelor Thesis was to collect information from the latest scientific research and literature and produce information about the <i>DRA</i> in Finnish. The aim of the Thesis was also to increase our partner's and their clients' knowledge about the measurement and rehabilitation of the <i>DRA</i>.</p> <p>This Thesis was carried out in co-operation with the physiotherapy department of Vantaa Health Care Center. The result of this functional thesis was to create three guides for different purposes to fulfil our partner's needs. The guides including information about <i>DRA</i> and therapeutic exercises were planned and produced based on the collected data. One of the guides was intended for the use of physiotherapists in Vantaa Health Care Center, the second one for the Maternity Clinic of Vantaa Health Care Center and the third one for their customers with <i>DRA</i>.</p> <p>The Thesis is beneficial for people with <i>DRA</i>, physiotherapists and other professionals of Health Care Centers. Our thesis can also be used as a teaching material in schools and Health Care Centers.</p>	
Keywords	diastasis recti abdominis, linea alba, post-partum women, therapeutic exercise

## Sisällys

1 Johdanto	5
2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	7
3 Suorien vatsalihasten erkauma	8
3.1 Määritelmä ja esiintyvyys	8
3.2 Oireet ja toimintahäiriöt	10
4 Suorien vatsalihasten erkaumaan liittyvät rakenteet	12
5 Suorien vatsalihasten erkauman mittaaminen	23
5.1 Mittaamisen perusteet	23
5.2 Suorien vatsalihasten erkauman mittausmenetelmät	24
6 Suorien vatsalihasten erkauman fysioterapia	26
6.1. Harjoittelun vaikutukset	26
6.2. Fysioterapeuttiset harjoitteet	29
6.4. Apuvälineiden käyttö erkauman fysioterapian tukena	32
6.5. Leikkaushoidon tarpeen arviointi	33
7 Opinnäytetyön toteutus	35
7.1 Tiedonhaun kriteerit ja aiheen rajaus	35
7.2 Oppaiden toteutus	36
8 Pohdinta	37
Lähteet	39
Liitteet	
Liite 1. Sanasto	
Liite 2. Opas fysioterapeuteille	
Liite 3. Opas neuvoloille	
Liite 4. Opas äideille	

## 1 Johdanto

Raskaana oleminen ja äidiksi tuleminen on yksi jännittävimmistä hetkistä naisen elämässä. Erilaiset hormonaaliset ja fysiologiset tekijät muokkaavat tuolloin äidin kehoa. (Mota – Pascoal – Bo 2015a: 59.) Raskauden aikana keholla on yhdeksän kuukautta aikaa tottua näihin muutoksiin, mutta synnytyksen jälkeen muutokset tapahtuvat nopeasti. Tämän seurauksena äiti saattaa huomaamattaan kehittää kehon optimaalisen toiminnan kannalta haitallisia toimintamalleja, joiden avulla hän pyrkii selviämään vähäisestä unesta ja lapsen hoitamisesta. Tällaiset kompensatiokeinot saattavat kuormittaa elimistöä, ja hoitamattomina ne voivat tulevana vuosina vaikuttaa negatiivisesti äidin tuki- ja liikuntaelimistöön sekä seksuaaliterveyteen. Tästä syystä niihin on tärkeää puuttua ajoissa. (Lee 2017: 19.)

Yksi äidin tuki- ja liikuntaelimistön terveyttä haittaava tekijä on suorien vatsalihasten erkauma. Se on ilmiö, jossa suorat vatsalihakset erkanevat lateraalisesti keskilinjastaan valkoisen jännesauman (*linea alba*) ohenemisen ja venyttymisen seurauksena. (Banerjee – Mahalakshmi – Baranitharan 2013: 123; Boissonnault – Blaschak 1988: 1082.) Se saattaa johtaa moniin fyysisiin, psyykkisiin ja sosiaalisiin ongelmiin (Calvi ym. 2014: 527). Vaikka suorien vatsalihasten erkauma on itsessään kivuton ja lähinnä kosmeettinen haitta, sen on tutkitusti todettu myötävaikuttavan alaselän ja lantion alueen kiputilojen sekä lantionpohjan toimintahäiriöiden, kuten inkontinenssin, muodostumiseen (Swanson 2001: 13). Erkauma on yleinen raskaana olevilla ja synnyttäneillä naisilla, mutta sitä esiintyy myös lapsilla ja miehillä (Lee 2017: 185; De Ru 2016).

Useimmilla synnyttäneillä erkauman spontaani paranemisprosessi alkaa heti synnytyksen jälkeen ja on tehokkainta ensimmäiset kaksi kuukautta. Tämän jälkeen paranemisprosessi hidastuu, mutta jatkuu edelleen noin vuoden synnytyksestä. Osalla synnyttäneistä erkauma ei palaudu itsestään. (Pascoal – Dionisio – Cordeiro – Mota 2014: 345; Keeler ym. 2012: 131.) Tällöin palautumista voidaan edistää terapeuttisella harjoitusohjelmalla (Coldron – Stokes – Newham – Cook 2006: 112). Viime vuosien aikana suorien vatsalihasten erkaumasta on julkaistu yhä kasvavassa määrin tutkimuksia, mutta yhtenäistä konservatiivista hoitolinjausta ei ole olemassa (Mota ym

2015a). Viimeisimmät tutkimukset ovat kuitenkin tuoneet täysin uuden näkökulman suorien vatsalihasten erkauman kuntoutukseen (Lee – Hodges 2016: 105; Mota – Pascoal – Carita – Bø 2015c: 787; Sancho – Pascoal – Mota – Bø, 2015: 290; Lee 2017: 36).

Opinnäytetyö koostuu kahdesta osasta: teoriaosasta sekä oppaiden tuottamisesta. Opinnäytetyön teoriaosassa esittelemme lähdekirjallisuuteen perustuvaa, erkauman mittaamiseen, arviointiin ja fysioterapiaan liittyvää tutkittua tietoa. Teoriaosassa käsittelemme myös keskeiset erkaumaan liittyvät anatomiset rakenteet, sillä suorien vatsalihasten erkauman tarkoituksenmukainen fysioterapia edellyttää siihen liittyvien anatomisten rakenteiden ja toimintojen tuntemista (Brody – Hall 2004: 297). Oppaat toteutetaan yhteistyökumppanin, Vantaan kaupungin sosiaali- ja terveysaseman kuntoutusyksikön fysioterapeuttien, toiveiden mukaisesti. Oppaita on kolme erilaista ja niiden sisältö on suunniteltu kunkin kohderyhmän erilaisiin tarpeisiin. Yksi oppaista on fysioterapeuteille, toinen äitiys- ja lastenneuvoloiden terveydenhoitajille ja kolmas synnyttäneille naisille.

## 2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on koota yhteen ajantasaisin tieto suorien vatsalihasten erkaumasta suomeksi, sillä aikaisempia suomenkielisiä julkaisuja aiheesta on niukasti, sekä tuottaa lähdeaineiston pohjalta yhteistyökumppanille, Vantaan kaupungin sosiaali- ja terveysaseman kuntoutusyksikölle, kolme erilaista opasta eri tarkoituksiin. Yksi oppaista on tarkoitettu fysioterapeuteille, toinen opas on suunniteltu äitiys- ja lastenneuvoloiden terveydenhoitajille ja kolmas synnyttäneille naisille. Raamit työn toteuttamiselle määriteltiin yhdessä yhteistyökumppanin kanssa. Oppaiden tietopohja ja harjoitteet perustuvat opinnäytetyössä käytettyyn viimeisimpään tutkimustietoon.

Työn tavoitteena on lisätä tietoa suorien vatsalihasten erkaumasta, sen paranemisaikataulusta, mittaamisesta ja arvioimisesta sekä fysioterapiasta. Tiedon lisääntymisen ja varhaisen puuttumisen myötä on mahdollista ehkäistä suorien vatsalihasten erkauman aiheuttamia vakavia ja pitkäkestoisia tuki- ja liikuntaelinten toimintahäiriöitä sekä vaikuttaa sen myötä synnyttäneiden elämänlaatuun.

### 3 Suorien vatsalihasten erkauma

#### 3.1 Määritelmä ja esiintyvyys

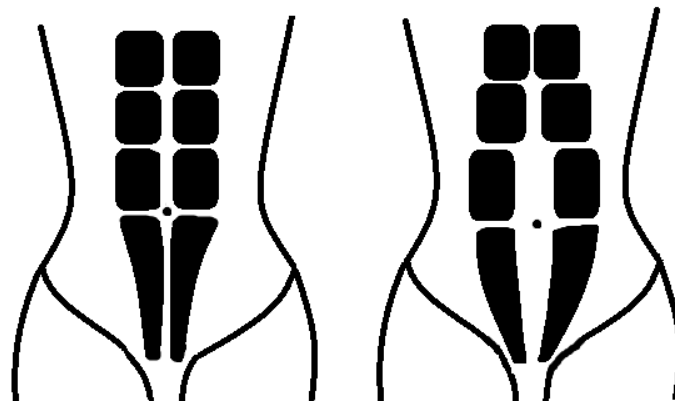
Suorien vatsalihasten erkaumasta käytetään kansainvälisesti yleisimmin termejä *diastasis rectus abdominis*, *diastasis recti abdominis* sekä lyhennettä *DRA*. Suomessa ilmiöstä on käytetty nimitystä suorien vatsalihasten erkauma tai erkaantuma, mitkä kuvastavat ilmiötä hyvin. Raskauden aikana keho kokee valtavia muutoksia, jotka ovat tarpeellisia onnistuneen raskauden turvaamiseksi. Kasvavan kohdun myötä äidin painopiste siirtyy eteen, jolloin seurauksena on usein korostunut alaselän lordoosi. Odottavan äidin 20 %:n painonnousu raskauden aikana voi lisätä nivelten kuormitusta jopa 100 %:lla. (Thabah – Ravindran 2015: 582.)

Raskausajan hormonien ansiosta lantion alueen ligamentit löystyvät ja valmistavat lantiota synnytykseen. Tämä johtaa usein nivelten hypermobiliiteettiin eli yliliikkuvuuteen, mikä epävakauttaa lantiota ja alaselkää. (Jacobson 1991: 286.) Kohdun kasvaessa myös lantionpohja laskeutuu muutaman sentin alemmas. Lisäksi vatsan kasvaessa vatsalihakset venyttyvät äärimmilleen ja kahden suoran vatsalihaksen välinen jännesauma saattaa laajeta sivuille. Tällöin puhutaan suorien vatsalihasten erkaumasta. (Thabah – Ravindran 2015: 582.)

Suorien vatsalihasten erkauma määritellään kahden suoran vatsalihaksen, *m. rectus abdominis*, erkanemiseksi lateraalisesti keskilinjastaan valkoisen jännesauman, *linea alba*, ohenemisen ja venyttymisen seurauksena (Mota ym. 2015c: 781; Banerjee ym. 2013: 123; Boissonnault – Blaschak 1988: 1082; Hickey – Finch – Khanna 2011: 607). Kun *linea alba* venyy poikittaissuunnassa, myös vatsalihasten väliset ja niiden alaiset sidekudoskalvot eli faskiat venyttyvät (Brauman 2008: 1564). Erkaumaa saattaa esiintyä missä tahansa *linea alba* alueella ja joissakin tapauksissa *linea alba* on erkaantunut koko matkalta miekkalisäkkeestä häpyluuhun saakka (Dalal – Kaur – Mitra 2014: 210; Lee 2004: 106). Yleisin merkki erkaumasta on pystysuuntainen kohouma vatsan keskilinjassa esimerkiksi vatsarutistusta tehdessä (Jeffcoat 2008: 9).



Ensimmäisten synnytyksen jälkeisten viikkojen aikana erkaumaa esiintyy 35–60 %:lla synnyttäneistä naisista (Sperstad ym. 2016: 1092; Boissonnault – Blaschak 1988: 1082). Useimmilla *linea alba* kuitenkin palautuu spontaanisti kahdessa kuukaudessa synnytyksen jälkeen (Keeler ym. 2012: 132). Motan ym. (2015b) tutkimuksen mukaan erkauman esiintyvyys laskee raskauden aikaisesta 100 %:sta niin, että 6 kuukautta synnytyksen jälkeen sitä esiintyy vielä 39 %:lla synnyttäneistä, mutta paranemisprosessi on edelleen käynnissä (Mota – Pascoal – Carita – Bø 2015b: 203). Osalla synnyttäneistä erkauma ei kuitenkaan palaudu itsestään, vaan erkauman kuntoutus edellyttää erityistä harjoitusohjelmaa (Coldron ym. 2008: 112).



Kuvio 1. a) Normaali *linea alba* b) Suorien vatsalihasten erkauma, *diastasis recti abdominis* (Mukailtu Lee – Hodges 2016)

Suorien vatsalihasten erkaumaan johtavista riskitekijöistä on yhä vain vähän luotettavaa tietoa (Sperstad ym. 2016: 1092). Tutkittuja erkaumalle altistavia tekijöitä ovat monikkoraskaus, kudostyyppi sekä *linea albaan* painetta aiheuttava kehon kuormittaminen (Pihlman – Luomala 2016: 138). Erkauman esiintyvyys lisääntyy myös aiempien raskauksien, keisarileikkausten sekä äidin korkean iän tai lantionpohjan toimintahäiriöiden myötä (Dalal ym. 2014: 210; Chiarello – McAuley 2013: 495; Keeler ym. 2012: 131). Myös lapsen korkea syntymäpaino, äidin ylipaino tai voimakas painonpudotus sekä raskaiden painojen nostelu tai muu liiallinen harjoittelu lisäävät erkauman riskiä (Chiarello – McAuley 2013: 495; Hickey ym. 2011: 607). Synnyttäneiden lisäksi suorien vatsalihasten erkaumaa saattaa esiintyä miehillä (Sperstad ym. 2016: 1092), fitness-urheilijoilla (Chiarello – McAuley 2014: 6) ja lapsilla (De Ru 2016). Miehillä erkauman riskitekijöitä ovat myös istumaan nousu -harjoitteet, keskivartalolihavuus, tyrä, vatsa-aortan pullistuma sekä HIV-potilailla esiintyvä lipodystrofia (Chiarello – McAuley 2013: 495).

### 3.2 Oireet ja toimintahäiriöt

Erkauma itsessään on kivuton ja lähinnä kosmeettinen haitta, mutta koska vatsalihaksilla on tärkeä rooli lantion ja rangan tukemisessa, on erkauma tutkimuksissa usein liitetty alaselän ja lantion alueen kiputiloihin ja toimintahäiriöihin (Swanson 2001: 13). Erkaantuneen vatsanseinämän vuoksi kohdulla on vähemmän tukea. Lisäksi erkauma voi aiheuttaa vatsanseinämän tyriä sisäelinten pullistuessa erkauman läpi. (Thabah – Ravindran 2015: 582.)

Raskauteen liittyvä alaselkä- ja lantion alueen kipu on yleistä. Jopa 45 % raskaana olevista naisista kärsii kyseisistä ongelmista raskauden aikana ja 25 % näistä vielä synnytyksen jälkeen. 5-8 %:lla alaselkä- ja/tai lantion alueen kipu on synnytyksen jälkeen jatkuvaa. Jatkuvasta kivusta kärsivillä naisilla on usein häiriintynyt vatsanseinämän toiminta. (Lee 2017: 8.) Dalal ym. (2014) löysivät yhteyden suorien vatsalihasten erkauman ja alaselän kiputilojen välillä. He valitsivat tutkimukseen 30 synnyttänyttä naista, joilla oli alaselän ja lantion alueen kiputiloja. Testihenkilöille tehtyjen mittausten jälkeen selvisi, että 83 %:lla testihenkilöistä oli suorien vatsalihasten erkauma. Tutkimuksesta poissuljettiin kaikki henkilöt, joilla esiintyi yllämainittuja kiputiloja jo ennen raskautta. Lisäksi henkilöt, jotka olivat urheilleet paljon ennen raskautta tai sen aikana, poissuljettiin tästä tutkimuksesta. Tuloksista voi päätellä, että linea alban venyntyminen vaikuttaa vatsanseinämän kykyyn tukea rankaa ja voi myötävaikuttaa selkäkipujen syntymiseen synnyttäneillä naisilla. (Dalal ym. 2014: 213.)

Alaselän ja lantion alueen kipujen lisäksi myös virtsanpidätysongelmat ovat tavallisia raskaana olevilla naisilla. 47 % ensimmäistä kertaa raskaana olevista naisista ja 85 % useammin raskaana olleista naisista kokee virtsanpidätysongelmia raskauden viimeisellä kolmanneksella. Joissain tilanteissa virtsanpidätysongelmat lakkaavat synnytyksen jälkeen, mutta lähes puolella tapauksista virtsanpidätysongelmat jatkuvat vielä vuosia synnytyksen jälkeen. Terveystieteiden näkökulmasta tämä on tärkeää ottaa asiakkaan kanssa puheeksi, sillä usein virtsanpidätysongelmista kärsivä ei kehtaa ottaa asiaa esille. Virtsanpidätysongelmista pitkään kärsivillä on usein häiriöitä vatsanseinämän toiminnassa. (Lee 2017: 9.)

Spitznagle ym. (2007) tutkivat *DRA*:n yhteyttä useisiin lantionpohjan toimintahäiriöihin, joita olivat ulosteen ja virtsanpidätyskyvyttömyys sekä lantionpohjan elinten prolapsit (Spitznagle – Leong – Van Dillen 2007: 321). Prolapsissa lantionpohjan elin laskeutuu

alemmaksi omassa kanavassaan tai pullistuu emättimen heikentyneen seinämän läpi (Lee 2017: 10). Optimaalisessa tilanteessa lantionpohja ja vatsalihakset toimivat tiiviissä yhteistyössä toistensa synergisteinä, mutta erkauman aiheuttaman vatsalihasten toiminnan heikkenemisen seurauksena myös lantionpohjan toiminta saattaa häiriintyä. Tutkimukseen valittiin mukaan yhteensä 541 lantionpohjan toimintahäiriöistä kärsivää henkilöä. 55 %:lla henkilöistä ilmeni suorien vatsalihasten erkauma. Henkilöillä, joilla erkauma esiintyi, todettiin olevan heikommat lantionpohjan lihakset kuin henkilöillä, joilla erkaumaa ei esiintynyt. 66 % henkilöistä, joilla erkauma esiintyi, oli yksi tai useampi lantionpohjan toimintahäiriö. Suurimmalla osalla näistä henkilöistä oli vaihdevuodet, joten heidän synnytyksestään oli jo vuosia aikaa. Tulosten perusteella tutkijat esittävät, että kuntouttamattomana suorien vatsalihasten erkauma voi säilyä vuosia synnytyksen jälkeen. Tutkimustulokset osoittivat, että henkilöillä, joilla ilmeni suorien vatsalihasten erkauma, esiintyi 1.79 kertaa useammin ainakin yksi lantionpohjan toimintahäiriö. (Spitznagle ym. 2007: 326.)

#### 4 Suorien vatsalihasten erkaumaan liittyvät rakenteet

Vatsaontelo on tynnyrimäinen rakenne, jota ympäröivät useat lihakset eri puolilta. Tynnyrin seinämät muodostuvat etupuolella vatsalihaksista (ns. vatsanseinämä) ja sivuilla ja takana nelikulmaisista lannelihaksista (*m. quadratus lumborum*) sekä selkälihakista. Tynnyrin kantena toimii pallea (*m. diaphragma*) ja pohjana lantionpohjan lihaksisto. Jokaisella seinämällä, kannella ja pohjalla on merkityksensä ja niiden tulee toimia yhteistyössä hyvän toiminnan edellytyksenä. (Pihlman – Luomala 2016: 122.)

Vatsanseinämä rajoittuu yläosastaan kylkiluiden ja miekkalisäkkeen väliseen tilaan (*arcus costalis*) ja alaosastaan suoliluiden harjuihin (*crista iliaca*) sekä nivussiteeseen (*lig. inguinale*) ja häpyluiden harjuihin (*crista pubica*). Ihon alla on rasvakerros, jonka alla on pinnallinen vatsanseinämän faskia, jonka alle sijoittuvat vatsalihakset. Vatsalihakset saavat hermotuksensa useasta eri hermosta, ja tästä syystä mahdollistuu niiden osittain toisistaan erillinen toiminta. (Platzer 2009: 184–186.)

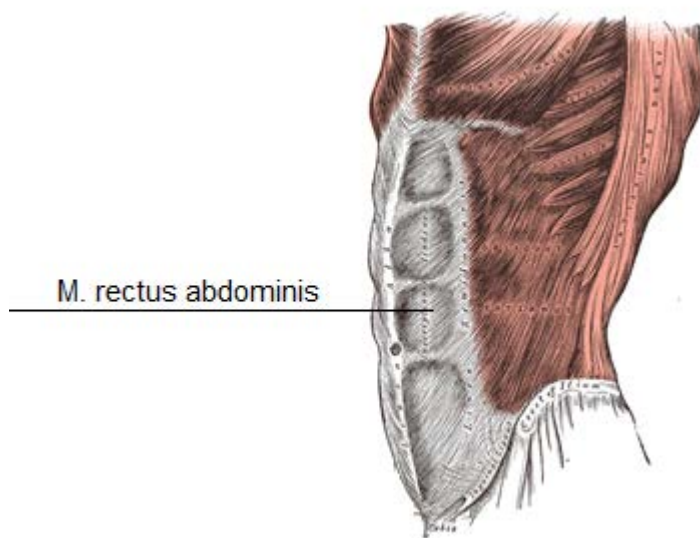
Vatsalihaksiin kuuluvat suorat vatsalihakset (*m. rectus abdominis*) ulommat vinot vatsalihakset (*m. obliquus externus abdominis*), sisemmät vinot vatsalihakset (*m. obliquus internus abdominis*) ja poikittainen vatsalihas (*m. transversus abdominis, TrA*). Suorien vatsalihasten välissä kulkee valkoinen jännesauma (*linea alba*), johon kaikki muut vatsalihakset kiinnittyvät. Alaosastaan vatsalihakset kiinnittyvät nivussiteen välityksellä lantionpohjaan ja toimivat yhdessä sen kanssa. Yläosastaan vatsalihakset ovat yhteydessä rintakehän rakenteisiin ja toimivat näin ollen yhdessä myös pallean kanssa. *TrA*:n kiinnittyessä lanneselän aponeuroosiin (*fascia thoracolumbalis*) vatsalihakset ovat myös vahvassa yhteydessä lannerangan kanssa. (Pihlman – Luomala 2016: 125–126.)

Vatsalihakset ovat tärkeitä stabiloijia kaiken toiminnan taustalla. Syvien ja pinnallisten vatsalihasten funktiot eroavat toisistaan. Syvät vatsalihakset toimivat synergisteinä pinnallisille ja valmistavat vartaloa kuormittaviin toimintoihin kasvattamalla vatsaontelon painetta sekä säätelemällä selkärangan jäykkyyttä toimintaan sopivaksi. Pinnalliset lihakset tuottavat itse liikkeen ja säätelevät voimaa ja liikelaajuutta. (Lee 2011: 80.) Vartalon lihasten synergististä toimintaa tarvitaan mahdollisimman taloudelliseen voimansiirtoon ylä- ja alavartalon välillä kuormasta ja toiminnasta riippumatta. (Lee 2007: 333). Optimaalisen rentoutuksen ja jännityksen avulla keskenään yhteistyössä toimivat vatsalihakset ehkäisevät alaselkäkipua, maksimoivat vartalon liikkuvuutta, pitävät

vartalon hyvässä ryhdissä, suojaavat sisäelimiä, avustavat hengityksessä ja tukevat lantiota ja rankaa (Swanson 2001: 12; Lee 2017; 47).

### Suora vatsalihas – *M. rectus abdominis*

Suora vatsalihas kulkee kranio-kaudaalisesti 5.–7. kylkiluiden rusto-osista sekä rintalastan miekkalisäkkeestä (*proc. xiphoideus*) häpyluun harjuun. Suoria vatsalihaksia ympäröi rectustuppi, joka muodostuu ulompien ja sisempien vinojen vatsalihasten sekä poikittaisen vatsalihaksen aponeurooseista. (Platzer 2009: 86–88.)

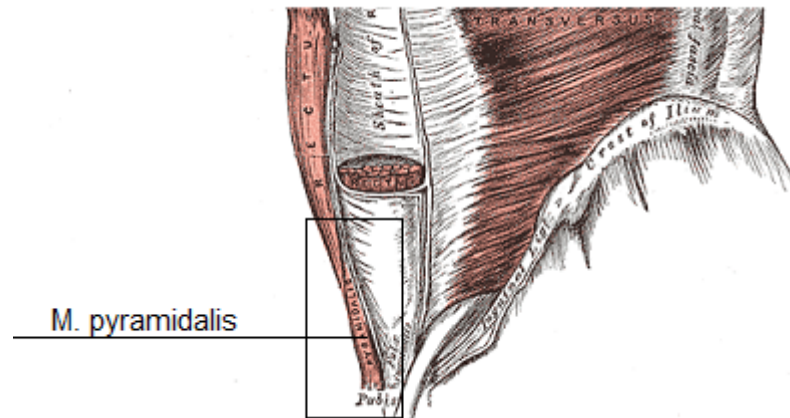


Kuvio 2. *M. rectus abdominis* (mukailtu Gray 1918)

Navan alapuolella on ns. arcuate line, jonka kohdalla muiden vatsalihasten aponeuroosien kulku muuttuu. Linjan yläpuolella rectustupen takaosan muodostaa poikittainen vatsalihas ja etuosan vinojen vatsalihasten aponeuroosit. Tämän linjan alapuolella poikittainen vatsalihas ja ulompi vino vatsalihas muodostavat tupen etuosan ja takaosana toimii vain suorien vatsalihasten faskia. Sisemmän vinon vatsalihaksen rooli vaihtelee siten, että joillakin yksilöillä sen aponeuroosit yhtyvät ulomman vinon vatsalihaksen ja *TrA*:n kanssa rectustupen etupuolelle ja joillakin sen takapuolelle. (Lee 2017: 34; Platzer 2009: 88.) Valkoinen jännesauma eli *linea alba* jakaa suorat vatsalihakset pystysuunnassa oikeaan ja vasempaan puoliskoon ja lisäksi ne jakautuvat jännesaumoilla vaakasuunnassa neljään osaan. Suoran vatsalihaksen tehtävä on fleksoida vartaloa eli tuoda rintakehää kohti lantiota sekä kompressoida ja tukea

vatsaonteloa ja lantiota. (Gilroy ym. 2009: 140–141; Sand – Sjaastad – Haug – Bjålie 2013: 258.)

### Pyramidilihas – *M. pyramidalis*

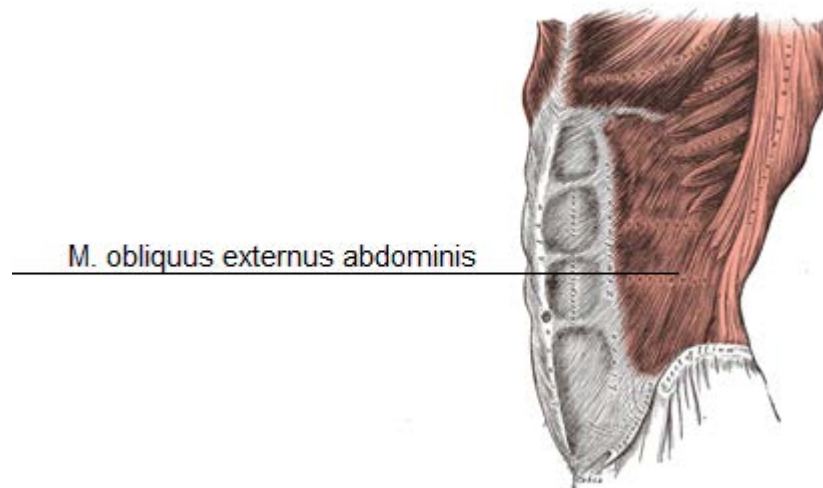


Kuvio 3. *M. pyramidalis* (mukailtu Gray 1918)

Pieni kolmiomainen pyramidilihas (*m. pyramidalis*) sijaitsee vatsan etuseinämässä pinnallisemmin kuin suora vatsalihas, mutta suljettuna suorien vatsalihasten jännetupen sisään (Lee 2004: 33). Sen lähtökohta on häpyluu ja kiinnityskohta *linea alba* häpyluun ja navan puolella välissä. Pyramidilihaksen tehtävä on kiristää *linea albaa*. (Gilroy ym. 2009: 140–141.) On todettu, että 16–25 %:lla ihmisistä pyramidilihas puuttuu kokonaan (Platzer 2009: 88).

### Ulompi vino vatsalihas – *M. obliquus externus abdominis*

Ulompi vino vatsalihas, vinoista vatsalihaksista pinnallisempi, kulkee kahdeksan alimman kylkiluun ulkoreunoista suoliluun harjuun, häpyluuhun sekä *linea albaan* (Gilroy ym. 2009: 140–141). Ulomman vinon vatsalihaksen säikeet kulkevat diagonaalisesti vatsanseinämän yläulkoreunasta sen alasisäreunaan (Platzer 2009: 84).



Kuvio 4. M. obliquus externus abdominis (mukailtu Gray 1918)

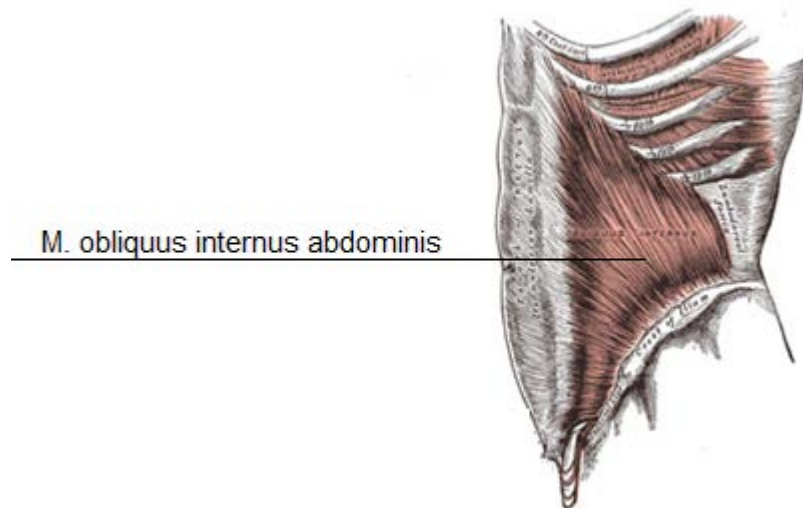
Supistuessaan ulompi vino vatsalihas taivuttaa vartaloa ipsilateraalisesti ja kiertää vartaloa kontralateraalisesti. Bilateraalisesti ulompi vino vatsalihas toimii suoran vatsalihaksen synergistinä vartalon fleksiossa sekä kompressoii ja tukee vatsaonteloa ja lantiota (Gilroy ym. 2009: 140–141; Hervonen 1987: 116.) On yleistä, että ulompi vino vatsalihas yliaktivoituu poikittaisen vatsalihaksen heikentyneen toiminnan seurauksena. Tämä näkyy esimerkiksi vatsarutistuksen aikana miekkalisäkkeen ja kylkiluiden väliin jäävän kolmion (*arcus costalis*) kapenemisenä, kun ulommat vinot vatsalihakset vetävät kylkiluita mediaalisesti. Mikäli vatsanseinä toimisi optimaalisesti, kolmio ei vatsarutistuksen aikana kapenisi eikä laajenisi. (Lee 2017: 96.)

#### **Sisempi vino vatsalihas – *M. obliquus internus abdominis***

Sisempi vino vatsalihas lähtee torakolumbaalisesta faskiasta, suoliluun harjasta sekä osittain myös nivussiteestä (*lig. inguinale*), joka on ulomman vinon vatsalihaksen aponeuroosin paksuuntunut alareuna. Lihaksesta voidaan tunnistaa kolme osaa säikeiden kulkusuunnan mukaan: kraniaalinen osa kiinnittyy kolmen alimman kylkiluun alapinnalle, keskimmäinen osa jatkaa kulkuaan muodostaen rectustupen ja kiinnittyy lopulta valkoiseen jännesaumaan. Kaudaaliosalla on vahva yhteys lantion pohjaan sen alhaisen kiinnityskohdan vuoksi. Supistuessaan sisempi vino vatsalihas taivuttaa ja kiertää vartaloa ipsilateraalisesti sekä toimii bilateraalisesti synergistinä suoralle



vatsalihakselle eteentaivutuksessa. (Platzer 2009: 86, 90; Sand ym. 2013: 259; Hervonen 1987: 116.)



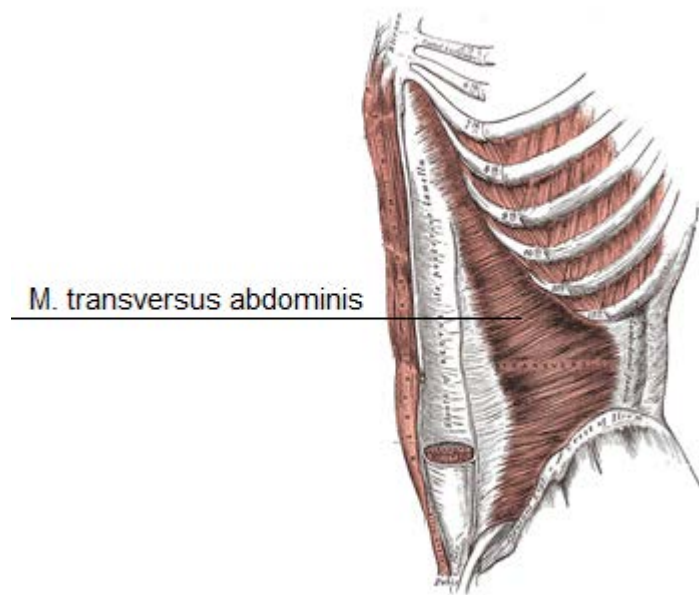
Kuvio 5. M. obliquus internus abdominis (mukailtu Gray 1918)

Toisin kuin ulommat vinot vatsalihakset, sisemmät vinot vatsalihakset yliaktivoituessaan vetävät kylkiluita lateraalisesti laajentaen miekkalisäkkeen ja kylkiluiden muodostamaa kolmiota. Myös tämä on yleinen merkki poikittaisen vatsalihaksen puutteellisesta aktivaatiosta vatsanseinämän ideaalisessa toiminnassa. (Lee 2017: 96.)

### **Poikittainen vatsalihas – *M. transversus abdominis, TrA***

Poikittainen vatsalihas (*TrA*) on vatsalihaksista syvin. Se toimii vartalon tärkeänä stabiloijana ja on jonkin verran toiminnassa tahdosta riippumatta vuorokauden ympäri (Lee 2017: 47; Platzer 2009: 87). Lihas lähtee kuuden alimman kylkiluun rusto-osien sisäpinnoilta, torakolumbaalisesta faskiasta, suoliluun harjuista sekä nivussiteistä (Platzer 2009: 87).





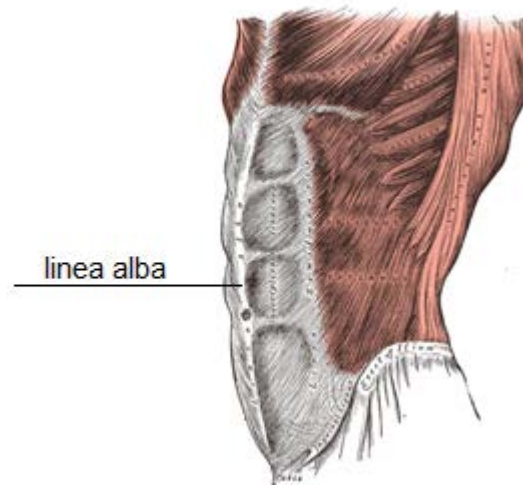
Kuvio 6. M. transversus abdominis (mukailtu Gray 1918)

Torakolumbaalisen faskian kautta *TrA* on yhteydessä lannenikamiin ja alimmista säikeistään sisemmän vinon vatsalihaksen säikeisiin sekä linea albaan. Lisäksi kylkiluiden lähetyillä *TrA*:n lihassäikeet kulkevat limittäin pallean säikeiden kanssa ja näin ollen *TrA* toimii myös osana hengitystä. *TrA* on aktiivinen koko hengityssyklin ajan, mutta aktiivisimmillaan se on uloshengityksen aikana, jolloin pallea rentoutuu. *TrA* ei niinkään vaikuta vartalon liikkeisiin vaan enemmänkin vatsaontelon paineen säätelyyn. Tällä lihaksella on todettu olevan suuri merkitys myös virtsan ja ulosteen pidätyskyvyssä johtuen sen yhteyksistä lantionpohjaan. Aktivoituessaan *TrA* ja muut keskivartalon alueen syvät lihakset toimivat yhteistyössä tukien rankaa ja valmistaen kehoa kuormitukselle. (Lee 2011: 80–81.)

### Valkoinen jännesauma – *linea alba*

Suorat vatsalihakset, ulommat ja sisemmät vinot vatsalihakset sekä poikittainen vatsalihas yhdistyvät aponeurooseistaan vatsanseinämän etupuolella yhtenäiseksi valkoiseksi jännesaumaksi. Se on erittäin järjestäytynyt säikeinen verkosto, joka alkaa miekkalisäkkeestä, kulkee suorien vatsalihasten välissä, kiinnittyy häpyliitokseen ja yhdistää näin vatsanseinämän oikean ja vasemman puoliskon. (Lee 2011: 29–31; Lee 2017: 37; Sand ym. 2013: 258–259.) Tämä vatsalihaksia yhdistävä sauma tulee

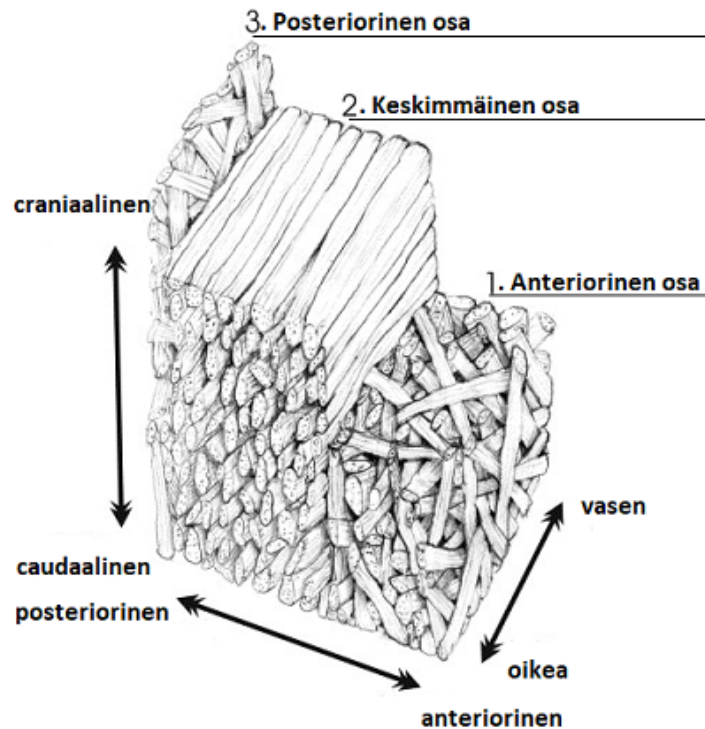
haavoittuvaiseksi raskauden aikana kasvavan kohdun, venytyvien vatsalihasten ja hormonoiminnan muutosten seurauksena (Dalal ym. 2014: 213–214).



Kuvio 7. Linea alba (mukailtu Gray 1918)

*Linea alba* voidaan anteroposteriorisesti jakaa kolmeen osaan ja kraniokaudaalisesti neljään osaan. Anteroposteriorisesti etummaisoin osa koostuu vinottain kulkevista säikeistä, keskiosa vaakatasossa kulkevista säikeistä ja ohuin takaosa vinottaisista säikeistä. Kraniokaudaalisesti ensimmäistä osaa kutsutaan supraumbilikaaliseksi osaksi eli navan yläpuoliseksi osaksi. Seuraava, ns. umbilikaalinen osa, tarkoittaa navan aluetta. Tällä alueella lihassäikeet muodostavat rengasmaisen kimpun navan ympärille ja punoutuvat yhteen *linea alban* säikeiden kanssa. Kolmas alue on nimeltään arcuate line, ns. siirtymäalue, jossa vinottain kulkevia säikeitä on suhteessa enemmän kuin vaakatasossa kulkevia säikeitä. Neljäs alue on navan alapuolinen alue, infraumbilikaalinen alue, jossa säikeet ovat suuntautuneet samalla tavalla kuin navan yläpuolisella alueella. Tämä järjestäytyminen mahdollistaa hyvän vastuksen vaakasuunnasta tuleville voimille, mutta sallii kuitenkin jouston pystysuunnassa. (Lee 2017: 36–37.)

Axer ym. (2001) toteavat tutkimuksessaan, että *linea alba* on ohuempi navan yläpuolisella alueella ja olettavat, että se saattaa olla syy, miksi vatsanseinämän tyriä esiintyy ainoastaan navan yläpuolisella alueella (Axer – Keyserlingk – Prescher 2001: 127). Suorien vatsalihasten erkaumaa voi esiintyä missä tahansa kohdassa pitkin *linea albaa*. (Lee 2011: 31; Lee 2017: 39.)

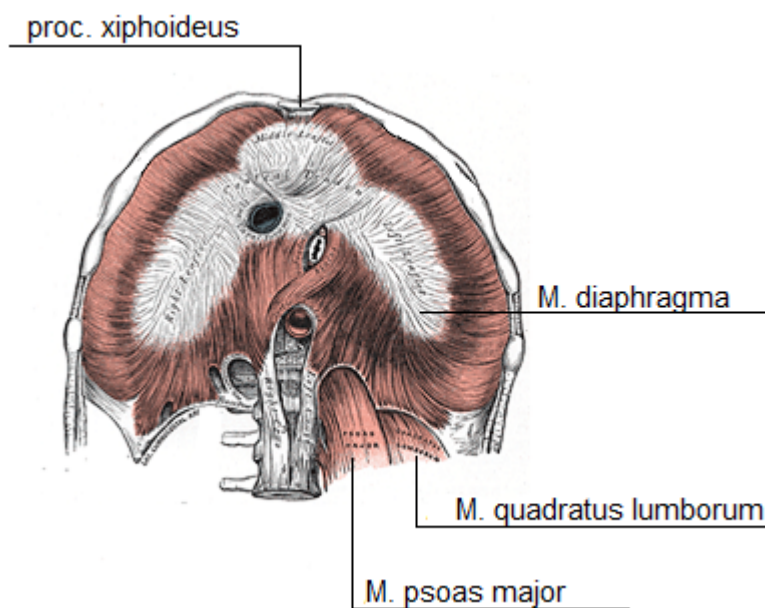


Kuvio 8. *Linea alba* säikeiden kulkusuunnat navan alapuolisella alueella (Mukaiitu Lee 2017: 37)

Gräβel ym. (2005: 118) etsivät tutkimuksessaan sukupuolten välisiä eroavaisuuksia *linea albassa*. Molemmilla sukupuolilla *linea alba* on pitkittäissuunnassa pehmeämpi ja poikittaissuunnassa jäykempi, mikä rajoittaa *linea alba* laajenemista lateraalisesti. Naisilla oli enemmän poikittaissuuntaisia säikeitä navan alapuolisella alueella, ja kuormituskestävyyttä testattaessa naisten *linea alba* kesti sivuttaissuuntaista kuormitusta vähiten navan alapuolisella alueella. Yksi tutkimuksen naisista oli synnyttämätön, ja kun tutkittiin hänen lihassäikeidensä suuntautumista, huomattiin, että ne olivat hyvin samankaltaisesti suuntautuneet kuin tutkittavilla miehillä. (Gräβel – Prescher – Fitzek – Keyserligk – Axer 2005: 118.) Gräβel ym. (2005) oletuksena on, että raskauden ajan muutokset muokkaavat myös *linea alba* kollageenisäikeitä, mutta tätä ei ole vielä tieteellisesti todistettu (Lee 2011: 32). *Linea alba* rakenne mahdollistaa voimansiirron vatsanseinämän oikean ja vasemman puoliskon välillä ja tarvittaessa sallii kraniokaudaalisen venyttymisen raskauden aikana (Lee 2017: 40). *Linea alba* tensiota tarvitaan pitämään suorat vatsalihakset lähellä toisiaan, sillä tällöin vatsalihakset pystyvät toimimaan mahdollisimman optimaalisesti vatsaontelon tukena sekä rintarangan ja lantion liikkeen tuottajana (Mota ym. 2015a: 61).

## Pallea – *M. diaphragma*

Pallea on ihmiselimistön tärkein hengityselin. Se on kupolimainen lihas rintakehän ja vatsaontelon välissä, joka koostuu lihaskudoksesta ja jänteisestä keskiosasta, johon lihassäikeet kiinnittyvät. Lihaksen lähtökohtia ovat miekkalisäkkeen sisäpinta, kuuden alimman kylkiluun sisäpinnat sekä neljä ensimmäistä lannenikamaa (L1-L4). (Platzer 2009: 102–104.)



Kuvio 9. *M. diaphragma* (mukailtu Gray 1918.)

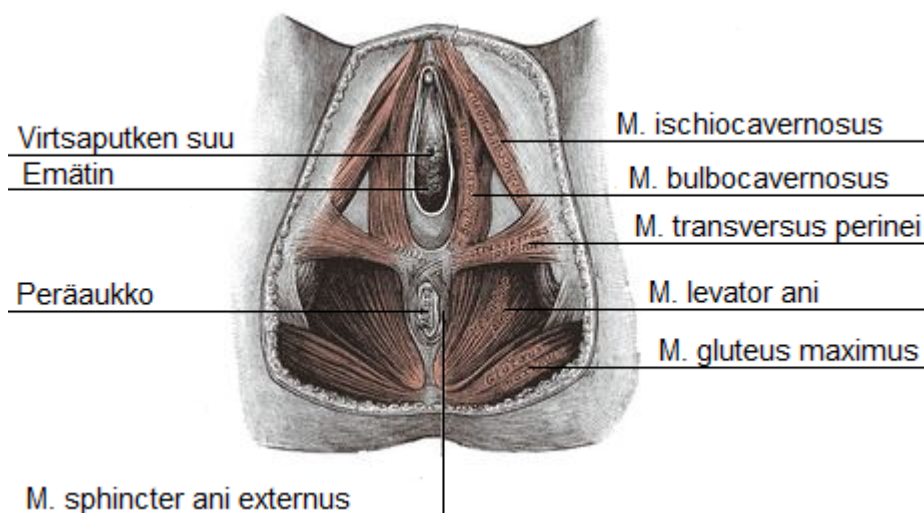
Pallean tärkein tehtävä on hengitys, mutta lisäksi se auttaa kompressoimaan vatsaonteloa ja suojaamaan sisäelimiä yhdessä muiden syvien keskivartalon lihasten kanssa (Gilroy ym. 2009: 139). Pallealla on säikeistään yhteyksiä poikittaiseen vatsalihakseen (*TrA*), nelikulmaiseen lannelihakseen (*m. quadratus lumborum*) sekä isoon lannelihakseen (*m. psoas major*) (Lee 2011: 42).

Pallean muoto muuttuu suuresti hengityssyklin vaiheesta ja kehon asennosta riippuen. Ulos- ja sisäänhengityksen välissä pallea on asettuneena suhteellisen keskelle rintakehää. Sisäänhengityksen aikana pallea supistuu konsentrisesti, laskeutuu ja laajentaa rintakehää, kun taas uloshengityksen aikana pallea laajenee eksentrisesti ja

nousee takaisin ylös. (Platzer 2009: 102–104; Lee 2017: 51.) Uloshengityksen aikana pallean rentoutuessa *TrA* ja lantionpohja aktivoituvat. Hengitys on siis usean lihaksen yhteistyötä. (Lee 2011: 80–81; Lee 2017: 51.)

## Lantionpohja

Lantionpohjan tärkein tehtävä on pitää lantion sisäelimet paikallaan ja estää niitä pullistumasta alaspäin, kun vatsaontelon paine kasvaa. Lantionpohja avustaa hengityksessä sekä ulosteen ja virtsan pidätyksessä. Lantionpohjalla on lisäksi tärkeä rooli rangan ja lantioirenkaan nivelten liikkeiden kontrolloinnissa. Lantionpohja toimii vahvassa yhteistyössä poikittaisen vatsalihaksen kanssa. Tämä yhteistyö kohottaa vatsaontelon painetta sekä torakolumbaalisen faskian ja *linea alba* tensiota. Yskäisyjen, aivastusten tai muiden äkillisten liikkeiden aikana lantionpohja stabiloi rankaa ja endopelvistä faskiaa, joka on tärkeää virtsaputkea tukeva rakenne. (Lee 2011: 80.) *TrA*:n ja lantionpohjan yhteinen aktivaatio on usein kadonnut henkilöillä, joilla on virtsanpidätysongelmia, lantion elinten laskeumia, lantioirenkaan kipua tai suorien vatsalihasten erkauma (Lee 2017: 56–57).



Kuvio 10. Naisen lantionpohja. (Mukailtu Gray 1918)

Lantionpohjan lihakset ovat pieniä lihaksia, jotka sijoittuvat lantioirenkaan sisään häntäluun ja häpyluun väliin. Ne voidaan jakaa kahteen kerrokseen: lantion alapohjaan

(*diaphragma urogenitale*) ja lantion välipohjaan (*diaphragma pelvis*). Lantion välipohja on lihaskerroksista syvempi ja se muodostuu lihaslevystä, joka asettuu keskilinjan molemmin puolin häntäluun- ja häpyluun väliin. Lihaslevy muodostuu kahdesta eri lihaksesta, jotka ovat peräaukon kohottajalihas (*m. levator ani*) ja häntälihas (*m. coccygeus*). *M. levator ani* muodostuu lisäksi kolmesta pienemmästä lihaksesta: *m. iliococcygeuksesta*, *m. pubococcygeuksesta* sekä *m. puborectaliksesta*. Synnytyksen yhteydessä peräaukon kohottaja, *levator ani* venyy voimakkaasti. Lantionpohjan supistusharjoitukset harjoittavat pääasiassa tätä lihasta. (Gilroy ym. 2009: 226–227; Platzer 2009: 106–107; Sand ym. 2013: 262–263.)

Lantion alapohja on kerroksista pinnallisempi ja sijaitsee lantion etuosassa emättimen ja virtsaputken vieressä, häpyluiden välissä. Lihaskerrokseen kuuluvat paisuvaislihakset (*m. ischiocavernosus* ja *m. bulbospongiosus*), poikittaislihakset (*m. transversus perinei profundus* ja *superficialis*) sekä sulkijalihakset (*m. sphincter ani externus* ja *sphincter urethrae externus*). Lihakset toimivat tukena lantion etuosalle. (Gilroy ym. 2009: 226–227; Platzer 2009: 106–107; Sand ym. 2013: 262–263.) Koko kehon optimaalinen toiminta edellyttää *TrA*:n, lantionpohjan ja pallean koordinoitua aktivoitumista ja rentoutumista (Lee 2017: 52).

## 5 Suorien vatsalihasten erkauman mittaaminen

### 5.1 Mittaamisen perusteet

Kahden suoran vatsalihaksen välinen etäisyys eli *linea alba* leveys tunnetaan kansainvälisesti nimityksellä IRD (*inter-recti distance*). Leveys vaihtelee *linea alba* eri osissa miekkalisäkkeen ja häpyliitoksen välillä. (Lee 2011: 131.) Erkauman leveys voi vaihdella muutamasta sentistä useisiin senttimetreihin (Pihlman – Luomala 2016: 137). *Linea alba* leveyttä mitataan standardoidussa koukkuselinmakuu-asennossa. Mitattavan henkilön käsivarret ovat vartalon vierellä ja jalkapohjat tukevasti alustaa vasten. Mitattavaa henkilöä pyydetään kohottamaan päätä, tuomaan leukaa kohti rintaa ja nostamaan lapaluun yläreunat irti alustasta niin, että vatsalihakset jännittyvät. Tämän jälkeen mitataan suorien vatsalihasten mediaalireunojen väliin jäävä tila, *linea alba* leveys. (Lee – Hodges 2016: 99.)

Tarkkoja viitearvoja tai mittauspaikkoja suorien vatsalihasten erkauman diagnosoimiselle ei ole tänä päivänä vielä asetettu, mutta monet tutkijat ovat esittäneet niistä omat versionsa (Mota ym. 2015b: 203; Mota ym. 2015c: 781–782). Rath ym. (1996) esittävät, että alle 45-vuotiailla naisilla navan ja miekkalisäkkeen puolella välissä suorien vatsalihasten välinen etäisyys, IRD, saisi olla enintään 10 mm, navan kohdalla 27 mm ja navan ja häpyliitoksen puolella välissä 9 mm. 45 ikävuoden jälkeen luvut ovat samassa järjestyksessä 15 mm, 27 mm ja 14 mm. (Rath ym. 1996: 281.)

Taulukko 1. IRD:n viitearvot

	Navan yläpuolella	Navan kohdalla	Navan alapuolella
Alle 45-vuotiaat naiset (Rath ym. 1996)	≤10 mm	≤27 mm	≤9 mm
Yli 45-vuotiaat naiset (Rath ym. 1996)	≤15 mm	≤27 mm	≤14 mm
Synnyttämättömät naiset (Beer ym. 2009)	<15 mm (miekkalisäkkeen kohdalla), <22 mm (3 cm navan yläpuolella)	-	<16 mm
Miehet (Chiarello – McAuley 2014)	15 mm	-	10 mm
Lapset (Lee 2017)	Ei olemassa olevia viitearvoja		



Beerin ym. (2009) ultraäänitutkimuksessa tutkijat ehdottavat, että synnyttämättömillä naisilla *linea alba* määritellään normaaliksi, kun IRD on vähemmän kuin 15 mm miekkalisäkkeen kohdalla, 22 mm 3 cm navan yläpuolella ja 16 mm 2 cm navan alapuolella (Beer ym. 2009: 706). Miesten osalta tarvitaan vielä lisää tutkimuksia, mutta on ehdotettu että *linea alban* normaali leveys miehillä on enintään 15 mm navan yläpuolella ja 10 mm navan alapuolella (Chiarello – McAuley 2014). Naisilla ja miehillä suorien vatsalihasten erkauma diagnosoidaan, mikäli suorien vatsalihasten välinen etäisyys on enemmän kuin yllä mainituissa lukemissa (Lee 2011: 131). Toistaiseksi ei ole olemassa tutkimuksia, joissa asetettaisiin lapsille normaalit IRD:n viitearvot (Lee 2017: 191).

## 5.2 Suorien vatsalihasten erkauman mittausmenetelmät

Käytössä olevista mittaustavoista yleisimpiä ovat palpaatio, työntömitta ja ultraääni. Lisäksi tutkimuksissa on käytetty MRI- ja CT-kuvauksia sekä leikkausten aikana tehtyjä mittauksia. (Van de Water – Benjamin 2016.) Nämä mittaukset ovat kuitenkin hyvin kalliita ja lisäksi CT-kuvaaminen altistaa mitattavan henkilön säteilylle, joten sen käyttö ei ole mahdollista raskaana oleville naisille (Emanuelsson ym. 2014: 470).

Kliinisessä työssä yleisin tapa mitata *linea alban* leveyttä on palpaatio. Suorien vatsalihasten mediaalireunat on jännityksen aikana palpoitavissa ja mittavälineenä käytetään sormen leveyttä. (Lee 2004: 106, Sperstad ym. 2016: 1096.) Synnyttäneillä naisilla palpaation luotettavuus ja toistettavuus saman mittajaan ja eri mittajien välillä on todettu olevan kohtalainen (Sperstad, ym. 2016: 1096). Monet ovat kritisoineet palpaation luotettavuutta muun muassa mittajien erikokoisten sormien vuoksi, mutta suorien vatsalihasten erkauman havaitsemiseen sen on todettu olevan pätevä mittari. (Van de Water – Benjamin 2016: 52.)

Toinen kliinisessä työssä paljon käytössä oleva mittaväline on työntömitta. Työntömitta on ultraääneen verrattuna edullisempi ja nopeakäyttöisempi mittari, eikä sen käyttö vaadi niin pitkää perehdytystä kuin ultraäänen. (Chiarello – MacAuley 2013: 501.) Chiarello ja MacAuley (2013) vertasivat työntömitalla otettuja mittaustuloksia ultraäänellä otettuihin. Navan yläpuolisella alueella tulokset olivat yhtenäisiä, mutta navan alapuolisella alueella työntömitta antoi liian suuria tuloksia. Tämä voi johtua paksusta ihonalaiskudoksesta, jonka vuoksi työntömitalla ei pääse tarpeeksi syvälle mittaamaan suorien vatsalihasten mediaalisia reunoja. Ultraäänimittauksissa



tietokone laskee pienimmän etäisyyden kahden suoran vatsalihaksen välillä sen syvyydestä riippumatta. Tämä kohta saattaa olla työntömitan ulottumattomissa. Työntömittaa voidaan pitää validina mittarina mitattaessa naisten ja miesten IRD:tä navan yläpuolelta, mutta navan alapuolisen IRD:n mittaamiseen se on epävalidi mittari, joka toimii kuitenkin riittävän hyvin kliinisessä työssä ja erkauman arvioimisessa. (Chiarello – MacAuley 2013: 501.)

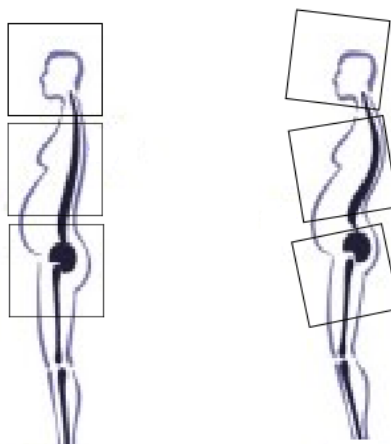
Ultraääni on tämänhetkisistä kliinisessä työssä käytössä olevista mittareista luotettavin. Riittäväällä anatomian tuntemuksella ja ultraäänilaitteen hallitsemisella fysioterapeutit pystyvät hyvin luotettavasti mittaamaan ja tutkimaan *linea alba* leveyttä. (Iwan – Garton – Ellis 2014: 161.) Vaikka ultraäänen käyttöä suositellaan käytettäväksi tutkimustyössä, sen käyttö kliinisessä työssä on rajoitettua kustannusten ja koulutustarpeen vuoksi (Van de Water – Benjamin 2016: 50). Iwan ym. (2014) tutkivat ultraäänellä tehtyjen mittausten luotettavuutta kokeneen ja noviisin mittaajan välillä. Luotettavuus ja toistettavuus todettiin heikommiksi noviisilla mittaajalla. (Iwan ym. 2014: 161.)

## 6 Suorien vatsalihasten erkauman fysioterapia

### 6.1. Harjoittelun vaikutukset

Raskauden ja synnytyksen seurauksena äidille saattaa kehittyä kehon optimaalisen toiminnan kannalta haitallisia toimintamalleja ja asentoja, jotka voivat tulevana vuosina vaikuttaa negatiivisesti äidin tuki- ja liikuntaelimistöön sekä seksuaaliterveyteen. Tästä syystä niihin on tärkeää puuttua ajoissa. (Lee 2017: 19.)

Seistessä tasapainoon vaikuttaa kehon eri osien tonusten suhteet toisiinsa. Kun kehon osat eivät ole optimaalisessa linjassa, osa lihaksista venyy enemmän kuin optimaalinen tonus vaatisi, ja osa supistuu yrittäessään kompensoida venytyneiden lihasten aiheuttamia asennonmuutoksia. Raskauden aikana kasvava kohtu venyttää vatsanseinämää, jolloin vatsalihakset venyvät äärimmilleen ja niiden tonus alentuu. Tämä lisää usein alaselän lordoosia, joka puolestaan lisää selkälihasten tonusta. Seurauksena lantio tilttää anteriorisesti, jolloin kohtu liikuu eteenpäin ja venyttää vatsalihaksia entisestään. Lopulta vatsalihakset toimivat lähestulkoon riippumaton lailla tukiessaan eteen liukunutta kohtua. Korostunut lordoosi raskauden aikana lisää merkittävästi selkäkipua ja saattaa vaikuttaa heikentävästi verenkiertoon. (Lum Fitzhugh – Newton 1963: 1091.)



Kuvio 11. Lantion asennon vaikutus ryhtiin raskauden aikana (mukailtu Myers 2012: 232)

Looginen lähestymistapa vääränlaisen linjauksen korjaamiseen on lantion asennon korjaaminen. Kun lantio on tasapainoisemmassa asennossa, kehon painopiste siirtyy taaksepäin lantion luisten rakenteiden päälle, eikä rasita enempää venyttyneitä vatsanseinämän lihasrakenteita. (Lum Fitzhugh – Newton 1963: 1091.)

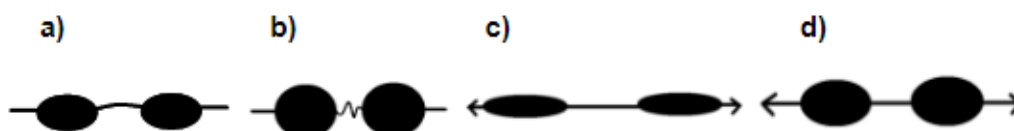
Candido ym. (2005) tutkivat raskaana olevien naisten harjoittelutaustaa ja vertasivat harjoittelun vaikutuksia *DRA*:n kokoon. Tutkimuksessa selvisi, että naisilla, jotka harrastivat raskasta liikuntaa vähintään kolme kertaa viikossa ennen raskautta ja jatkoivat kävelylenkkejä raskauden aikana, oli pienempi *DRA* kuin naisilla, jotka eivät harjoitelleet. (Candido – Lo – Janssen 2005.) Myös Boissonnault ja Blaschak (1988) sekä Dalal ym. (2014) esittävät, että ennen raskautta ja sen aikana tehty aktiivinen harjoittelu voi ehkäistä erkauman syntymistä ja nopeuttaa sen palautumista. (Boissonnault – Blaschak 1988: 1082; Dalal ym. 2014: 210.)

Banerjee ym (2013) tutkivat lisäksi raskausaikana suoritettujen vatsalisharjoitteiden vaikutuksia *DRA*:n kokoon. Yhteensä 30 odottavaa äitiä osallistui tutkimukseen. Naiset jaettiin tasan A ja B ryhmiin, joista toinen ryhmä (B) teki harjoitusohjelmaa ilman vatsalisharjoitteita ja toinen (A) vatsalisharjoitteiden kanssa. Harjoitteet koostuivat lähinnä poikittaisen vatsalihaksen harjoittamisesta. Naiset aloittivat harjoittelun raskausviikolla 18 ja jatkoivat harjoittelua kolme kertaa viikossa raskausviikolle 34 saakka. Testitulokset mitattiin kolme päivää synnytyksen jälkeen. Tutkimuksessa selvisi, että A-ryhmällä, joka teki tavallisen harjoitusohjelman lisäksi myös vatsalisharjoitteita, *DRA* ilmeni 53 %:lla testihenkilöistä. B-ryhmällä, joka ei tehnyt vatsalisharjoitteita, *DRA* ilmeni 93 %:lla. Positiivisen testituloksen myötä tutkijat toteavat, että fysioterapeuttien olisi syytä lisätä yksilöllisesti suunnitellut vatsalisharjoitteet odottavien äitien harjoitusohjelmiin. (Banerjee ym. 2013: 126.)

Suorien vatsalihasten erkauman kliinisestä kuntoutuksesta on vain vähän tutkittua tietoa, eikä siitä ole olemassa yhtenäistä konservatiivista hoitolinjausta. Keeler ym. (2012) tutkivat, minkälaista fysioterapiaa yleisen hoitoprotokollan puuttuessa fysioterapeutit tavallisesti antavat asiakkailleen, joilla on todettu suorien vatsalihasten erkauma. Tutkimuksen mukaan erkauman fysioterapiassa tärkeintä oli poikittaisen vatsalihaksen ja lantionpohjan lihasten vahvistaminen isolaatio- ja toiminnallisilla harjoitteilla. Kotona tehtäviä harjoituksia suositeltiin tehtäväksi 2 x päivässä (36 %) ja 5 x viikossa (19,5 %). Yleisin hoitosuhteen kesto oli 4–6 viikkoa (38 %), jona aikana asiakkaat kävivät kerran viikossa (58 %) fysioterapeutin vastaanotolla. Useimmat fysioterapeutit suosittelivat

asiakkailleen erilaisten tukivöiden käyttöä (58,5 %) tai teippausta (40,8 %) varsinkin rasittavan liikunnan yhteydessä (56 %), mutta myös päivittäisissä toimissa (39,7 %). Kuitenkin suuri osa (32 %) vastanneista fysioterapeuteista ei suositellut tukivöiden käyttöä lainkaan. Erkauman fysioterapiassa on tärkeää, että se aloitetaan riittävän ajoissa. Tällöin voidaan välttyä erkauman aiheuttamilta vakavilta seurauksilta kuten esimerkiksi lantionpohjan toimintahäiriöiltä. (Keeler ym. 2012: 131,135–136.)

Tupler ja Gould (2005) ovat esittäneet, että poikittaisen vatsalihaksen aktivaatio toimii kuin kiristytävä korsetti, joka kaventaa *linea alba* ja pienentää IRD:tä (inter-recti distance) eli suorien vatsalihasten välistä etäisyyttä (Tupler – Gould 2005). Tämän katsottiin olevan hyvä teoriapohja suorien vatsalihasten erkauman kuntoutukselle aiemmin, kun kuntoutus perustui ainoastaan erkauman sulkemiseen (Lee 2017: 119). Viimeisimmän tiedon mukaan erkauman sulkeminen ei kuitenkaan ole välttämätöntä vatsanseinämän optimaalisen toiminnan palauttamiseksi (Lee 2017: 199). Viimeisimmät tutkimukset osoittavat, että pelkkä *TrA*:n aktivaatio ei kavenna *linea alba*, vaan jopa estää sen kapenemisen. Samalla havaittiin, että synnyttäneillä naisilla erkauma kapeni suorien vatsalihasten aktivaation aikana. (Lee – Hodges 2016: 105; Mota ym. 2015c: 787; Sancho ym. 2015: 290; Lee 2017: 36). Lee ja Hodges (2016) tekivät saman löydöksen erkauman kapenemisen suhteen, mutta lisäksi havaitsivat, että rutistusta tehtäessä *linea alba* tensio heikentyi samalla huomattavasti. Suorien vatsalihasten aktivaation aikana tutkituilla henkilöillä esiintyi *linea alba* pullistumia tai vajoamia, ja niiden läpi pystyi helposti työntämään sormet. (Lee – Hodges 2016: 105; Lee 2017: 118.)



Kuvio 12. Eri lihasten aktivaation vaikutukset *linea alba* tensioon. a) poikkileikkaus levossa olevista suorista vatsalihaksista ja *linea albasta*. b) suorien vatsalihasten aktivaatio ja *linea alba* kapeneminen ja vääristymä. c) poikittaisen vatsalihaksen aktivaatio ja *linea alba* leveneminen ja lisääntynyt tensio. d) yhtäaikainen poikittaisen ja suorien vatsalihasten aktivaatio ja *linea alba* lievä leveneminen ja hyvä tensio. (Mukailtu Lee 2017: 121).

Tutkimuslöydösten seurauksena Lee (2017) painottaa, että erkauman koko eli IRD:n suuruus ei ole niin merkittävä kuin *linea alba* tensio. Aktivoituessaan *TrA* vetää *linea alba* lateraalisesti molempiin suuntiin samalla lisäten sen jännitettä. Leen mukaan optimaalisen toiminnan taustalla on onnistunut voimansiirto niin ylä- ja alavartalon kuin

myös vatsanseinämän oikean ja vasemman puoliskon välillä, ja tämä mahdollistuu *linea alba* tension myötä. Jos erkaantuneesta vatsanseinämästä on palpoitavissa tahdonalainen *TrA*:n aktivaatio ja *linea alba* tensio, on erkauma Leen mukaan toiminnallinen IRD:stä riippumatta. Hyvän tension tunnistaa napakasta *linea albasta*, joka ei pullistu keskilinjan yläpuolelle, eikä vajoa syvälle vatsaonteloon. Mikäli tensio on riittävä, *linea alba* ei päästä palpoivia sormia syvälle vatsanseinämän läpi, eikä kahta suoraa vatsalihasta pysty käsin vetämään erilleen. (Lee 2017: 91–92, 96, 103, 124, 195, 198–199.) Hyvän tension myötä voi jopa tuntua siltä, että IRD on kaventunut, kun tosiasiaassa se on leventynyt (Lee 2017: 104).

## 6.2. Fysioterapeuttiset harjoitteet

*Diane Lee* on kanadalainen lantion alueen fysioterapiaan ja suorien vatsalihasten erkaumaan erikoistunut fysioterapeutti ja kouluttaja. Hän julkaisi vuonna 2017 viimeisimpään tutkittuun tietoon pohjautuvan, erkaumaa käsittelevän kirjan, johon opinnäytetyössä esitelty erkauman kuntoutus suurimmalta osin perustuu. Leen (2017) mukaan yksilöillä, joilla on virtsanpidätysongelmia, lantion elinten laskeumia, kroonista lantion alueen kipua tai suorien vatsalihasten erkauma, on usein yhteistä vääränlainen strategia suorittaa tiettyjä toimintoja (Lee 2017: 205). Lee ja Hodges (2016) ovat luoneet ISM-järjestelmän (*Integrated Systems Model*) terveydenhuollon ammattilaisten kliinisen työn tueksi. Sen tavoitteena on helpottaa hoitopolun suunnittelua yksilöllisestä näkökulmasta. ISM:n mukainen hoito voidaan kiteyttää lyhennelmään RACM (*release, align, connect/control, move*), joka tarkoittaa vapaasti suomennettuna vapauttamista, linjaamista, yhteyden ja kontrollin muodostamista ja sen jälkeen liikuttamista. ISM:n tavoitteena on luoda uusia reittejä aivoihin, joiden avulla voidaan kehittää toiminnalle optimaalisempia strategioita. (Lee 2017: 205.)

Suorien vatsalihasten erkauman fysioterapia alkaa vapauttamisella ja linjaamisella. Vapauttamisella tarkoitetaan niin henkistä kuin fyysistä vapauttamista. Henkiseen vapauttamiseen voi kuulua esimerkiksi erilaisten negatiivisten uskomusten muuttaminen. Hyvä tapa vaikuttaa asiakkaan uskomuksiin on kertoa asiakkaalle helpolla ja ymmärrettävällä kielellä looginen hypoteesi, joka selittää asiakkaan kivun tai toimintarajoitteen. Fyysiseen vapauttamiseen Lee (2017) esittelee kirjassaan “Release with awareness” -tekniikan, jolla voidaan vapauttaa hyvin paikallisesti kiristäviä rakenteita. Tekniikan periaate on palpoida kiristävän rakenteen päät ja tuoda ne lähelle

toisiaan eli lyhentää rakennetta. Tämän jälkeen asiakkaalle annetaan spesifejä rentoutusvinkkejä, joiden avulla noin 15–20 sekunnin kuluttua terapeutin tulisi tuntea rakenteen pehmeneminen. Pehmenemisen jälkeen rakenteen päät viedään passiiviseen venytykseen kauas toisistaan. Tekniikkaa voi toteuttaa miltei mille tahansa lihakselle tai faskiarakenteelle ja ohjata esimerkiksi pienen terapiapallon avulla myös kotiharjoitteeksi. Synnyttäneillä tyypillisiä kiristäviä rakenteita ovat lantion ja pakaran alueen lihaksisto, joiden rentouttaminen ja vapauttaminen ovat tärkeitä, ennen kuin varsinainen vatsanseinämän hoitaminen voidaan aloittaa. Tehokkaita verbaalisia rentoutusvinkkejä asiakkaalle, jolla lantion seutu tarvitsee vapauttamista, ovat esimerkiksi *“tunne kuinka istuinluusi laajenevat kauas toisistaan”* tai *“tunne kuinka häntäluusi kelluu”*. (Lee 2017: 206–211, 216, 222.)

Myös selän kireiden rakenteiden kuten pinnallisten *multifidus*- tai *erector spinae*-lihasten rentouttaminen on tärkeää vatsanseinämän optimaalisen toiminnan palauttamiseksi. Niiden rentouttamiseen hyvä väline on kaksoisterapiapallo. Selän alueen lihaksiston rentouttamiseksi voidaan kehottaa asiakasta *“roikottamaan selkäänsä terapiapallojen päällä kuin riippumattoa”*. Selän ja lantion alueen rentouden ylläpitämiseksi voidaan hyödyntää kotiharjoitteena esimerkiksi *Child’s pose* – asentoa, jossa konttausasennosta istutaan kantapäille, annetaan vatsan laskeutua reisien päälle, ja käsillä kurkotetaan kevyesti eteenpäin. Myös vatsanseinämän lihasrakenteet voivat olla yliaktiivisia ja kireitä. Sama *“Release with awareness”* - tekniikka pätee myös näiden rakenteiden vapauttamiseen. (Lee 2017: 226–233.) Kun vatsanseinämä, selkä, lantio ja lonkaseudut on vapautettu, voidaan siirtyä harjoittamaan optimaalisia voimansiirtostrategioita. On tärkeää, että asiakas ymmärtää harjoitusten tarkoituksen, mitä ollaan tekemässä ja miksi. (Lee 2017: 235.)

Henkilöillä, joilla on suorien vatsalihasten erkauma, ei välttämättä aina ole huono vatsanseinämän strategia. Osalla pelkkä yliaktiivisten lihasten rentouttaminen riittää vatsanseinämän optimaalisen toiminnan palauttamiseksi. Toisilla tämä ei kuitenkaan riitä, ja silloin tarvitaan yksilöllinen harjoitusohjelma optimaalisen strategian luomiseksi. (Lee 2017: 126, 255.)

Harjoittelemisen alkaa eristetyllä lantionpohjan ja poikittaisen vatsalihaksen harjoittamisella. Poikittaisen vatsalihaksen aktivaation voi palpoida noin 7 cm *SIAS*:sta mediaalisesti ja hieman inferiorisesti vinojen vatsalihasten alta. Terveillä henkilöillä 10–15 %:n jännitys lantionpohjan lihaksissa tulisi aiheuttaa myös

poikittaisen vatsalihaksen aktivaation ilman ulompien ja sisempien vinojen vatsalihasten aktivaatiota (Lee 2017: 55, 101). Mikäli jännitys ylittää 10–15 prosenttia, asiakkaan sisempi vino vatsalihas aktivoituu, eikä palpaatiolla voida enää saavuttaa poikittaista vatsalihasta (Lee 2017: 97, 101–102). Asiakasta voi ohjeistaa kytkemään lantionpohjan syvät lihakset erilaisilla suullisilla ohjeilla, joita voivat olla esimerkiksi *“ajattele, että yrität pysäyttää virtsasuihkun”* tai *“supista lihaksia emättimen ja peräaukon ympärillä ja nosta niitä ylöspäin kohti häpyluuta”*. Miehillä vastaavia ohjeistuksia voivat olla esimerkiksi *“kuvittele että lyhennät penistäsi”* tai *“nosta kiveksiä ylös”*. Aktivoituminen helpottuu usein uloshengityksellä. Vatsanseinämän toivottu reaktio on lievä alavatsan nouseminen kohti napaa ja sitä seuraava koko vatsanseinämän tasainen vetäytyminen kohti selkärankaa. (Lee 2017: 88, 100, 257.)

Mikäli lantionpohjan aktivaatioon tähtäävät ohjeistukset eivät aikaansaa toivotunlaista *TrA:n* supistumista, voidaan kokeilla täsmennetyksi *TrA:n* aktivaatioon tähtääviä ohjeistuksia, esimerkiksi *“kuvittele konkreettinen linja oikean ja vasemman SIAS:n välille ja etsi kehostasi voima, jolla pienennät niiden välistä etäisyyttä”* tai *“kuvittele, että lantiosi on avoin kirja ja lonkkaluut toimivat sen kansina. Sulje kirja”*. Mikäli *TrA:n* aktivoitumisen haasteet ovat sen ylimmissä säikeissä, voidaan kuvitteellinen linja luoda alimpien kylkiluiden välille ja supistaa näin *TrA:n* yläosaa. (Lee 2017: 101.)

Eristettyjä lantionpohjan ja *TrA:n* harjoitteita aktivointiharjoitteen lisäksi ovat esimerkiksi selinmakuulla suoritettut jalannostot, joista voidaan tehdä useita eri variaatioita asiakkaan taitotason ja edistymisen mukaan. Tavoite on 3 sarjaa, joissa jokaisessa on 10 toistoa 10 sekunnin pidoilla. Sarjojen välissä rentouttaminen on erityisen tärkeää. Mikäli lantionpohjan ja poikittaisen vatsalihaksen eristettyyn supistumiseen tähtäävät liikeharjoitteet ovat asiakkaalle vielä liian haastavia, on hyvä lähteä liikkeelle eri asennoissa tehtävillä yläraajojen liikkeillä, joiden on todettu aktivoivan kyseisiä lihaksia. (Lee 2017: 255–259.)

Kun asiakas suoriutuu puhtaasti alkuvaiheen harjoitteista, voidaan siirtyä lantionpohjan, *TrA:n* ja pinnallisten lihasten yhdistettyyn harjoitteluun. Tähän kategoriaan kuuluvia harjoitteita ovat esimerkiksi vatsarutistus sekä lantion käänntö ja sitä seuraava lantionnosto. Harjoitteluun voidaan liittää myös vinot vatsalihakset ja selkälihakset. Vatsarutistus on toiminnallinen liike, joka väistämättäkin toistuu äidin arjessa useasti. Sitä ei pidä vältellä, mutta oikea strategia sen tekemiselle on opeteltava. Harjoitteiden aikana *linea alba* tensio tulee säilyä, eikä siihen saa

muodostua pullistumista tai vajoamista, mikä on merkki liian vähäisestä syvien lihasten aktivaatiosta. Toinen merkki *TrA*:n riittämättömästä toiminnasta on yleinen vatsan pullistuminen harjoitteen aikana. Harjoite tulee suorittaa aina vain siihen saakka, kun syvien lihasten optimaalinen aktivaatio pystytään ylläpitämään. Vastusta voidaan lisätä ja harjoitteisiin tuoda lisähaastetta, kun asiakas kykenee tekemään kolme sarjaa, joissa on jokaisessa 10 laadukasta toistoa 10 sekunnin pidoilla. (Lee 2017: 260–270.) Harjoittelussa avainasia on yksilöllinen harjoitusohjelma, jolla korjataan havainnoinnissa esiin tulleita toimintahäiriöitä. Harjoitusohjelmalla tähdätään asiakkaan toivomalle aktiivisuustasolle. (Lee 2017: 297.)

#### 6.4. Apuvälineiden käyttö erkauman fysioterapian tukena

Apuvälineiden, kuten erilaisten korsettien, liinojen ja tukivöiden, tarkoituksena on antaa tukea raskauden ja synnytyksen venyttämille ja löystyttämille kehon rakenteille. Yhdistettynä muuhun terapeuttiseen harjoitteluun ne saattavat auttaa palauttamaan erkaantuneet vatsalihakset lähemmäksi toisiaan. Niiden käyttäminen niin harjoittelussa kuin päivittäisissä toimissa vähentää vatsan sisäistä painetta ja auttaa vetämään suorja vatsalihaksa lähemmäksi toisiaan (Brody – Hall 2011: 297–298; Keeler 2012: 137). Samaan vaikutukseen voidaan päästä myös asiakkaan omien käsien avulla. (Brody – Hall 2011: 297.) Näin tehtiin Acharryn ja Kutty (2015) tutkimuksessa, jossa testattavat opastettiin suorittamaan tietyt harjoitteet vetäen omilla käsillään suorja vatsalihaksa lähemmäksi toisiaan. Tutkimuksessa testattavat henkilöt tekivät säännöllisesti kahden viikon ajan vatsalihas- ja lantionpohjan lihasten harjoitteita käsillään auttaen. Tuloksena suorien vatsalihasten erkauma oli pienentynyt testattavilla henkilöillä keskimäärin 1 cm. (Acharry – Kutty 2015: 1001.)

Motan ym. (2015a) mukaan ei kuitenkaan ole julkaistu yhtään laadukasta tutkimusta, joka tukisi teoriaa, että synnytyksen jälkeinen tukivyön säännöllinen käyttö ehkäisisi erkauman syntyä tai sen aiheuttamaa selkäkipua (Mota ym. 2015a: 65.) Leen (2017) mukaan ulkoinen tukivyö saattaa olla hyödyllinen apuväline heti synnytyksen jälkeen kunnes optimaalinen liikekontrolli on jälleen opittu. Tärkeää on, että tukivyötä käytetään harjoittelun ohella, ei sen sijasta. Kun toimintakyky harjoittelun myötä paranee, tukivyön käyttöä tulisi vähentää ja siitä tulisi luopua mahdollisimman pian. (Lee 2017: 299.)



Kinesioteippaus on tehokas keino hoitaa erilaisia nivel- ja lihasvaivoja, mutta se saattaa auttaa myös raskauden jälkeen vatsalihasten voiman palauttamisessa. Gürşen ym. (2016) tutkivat kinesioteippausta keisarileikkauksen läpikäyneillä äideillä. Tutkimuksessa kinesioteippaus tehtiin tutkimusryhmälle suoriin ja vinoihin vatsalihaksiin sekä leikkaushaavaan kaksi kertaa viikossa 4 viikon ajan. Samalla tutkimusryhmäläiset opastettiin tekemään tietyt vatsalihas- ja lantionpohjan lihasten harjoitteet. Tutkimuksen aikana kontrolliryhmäläiset tekivät samat lihasharjoitteet kuin tutkimusryhmä. Tutkimuksen tuloksena havaittiin, että kinesioteippiä käyttäneellä tutkimusryhmällä oli suorien vatsalihasten lihasvoima kasvanut merkittävästi verrattuna kontrolliryhmään, jossa tehtiin ainoastaan lihasharjoitteita. Tästä tutkijat päättelivät, että kinesioteippaus yhdistettynä vatsalihasharjoitteisiin keisarileikatuilla naisilla synnytyksen jälkeisessä fysioterapiassa tehostaa palautumista. (Gürşen – İnanoğlu – Kaya – Akbayrak – Baltacı 2016.) Myös Esther De Ru (2016) on saanut positiivisia tuloksia käyttäessään kinesioteippausta yhtenä apuvälineenä erkauman fysioterapiassa sekä lapsilla että aikuisilla (De Ru 2016). Olemassa olevien tutkimusten näyttö kinesioteippauksen vaikutuksista erkauman fysioterapiassa on kuitenkin niukkaa.

#### 6.5. Leikkaushoidon tarpeen arviointi

Synnyttäneillä erkauma on navan alapuolelta mitattuna yleisesti suuri, ja erkaumaan liittyvän vatsalihasten voiman puutteen oletetaan vaikuttavan potilaan toiminnallisiin ongelmiin, kuten alaselkäkipuun (Liaw ym. 2011; Lee – Hodges 2016: 588; Gunnarsson – Stark – Dahlstrand – Strigård 2015: 115). Gunnarssonin ym. (2015) mukaan erkauman leveyttä voidaan pitää yhtenä validina indikaationa leikkaushoidolle (Gunnarsson ym. 2015: 116). Muita indikaatioita ovat erkauman läpi helposti palpoitavat sisäelimet, heikko voimansiirto ylä- ja alavartalon välillä sekä rangan puutteellinen stabilaatio, mikä ilmenee esimerkiksi korostuneena segmentaalisenä tai multisegmentaalisenä liukuliikkeenä. Henkilöllä, jolla on synnytyksestä vähintään vuosi, eikä erkauman hoitoon yksilöllisesti suunniteltu fysioterapeuttinen harjoitusohjelma ole tuottanut tuloksia, leikkaushoito voi olla tarpeen. (Lee 2007: 333.)

Viimeisimpien tutkimusten mukaan erkauman vakavuutta määriteltäessä on ensiarvoisen tärkeää kiinnittää huomio *linea alba* riittävään tensioon. Mikäli asiakas kykenee luomaan *linea albaan* tensiota syvien lihasten aktivaatiolla, harjoitusohjelman uskotaan tuottavan tuloksia. Mikäli erkauman koosta riippumatta tensio kuitenkin puuttuu

täysin, ja *linea albaan* muodostuu voimakkaita pullistumia tai vajoamia aktivaation seurauksena, leikkaushoito on suositeltavaa. (Lee – Hodges 2016: 588, Lee 2017: 125, 199.) Toisaalta on kuitenkin huomioitava, että leikkaushoidolla pystytään korjaamaan ainoastaan *linea alban* leveyttä. Se ei paranna vatsanseinämän toiminnallisuutta. Näin ollen asiakkaan kannalta optimaalisin tulos voidaan saada aikaan leikkaushoitoon yhdistetyllä fysioterapialla. (Mommers ym. 2017.)

## 7 Opinnäytetyön toteutus

### 7.1 Tiedonhaun kriteerit ja aiheen rajaus

Opinnäytetyön aihe lähti kiinnostuksestamme lantionpohjan ja keskivartalon syvien lihasten toimintaan ja toiminnan vajavuuksiin. Työn aihe tarkentui, kun yhteistyökumppaniksi varmistui Vantaan kaupungin sosiaali- ja terveysaseman kuntoutusyksikkö. Yhteistyökumppani esitti toiveen suorien vatsalihasten erkaumaan liittyvästä opinnäytetyöstä, johon sisältyisi erkauman arviointi-, mittaus- ja kuntoutusohjeiden laatiminen kolmen oppaan muodossa.

Opinnäytetyötä varten käytimme tiedonhakuun monipuolisesti eri tietokantoja, kuten *PubMed*, *ResearchGate*, *ProQuest* ja *Pedro*. Tarkoituksena oli etsiä mahdollisimman kattavasti suorien vatsalihasten erkaumaa koskevaa kirjallisuutta, tieteellisiä tutkimuksia ja artikkeleita, sekä tuottaa niiden perusteella perehdytysmateriaalia suorien vatsalihasten erkaumasta. Hakusanoina käytimme englannin- ja latinankielisiä termejä, sillä suomenkielisiä julkaisuja aiheesta on hyvin niukasti. Hakusanoja olivat: ”*diastasis rectus abdominis, diastasis recti abdominis and physiotherapy, DRA, inter-rectus/recti distance, IRD, abdominal strength exercises, diastasis recti abdominis and pregnancy, diastasis recti abdominis and postpartum, divarication, transversus abdominis, abdominal exercises ja linea alba*”.

Viimeisimmän ja luotettavimman tiedon saamiseksi valitsimme mukaan pääosin viimeisen kymmenen vuoden aikana julkaistuja englanninkielisiä tutkimuksia. Mukaan tietolähteeksi otimme kuitenkin joitakin tätä vanhempia tärkeiksi katsomiamme tutkimuksia, joihin oli useissa myöhemmin julkaistussa tutkimuksissa viitattu. Lisäksi käytimme tietolähteenä tutkimusten lähdeluetteloista löytämiämme lähteitä sekä fysioterapia-alaan liittyvää kirjallisuutta. Kävimme myös suorien vatsalihasten erkaumaa käsittelevän yksityisen fysioterapiayrityksen järjestämän koulutuksen. Suorien vatsalihasten erkauma on aiheena juuri nyt hyvin mielenkiintoinen ja ajankohtainen, sillä siihen liittyviä kansainvälisiä tutkimuksia on julkaistu viime vuosina yhä kasvavassa määrin.

## 7.2 Oppaiden toteutus

Oppaiden teossa ensiarvoisen tärkeitä seikkoja ovat selkeä ulkoasu ja ymmärrettävä teksti sekä tekstiä selkeyttävät kuvat. Oppaita suunniteltaessa ensimmäisenä oli valittava oppaiden koko ja muoto. Lisäksi oli kiinnitettävä huomiota tekstiin ja otsikoihin, sillä napakat otsikot ja väliotsikot lisäävät luettavuutta ja herättävät kiinnostusta (Torkkola ym. 2002: 40, 53, 56). Oppaat suunniteltiin ulkoasultaan, muodoltaan ja tekstiltään kunkin kohderyhmän tarvetta parhaiten tukevaksi. Oppaissa käytettiin itse kuvattuja tai lähteistä mukailtuja kuvia. Valokuvissa mallina toimi synnyttänyt äiti, jolta saatiin lupa kuvien julkaisuun.

Asiakasoppaasta tehtiin nelisivuinen, A5-kokoinen esite, joka suunniteltiin tulostettavaksi kaksipuolisena. Opas sisältää tietoa suorien vatsalihasten erkaumasta sekä konkreettisia ohjeita sen kuntoutuksen itsenäiseen aloittamiseen. Neuvoloiden terveydenhoitajia varten laadimme kolmisivuisen, A4-kokoisen oppaan, jossa on erkauman mittausohjeet, tietoa erkauman spontaanista paranemisaikataulusta sekä siitä, milloin asiakas tulisi ohjata fysioterapiaan.

Fysioterapeutteja varten laadimme monisivuisen A4-oppaan, joka sisältää laajemmin tietoa erkaumasta sekä harjoitusohjeita sen kuntoutukseen. Rajasimme oppaan harjoitteet ainoastaan selinmakuulla tehtäviin harjoitteisiin, mutta syviä vatsalihaksia ja lantionpohjan lihaksia voidaan harjoittaa selinmakuun lisäksi useassa eri alkuasennossa, kuten konttausasennossa, toispolviseisonnassa, istuen tai seisten. Harjoitteiden suunnittelussa on tärkeää keskittyä kunkin asiakkaan ongelmakohtiin, ja pyrkiä kehittämään toimintakykyä yksilöllisesti asiakkaan omalle tavoitetasolle. Kaikkien oppaiden tietopohja perustuu viimeisimpiin tutkimuksiin sekä kirjallisuuteen. Yhteistyökumppanin palautteen perusteella oppaisiin tehtiin pieniä muutoksia ennen julkaisua.

## 8 Pohdinta

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa lähdeaineiston pohjalta yhteistyökumppanille suomenkielistä perehdytysmateriaalia suorien vatsalihasten erkaumasta, sen mittaamisesta, arvioinnista sekä kuntoutuksesta. Opinnäytetyö koostuu teoriaosuudesta sekä kolmesta kuvallisesta oppaasta, jotka toteutettiin yhteistyökumppanin, Vantaan kaupungin kuntoutusyksikön fysioterapeuttien, tarpeiden mukaisesti eri kohderyhmille. Yksi oppaista on tarkoitettu fysioterapeuteille, toinen äitiys- ja lastenneuvoloiden terveydenhoitajille ja kolmas synnyttäneille naisille. Oppaat suunniteltiin ulkoasultaan, muodoltaan, sisällöltään ja käytettävyydeltään kunkin kohderyhmän tarvetta parhaiten tukevaksi. Rajasimme oppaiden harjoitteet ainoastaan selinmakuulla tehtäviin harjoitteisiin. Syvien vatsalihasten ja lantionpohjan harjoitteet voidaan kuitenkin suunnitella tehtäväksi useassa muussakin alkuasennossa kunkin asiakkaan yksilöllisen tarpeen ja tavoitetason mukaan.

Oppaiden teossa opinnäytetyön tekijät olisivat mielellään hyödyntäneet nykytekniikkaa niin, että kuvallisten harjoitteiden lisäksi oppaisiin olisi luotu QR-koodit, joiden avulla oppaiden käyttäjät olisivat päässeet tarkastelemaan harjoitteita myös videolta esimerkiksi matkapuhelimella. Näin harjoitteisiin olisi saatu mukaan liike ja ääni, jolloin oikea suoritustapa olisi ollut helpommin ymmärrettävissä. Tähän valmistauduttiin jo kuvausvaiheessa, sillä valokuvien oton lisäksi harjoitteet videoitiin. Toteutus muodostui kuitenkin liian hankalaksi johtuen tietoteknisistä haasteista. Tästä syystä tyydyttiin kuvallisiin, paperisiin oppaisiin, mikä oli myös yhteistyökumppanin alkuperäinen ajatus.

Viimeisimmät tutkimukset ovat tuoneet uuden näkökulman erkauman kuntoutukseen. Aiemmasta tiedosta poiketen erkauman sulkeminen ei ole tärkein asia erkauman kuntoutuksessa (Lee 2017: 199). Lee ja Hodges (2016) totesivat tutkimuksessaan, että vatsanseinämän optimaalisen toiminnan palauttamisen kannalta erkauman leveys ei ole niin merkittävä kuin *linea alba* tensio. Aktivoituessaan poikittainen vatsalihas vetää *linea albaa* lateraalisesti molempiin suuntiin lisäten samalla sen jännitettä. (Lee – Hodges 2016: 105.) Leen (2017) mukaan kehon optimaalisen toiminnan taustalla on onnistunut voimansiirto sekä ylä- ja alavartalon että vatsanseinämän oikean ja vasemman puoliskon välillä, ja tämä mahdollistuu *linea alba* tension myötä (Lee 2017: 126, 255). Tässä opinnäytetyössä ja oppaiden harjoitusohjeiden suunnittelussa on hyödynnetty yllämainittua uutta lähestymistapaa.

Jatkotutkimuksissa voisi selvittää tässä opinnäytetyössä annettujen harjoitteiden vaikuttavuutta erkauman kuntoutuksessa. Mielenkiintoista olisi myös selvittää, mikä on pyramidilihaksen rooli suorien vatsalihasten erkaumassa. Pyramidilihaksen tehtävä on kiristää linea albaa. Kuitenkin noin 16–25 %:lla ihmisistä pyramidilihas puuttuu kokonaan (Platzer 2009: 88). Olisi kiinnostavaa tutkia, puuttuuko lihas useammin henkilöiltä, joilla erkaumaa esiintyy. Kolmas jatkotutkimusehdotus olisi tutkia erkauman esiintyvyyttä miehillä ja lapsilla.

Opinnäytetyö on kokonaisuus, josta hyötyvät henkilöt, joilla on suorien vatsalihasten erkauma sekä heitä kuntouttavat fysioterapeutit ja neuvoloiden terveydenhoitajat. Työtämme voidaan käyttää myös opetusmateriaalina kouluissa ja fysioterapia- sekä muissa terveydenhuollon laitoksissa. Syventävä tutustuminen tähän fysioterapian erikoisalaan kehitti opinnäytetyöntekijöiden omaa ammatillista kasvua, ja opinnäytetyön myötä molemmilla tekijöillä heräsi vahva kiinnostus äitiys- ja lantionpohjan fysioterapiaan.

## Lähteet

- Achary, Nisha – Kutty, Rahul Krishnan. 2015. Abdominal exercise with bracing, a therapeutic efficacy in reducing diastasis-recti among postpartal females. *International Journal of Physiotherapy and Research* 3 (2). 999–1005.
- Axer, H. – Keyserlingk, D.G. – Prescher, A. 2001. Collagen Fibers in Linea Alba and Rectus Sheats I. General Scheme and Morphological Aspects. *Journal of Surgical Research* 96 (1). 127–134.
- Banerjee, A – Mahalakshmi, V. – Baranitharan, R. 2013. Effect of antenatal exercise program with and without abdominal strengthening exercises on diastasis rectus abdominis - a postpartum follow up. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy* 7 (4). 123–126. New Delhi. Intia.
- Beer, G.M. – Schuster, A. – Seifert, B. – Manestar, M. – Mihic-Probst, D. – Weber, S.A. 2009. The normal width of the linea alba in nulliparous women. *Clinical anatomy* 22 (6). 706–711.
- Boissonnault, J.S. – Blaschak, M.J. 1988. Incidence of diastasis recti abdominis during the childbearing year. *Physical Therapy* 68 (7). 1082–1086.
- Brauman, Daniel 2008 Diastasis Recti: Clinical Anatomy. *Plastic & Reconstructive Surgery*. 122 (5). 1564–1569.
- Brody, Lori Thein – Hall, Carrie 2011. *Therapeutic exercise: moving toward function*. 3. painos. Lippincott Williams & Wilkins.
- Calvi, E.N.C. – Nahas, F.X. – Barbosa, M.V. – Calil, J.A. – Ihara, S.S.M. – Juliano, Y. – Ferreira, L.M. 2014. Collagen fibers in the rectus abdominis muscle of cadavers of different age. *Hernia* 18 (4). 527–533.
- Candido G. – Lo T. – Janssen PA. 2005. Risk factors for diastasis of the recti abdominis. *Journal of Association of Chartered Physiotherapists in Women's Health*. 97. 49–54.
- Chiarello, C.M. – McAuley, A. 2013. Concurrent validity of calipers and ultrasound imaging to measure interrecti distance. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 43 (7). 495–503. USA.
- Chiarello, C.M. – McAuley, A. 2014. *Mind the gap: a comprehensive approach for the evaluation of and intervention of diastasis recti abdominis*. Women's health. Las Vegas. USA.
- Coldron, Yvonne – Stokes, Maria J – Newham, Di J – Cook, Katy 2006. Postpartum characteristics of rectus abdominis on ultrasound imaging. *Manual Therapy* 13 (2). 112–121.

Dalal, Khushboo – Kaur, Amrit – Mitra, Mahesh 2014. Correlation between diastasis rectus abdominis and lumbopelvic pain and dysfunction. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy* 1 (8). 210–214.

De Ru, Esther 2016. Using elastic therapeutic tape as an adjunct in the management of diastasis recti abdominis (DRA). Verkkodokumentti.  
<[https://www.researchgate.net/publication/304658629\\_Elastic\\_Therapeutic\\_Tape\\_as\\_an\\_adjunct\\_in\\_the\\_management\\_of\\_Diastasis\\_Recti\\_Abdominis\\_DRA](https://www.researchgate.net/publication/304658629_Elastic_Therapeutic_Tape_as_an_adjunct_in_the_management_of_Diastasis_Recti_Abdominis_DRA)>. Luettu 8.12.2016.

Emanuelsson, Peter – Dahlstrand, Ursula – Strömsten, U. – Gunnarsson, Ulf – Strigård, Karin – Stark, Birgit 2014. Analysis of the abdominal musculo-aponeurotic anatomy in rectus diastasis: comparison of CT scanning and preoperative clinical assessment with direct measurement intraoperatively. *Hernia* 18. 465–471.

Gilroy, Anne M. – MacPherson, Brian R. – Ross, Lawrence M. – Schuenken, Michael – Schulten, Erik – Schumacher, Udo 2009. *Atlas of anatomy*. Second edition. Thieme Medical. New York, USA.

Gray, Henry 1918. *Gray's Anatomy of the Human Body*. Lea & Febiger. Philadelphia.

Gräßel, David – Prescher, Andreas – Fitzek, Sabine – Keyserligk, Diedrich Graf – Axer, Hubertus 2005. Anisotropy of Human Linea Alba: A Biomechanical Study. *Journal of Surgical Research* 124. 118–125.

Gunnarsson, Ulf – Stark, Birgit – Dahlstrand, Ursula – Strigård, Karin 2015. Correlation between abdominal rectus diastasis width and abdominal muscle strength. *Digestive Surgery* 32. 112–116.

Gürşen, Ceren – İnanoğlu, Deniz – Kaya, Serap – Akbayrak, Türkan – Baltacı, Gül 2016. Effects of exercise and Kinesio taping on abdominal recovery in women with cesarean section: a pilot randomized controlled trial. *Archives of Gynecology and Obstetrics* 293 (3). 557–565.

Hervonen, Antti 1987. *Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia*. 3. painos. Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo Oy. Tampere.

Hickey, F. – Finch, J.G. – Khanna, A. 2011. A systematic review on the outcomes of correction of diastasis of the recti. *Hernia* 15 (6). 607–614.

Iwan, T. – Garton, B. – Ellis, R. 2014. The reliability of measuring the inter-recti distance using high-resolution and low-resolution ultrasound imaging comparing a novice to an experienced sonographer. *New Zealand Journal of Physiotherapy* 42 (3). 154–162.

Jacobson, H. 1991. Protecting the back during pregnancy. *American Association of Occupational Health Nurses* 39 (6). 286–291.



Jeffcoat, H. 2008. Exercises for low back pain in pregnancy. *International Journal of Childbirth Education* 23 (3). 9–12.

Keeler, J. – Albrecht, M. – Eberhardt, L – Horn, L. – Donnelly, C. – Lowe, D. 2012. Diastasis recti abdominis: A survey of women’s health specialists for current physical therapy clinical practice for postpartum women. 36 (3). 131–142.

Lee, Diane 2004. *The pelvic girdle: an approach to the examination and treatment of the lumbopelvic-hip region*. Third edition. Churchill Livingstone. Edinburgh, Iso-Britannia.

Lee, Diane 2007. Diastasis Rectus Abdominis & Postpartum Health Consideration for Exercise Training. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 12. 333–348. Boston. USA.

Lee, Diane 2011. *The pelvic girdle: an integration of clinical expertise and research*. Fourth edition. Churchill Livingstone. Edinburgh, Iso-Britannia.

Lee, Diane – Hodges, Paul W. 2016. Behavior of the linea alba during a curl-up task in diastasis rectus abdominis: An observational study. *Journal of Orthopedic & Sports Physical Therapy* 46 (7). 580–589.

Lee, Diane 2017. *Diastasis rectus abdominis - a clinical guide for those who are split down the middle*. First edition. Learn with Diane Lee. Surrey. Kanada.

Lum Fitzhugh, Mabel – Newton, Michael 1963. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 85 (8). 1091–1095.

Mommers, Elwin H. H. – Ponten, Jeroen E. H. – Omar, Aminah K. Al – de Vries Reilingh, Tammo S – Bouvy, Nicole D. – Nienhuijs, Simon W. 2017. The general surgeon’s perspective of rectus diastasis. A systematic review of treatment options. *Surgical Endoscopy*. 31 (6). Verkkodokumentti <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00464-017-5607-9.pdf>>. Luettu 19.7.2017

Mota, Patricia – Pascoal, Augusto – Bø, Kari 2015a. Diastasis recti abdominis in pregnancy and postpartum period. Risk factors, functional implications and resolution. *Current Women’s Health Reviews* 11 (1). 59–67.

Mota, Patrícia – Pascoal, Augusto – Carita, Ana – Bø, Kari. 2015b. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbo-pelvic pain. *Manual Therapy* 20. 200–205.

Mota, Patrícia – Pascoal, Augusto – Carita, Ana – Bø, Kari. 2015c. The immediate effect on inter-rectus distance of abdominal crunch and drawing-in exercises during pregnancy and the postpartum period. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy* 45 (10). 781–788.

Myers, Thomas. 2012. *Anatomy Trains: Myofasciaaliset meridiaanit kuntoutuksen ja liikunnan ammattilaisille ja opiskelijoille*. Lahti: VK-kustannus Oy.

Pascoal, Augusto – Dionisio, S. – Cordeiro, F. – Mota, Patricia. 2014. Inter-rectus distance in postpartum women can be reduced by isometric contraction of the abdominal muscles: a preliminary case-control study 100 (4). 344–348.

Pihlman, Mika – Luomala, Tuulia 2016. *Faskia: Terapian ja liikkeen näkökulmasta*. VK-Kustannus. Lahti, Suomi.

Platzer, Werner 2009. *Color atlas of human anatomy: Volume 1, Locomotor system*. 6th edition. Thieme. New York, USA.

Rath, A.M. – Attali, P. – Dumas, J.L. – Goldlust, D. – Zhang, J. – Chevrel, J.P. 1996. The abdominal linea alba: an anatomo-radiologic and biomechanical study. *Surgical and radiologic anatomy* 18 (4). 281–288.

Sand, Olav – Sjaastad, Oysten V. – Haug, Egil – Bjålie, Jan G. 2013. *Ihminen: fysiologia ja anatomia*. Helsinki: Sanoma Pro.

Sancho, M.F. – Pascoal, A.G. – Mota, P. – Bø, K. 2015. Abdominal exercises affect inter-rectus distance in postpartum women: a two-dimensional ultrasound study. *Physiotherapy* 101 (3). 286–291.

Sperstad, Jorun Bakken – Tennfjord, Merete Kolberg – Hilde, Gunvor – Ellström-Engh, Marie – Bo, Kari. 2016. Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months after childbirth: prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain. *British Journal of Sports Medicine* 50 (17). 1092–1096.

Spitznagle, Theresa M. – Leong, Fah Che – Van Dillen, Linda R. 2007. Prevalence of diastasis recti abdominis in urogynecological patient population. *International Urogynecology Journal*. 18. 321–328

Swanson, Shel. 2001. Abdominal muscles in pregnancy and the postpartum period. *International Journal of Childbirth Education* 16 (4). 12–14.

Thabah, M. – Ravindran, V. 2015. Musculoskeletal problems in pregnancy. *Rheumatology International*. 35 (4). 581–587.

Torkkola, Sinikka – Heikkinen, Helena – Tiainen Sirkka 2002. *Potilasohjeet ymmärrettäväksi. Opas potilasohjeiden tekijöille*. Tammi. Helsinki.

Tupler, Julie – Gould, Jodie 2005. *Lose your mummy tummy*. De Capo Press. Cambridge, Massachusetts, USA.

Van de Water, A.T.M – Benjamin, D.R. 2016. Measurement methods to assess diastasis of the rectus abdominis muscle (DRAM): A systematic review of their

measurement properties and meta-analytic reliability generalization. *Manual Therapy* 21. 41–53.

## Liite 1: Sanasto

Termi	Selitys
Anteroposteriorinen	Edessä ja takana sijaitseva; edestä taakse kulkeva
Aponeuroosi	Jänteen tukikudoksesta muodostuva jatke lihakseen.
DRA, diastasis recti abdominis	Suorien vatsalihasten erkauma
Endopelvinen faskia	Lantion sisäseinämät peittävä faskiarakenne. Ympäröi ja tukee lantionpohjan lihaksia ja elimiä.
Faskia	Sidekudoskalvo
Infra-	Alempana, ala-
Ipsilateraalinen	Samanpuoleinen, samalla puolella oleva
IRD, inter-recti distance	Kahden suoran vatsalihaksen välinen etäisyys eli linea alban leveys
Kaudaalinen	Lähellä häntää sijaitseva, hännänpuoleinen
Kontralateraalinen	Vastapuoleinen, vastakkaisella puolella oleva
Kraniaalinen	Lähellä päätä sijaitseva, päänpuoleinen
Kraniokaudaalinen	Päästä jalkoihin kulkeva
Lateraalinen	Sivulla tai kauempana keskilinjasta sijaitseva
Lordoosi	Selkärangan notko
Lumbopelvinen alue	Lannerangan ja lantion alue
Mediaali-	Lähellä keskustaa sijaitseva, keskustanpuoleinen, keski-
Palpaatio	Käsin tunnustelu
Prolapsi	Esiinluiskahdus, laskeuma
Supra-	Ylemmänä, ylä-
Synergisti	Samaan vaikutukseen johtava, samaan suuntaan toimiva lihas
Thorakolumbaalinen faskia eli lanneselkääkalvo	Timantinmuotoinen aponeuroosirakenne, jonka leveä pää kiinnittyy rintakehään ja kapea pää lanneselkään ja lantioon. Toimii kiinnityspintana useille keskivartalon-, selän- ja rintakehän lihaksille.
Työntömitta	Pituuksien mittaamiseen tarkoitettu jakoavainta muistuttava mittalaite, jossa on asteikkovartta pitkin liikkuva leuka.
Vertikaalinen	Pysty, pystysuoraan kulkeva

## Suorien vatsalihasten erkauma



Opas fysioterapeuteille

## Sisällysluettelo

1. MIKÄ ON SUORIEN VATSALIHASTEN ERKAUMA?	2
2. MITTAUSOHJEET	3
3. SUORIEN VATSALIHASTEN ERKAUMASTA KUNTOUTUMINEN	4
4. ENNEN HARJOITTEIDEN ALOITTAMISTA	4
5. ALKUVAIHEEN HARJOITTEET	6
6. MYÖHEMMÄN VAIHEEN HARJOITTEET	8
7. ERKAUMAN KUNTOUTUKSEN APUVÄLINEET	13
8. LUE LISÄÄ	13

Opas on laadittu osana Metropolia Ammattikorkeakoulun ja Laurea Ammattikorkeakoulun toiminnallista opinnäytetyötä yhteistyössä Vantaan kaupungin kuntoutusyksikön fysioterapeuttien kanssa.

Jaana Pylväläinen ja Jannina Pylväläinen, 2017



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU

## OPAS FYSIOTERAPEUTILLE

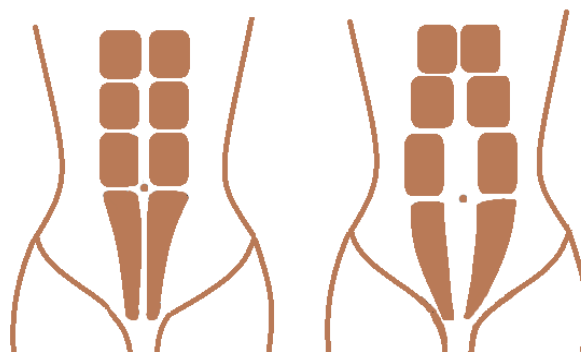
Kädessäsi oleva opas sisältää tietoa suorien vatsalihasten erkaumasta, sen mittaamisesta, fysioterapiasta sekä apuvälineiden käytöstä. Lisäksi se sisältää suorien vatsalihasten erkauman kuntoutukseen soveltuvia harjoitteita.

Rajasimme oppaan harjoitteet ainoastaan selinmakuulla tehtäviin harjoitteisiin. Syviä vatsalihaksia ja lantionpohjan lihaksia voidaan kuitenkin harjoittaa selinmakuun lisäksi useassa eri alkuasennossa, kuten konttausasennossa, toispolviseisonnassa, istuen tai seisten. Harjoitteiden suunnittelussa on tärkeää keskittyä kunkin asiakkaan ongelmakohtiin ja pyrkiä kehittämään toimintakykyä yksilöllisesti asiakkaan omalle tavoitetasolle.

### 1. MIKÄ ON SUORIEN VATSALIHASTEN ERKAUMA?

Suorien vatsalihasten erkaumasta käytetään kansainvälisesti yleisimmin termejä *diastasis rectus abdominis*, *diastasis recti abdominis* sekä lyhennettä *DRA*. Se määritellään kahden suoran vatsalihaksen (*m. rectus abdominis*) erkanemiseksi lateraalisesti keskilinjastaan valkoisen jännesauman (*linea alba*) ohenemisen ja venyttymisen seurauksena. Erkaumaa saattaa esiintyä missä tahansa *linea alba* alueella ja joissakin tapauksissa *linea alba* on erkaantunut koko matkalta miekkalisäkkeestä häpyluuhun saakka.

Ensimmäisten synnytyksen jälkeisten viikkojen aikana erkaumaa esiintyy 35–60 %:lla synnyttäneistä. Useimmilla *linea alba* palautuu kahdessa kuukaudessa synnytyksen jälkeen, mutta osalla synnyttäneistä erkauma jää normaalia suuremmaksi, ja palautuminen edellyttää erityistä harjoitusohjelmaa. Tähän oppaaseen kerätyt harjoitusohjeet ovat uusinta tutkittua tietoa.



Suorien vatsalihasten erkauma voi johtaa fyysisiin, psyykkisiin ja sosiaalisiin ongelmiin. Erkauma itsessään on kivuton ja lähinnä kosmeettinen haitta, mutta koska vatsalihaksilla on tärkeä rooli lantion ja rangan tukemisessa, erkaumalla on todettu olevan yhteys alaselän ja lantion alueen kiputiloihin ja toimintahäiriöihin.

## 2. MITTAUSOHJEET

Kun asiakas saapuu vastaanotolle, on tärkeää, että fysioterapeutina osaat luotettavasti arvioida ja mitata erkauman tilannetta. Pyydä asiakkaasi koukkuselinmakuulle. Tarkista, että polvet ovat linjassa istuinluiden kanssa, jalkapohjat alustassa, kädet vartalon vierellä ja pää tuettuna alustalle. Pyydä asiakastasi tuomaan leuka rintaan ja kohottamaan päätä ja lapaluiden yläosia irti alustasta niin, että vatsalihakset aktivoituvat selkeästi. Voit nyt mitata suorien vatsalihasten välisen etäisyyden joko sormin, työntömitalla tai ultraäänellä. Aseta sormet tai työntömitta suorien vatsalihasten mediaalireunoille ja mittaa niiden väliin jäävä etäisyys.

Kansainvälisiä stantardeja suorien vatsalihasten väliselle etäisyydelle eli IRD:lle (*inter-recti distance*) ei ole vielä asetettu, mutta tämän hetkisen tietämyksen mukaan alle 45-vuotiailla naisilla normaaliksi luetaan etäisyys, joka on navan yläpuolella alle 10 mm, navan kohdalla alle 27 mm, ja navan alapuolella alle 9 mm. Yli 45-vuotiailla lukemat ovat samassa järjestyksessä 15 mm, 27 mm ja 14 mm.



	Navan yläpuolella	Navan kohdalla	Navan alapuolella
<b>Alle 45-vuotiaat naiset</b>	≤10 mm	≤27 mm	≤9 mm
<b>Yli 45-vuotiaat naiset</b>	≤15 mm	≤27 mm	≤14 mm

Voit neuvoa asiakastasi arvioimaan itse erkauman kokoa. Pyydä asiakastasi asettamaan omat kätensä *linea alba* päälle ja tunnustelemaan suorien vatsalihasten mediaalireunoja rutistuksen aikana. Kun asiakas osaa itse arvioida erkauman kokoa, hän pysyy helpommin kartalla harjoitteiden vaikutuksista.





### 3. SUORIEN VATSALIHASTEN ERKAUMASTA KUNTOUTUMINEN

Raskauden aikana keholla on yhdeksän kuukautta aikaa tottua muutoksiin, mutta synnytyksen jälkeen muutokset tapahtuvat nopeasti. Tämän seurauksena äiti saattaa huomaamattaan kehittää kehon optimaalisen toiminnan kannalta haitallisia toimintamalleja, joiden avulla hän pyrkii selviämään vähäisestä unesta, imettämisestä ja lapsen hoitamisesta. Tällaiset kompensatiotekniikat saattavat kuormittaa elimistöä, ja hoitamattomina ne voivat tulevina vuosina vaikuttaa negatiivisesti äidin tuki- ja liikuntaelimistöön sekä seksuaaliterveyteen. Tästä syystä niihin on tärkeää puuttua ajoissa.

Aiemmin on esitetty, että poikittaisen vatsalihaksen (*TrA:n*) aktivaatio toimii kuin kiristynyt korsetti, joka kaventaa *linea albaa* ja pienentää IRD:tä eli suorien vatsalihasten välistä etäisyyttä. Tämän katsottiin olevan hyvä teoriapohja suorien vatsalihasten erkauman kuntoutukselle aiemmin, kun kuntoutus perustui ainoastaan erkauman sulkemiseen. Viimeisimmät tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että *TrA:n* aktivaatio ei kavenna *linea albaa*, vaan päinvastoin estää sen kapenemisen. Nykytiedon mukaan erkauman sulkeminen ei kuitenkaan ole välttämätöntä vatsanseinämän optimaalisen toiminnan palauttamiseksi, vaan kuntoutuksen päätavoitteena on palauttaa *linea alba* riittävä tensio, jolloin voimansiirto sekä ylä- ja alavartalon että vatsanseinämän oikean ja vasemman puoliskon välillä paranee.

Tänä päivänä on edelleen keskustelun alla kysymys leikkaushoidon tarpeellisuudesta erkauman kuntoutuksessa. Tuoreimpien tutkimusten mukaan erkauman vakavuutta määritettäessä on ensiarvoisen tärkeää kiinnittää huomio *linea alba* riittävään tensioon. Leikkaushoidon on katsottu olevan tarpeellista tapauksissa, joissa synnytyksestä on vähintään vuosi, eikä erkauman hoitoon yksilöllisesti suunnitellun harjoitusohjelman ole todettu tuottaneen tuloksia. Muita leikkaushoidon indikaatioita ovat normaaliarvoja suurempi erkauma, sen läpi helposti palpoitavat vatsan sisäelimet sekä helposti erilleen vedettävät suorat vatsalihakset. Leikkaushoito voi myös olla suositeltavaa, mikäli asiakkaalla esiintyy voimakasta lantion alueen tai selkäkipua sekä inkontinenssia, eikä hän pysty luomaan *linea alba* tensiota, vaan siihen muodostuu voimakasta pullistumista tai vajoamista vatsalihasten aktivaation aikana. Jos asiakas kuitenkin kykenee luomaan *linea alba* tensiota syvien lihasten aktivaatiolla, harjoitusohjelman uskotaan tuottavan tuloksia, eikä leikkaushoitoa katsota tarpeelliseksi.

### 4. ENNEN HARJOITTEIDEN ALOITTAMISTA

*Diane Lee* on kanadalainen lantion alueen fysioterapiaan ja suorien vatsalihasten erkaumaan erikoistunut fysioterapeutti ja kouluttaja. Hän julkaisi vuonna 2017 viimeisimpään tutkittuun tietoon pohjautuvan, erkaumaa käsittelevän kirjan, johon tässä oppaassa esiteltä erkauman kuntoutus suurimmalta osin perustuu. *Diane Leen* (2017) mukaan suorien vatsalihasten erkauman kuntoutus alkaa vapauttamisella ja rentouttamisella. Vapauttamisella tarkoitetaan niin henkistä kuin fyysistä vapauttamista. Henkiseen vapauttamiseen voi kuulua esimerkiksi erilaisten negatiivisten uskomusten muuttaminen. Hyvä tapa vaikuttaa asiakkaan uskomuksiin

on kertoa asiakkaalle helpolla ja ymmärrettävällä kielellä looginen hypoteesi, joka selittää asiakkaan kivun tai toimintarajoitteen.

Fyysiseen vapauttamiseen Diane Lee esittelee "*Release with awareness*" -tekniikan, jolla voidaan vapauttaa paikallisesti kiristäviä rakenteita. Tekniikan periaate on palpoida kiristävän rakenteen päät ja tuoda ne lähelle toisiaan eli lyhentää rakennetta. Tämän jälkeen asiakkaalle annetaan spesifejä verbaalisia rentoutusvinkkejä, joiden avulla n. 15–20 sekunnin kuluttua terapeutin tulisi tuntea rakenteen pehmeneminen. Pehmenemisen jälkeen rakenteen päät viedään kauas toisistaan, passiiviseen venytykseen. Tekniikkaa voi toteuttaa miltei mille tahansa lihakselle tai faskiarakenteelle ja ohjata esimerkiksi pienen terapiapallon avulla myös kotiharjoitteeksi.

Synnyttäneillä naisilla tyypillisiä kiristäviä rakenteita ovat lantion ja pakaran alueen lihaksisto, joiden rentouttaminen ja vapauttaminen on tärkeää, ennen kuin varsinainen vatsanseinämän kuntouttaminen voidaan aloittaa. Tehokkaita verbaalisia rentoutusvinkkejä asiakkaalle, jolla lantion seutu tarvitsee vapauttamista, ovat esimerkiksi "*tunne kuinka istuinluusi laajenevat kauas toisistaan*" tai "*tunne kuinka häntäluusi kelluu*".

Hyvä kotiharjoite tällaiselle asiakkaalle voisi olla *Child's pose* (kuvassa), joka aloitetaan konntausasennosta. Pyydä asiakastasi hengittämään syvään sisään, aktivoimaan lantionpohja ja *TrA*, ja rauhassa siirtämään painoa kohti kantapäitä. Tarkista, että asiakkaan lantio kääntyy vasta liikkeen loppuvaiheessa anterioriseen tiltiin, ylä- ja alavartalo rentoutuvat ja lantionpohja ja *TrA* vapautuvat aktivaatiosta. Varmista, että asiakas löytää totaalisen rentouden.

"Tunne kuinka häntäluusi kelluu ja istuinluusi liukuvat kauas toisistaan"



## 5. ALKUVAIHEEN HARJOITTEET

Kun vatsanseinämä, selkä, lantio ja lonkanseudut on vapautettu, voidaan siirtyä harjoittamaan optimaalisia voimansiirtostrategioita. On tärkeää, että asiakas ymmärtää harjoitusten tarkoituksen, mitä ollaan tekemässä ja miksi.

Ensimmäiset harjoitteet ovat eristettyjä lantionpohjan ja *TrA*:n aktivoimisharjoitteita. Tässä vaiheessa näiden lihasten aktivaatio pyritään pitämään erillisenä pinnallisten lihasten aktivaatioista.

### Mistä tiedän, milloin asiakkaani aktivoi nämä lihakset oikein?

- Terveillä henkilöillä 10–15 prosentin lantionpohjan jännityksen tulisi synnyttää ulommista ja sisemmistä vinoista vatsalihaksista irrallisen aktivaation poikittaisessa vatsalihaksessa. Mikäli jännitys ylittää 10–15 prosenttia, asiakkaan sisempi vino vatsalihas aktivoituu ja tunnet kuinka palpoivat sormesi pomppaavat ylös vatsanseinämästä. Jos taas ulommat vinot vatsalihakset ovat yliaktiiviset, et kykene edes saavuttamaan *TrA*:n palpaatioon vaadittavaa syvyyttä. Kun jompikumpi vino vatsalihas jännittyy, on enää mahdotonta tuntea, mitä *TrA*:ssa tapahtuu. Vinojen vatsalihasten yliaktiivisuuden huomaat myös miekkalisäkkeen ja kylkiluiden väliin jäävän kolmion laajenemisena (ulommat vinot vatsalihakset) tai kapenemisena (sisemmät vinot vatsalihakset). Painota siis hyvin kevyttä aktivaatiota!
- Pyydä asiakastasi asettumaan koukkuselinmakuulle ja rentouttamaan vatsanseinämä täysin. Palpoi *TrA* molemmin puolin n. 7 cm *SIAS*:sta mediaalisesti ja hieman inferiorisesti vinojen vatsalihasten alta. Voit nyt tunnustella vatsanseinämän reaktioita erilaisiin verbaalisiin syvien lihasten aktivointiohjeistuksiin. Ohjeista asiakasta kytkemään lantionpohjan syvät lihakset asiakkaallesi parhaiten toimivalla ohjeella. Se voi olla esimerkiksi *“ajattele, että yrität pysäyttää virtsasuihkun”* tai *“supista lihaksia emättimen ja peräaukon ympärillä ja nosta niitä ylöspäin kohti häpyluuta”*. (Miehillä vastaavia ohjeistuksia voisivat olla esimerkiksi *“kuvittele että lyhennät penistäsi”* tai *“nosta kiveksiä ylös”*.) Aktivoituminen helpottuu uloshengityksellä. Vatsanseinämän toivottu reaktio on lievä alavatsan nouseminen kohti napaa ja sitä seuraava koko vatsanseinämän tasainen vetäytyminen kohti selkäranka.
- Mikäli lantionpohjan aktivaatioon tähtäävät ohjeistukset eivät aikaansaaneet *TrA*:n supistumista, voidaan kokeilla esimerkiksi seuraavia ohjeistuksia: *“Kuvittele konkreettinen linja oikean ja vasemman SIAS:n välille ja etsi kehostasi voima, jolla pienennät niiden välistä etäisyyttä”*, *“kuvittele, että lantiosi on avoin kirja ja lonkkaluut toimivat sen kansina. Sulje kirja”*. Mikäli *TrA*:n aktivoitumisongelma on sen ylimmissä säikeissä, voidaan kuvitteellinen linja luoda alimpien kylkiluiden välille ja supistaa näin *TrA*:n yläosaa.

Fysioterapian ensimmäinen vaihe on eristetty *TrA*- ja lantionpohja-aktivaatio. Sen harjoitteluun voidaan käyttää koukkuselinmakuulla suoritettua jalannostoa. Pyydä asiakastasi asettumaan koukkuselinmakuulle ja asettamaan kädet vatsalle niin, että hän itse voi tuntea *TrA*:n aktivaation edellä mainittujen ohjeiden mukaisesti. Ennen jokaista liikettä varmista oikeaoppinen *TrA*:n ja lantionpohjan aktivaatio. **Seuraavassa liikkeessä on monta vaikeusastetta (1-5), joten etsi asiakkaasi kanssa hänelle sopivin aloitustaso.** Tiedät liikkeen olevan liian haastava, mikäli asiakkaan linea albaan tulee pullistumista tai vajoamista tai koko vatsa pullahtaa. Nämä ovat merkkejä riittämättömästä *TrA*:n aktivaatiosta. **Tavoite on pystyä tekemään jokaisella tasolla 3 kertaa 10 puhdasta toistoa. Sarjojen välissä pidetään 2 minuutin lepotauko.**

### 1. Kantapään liu'utus

Kantapään liu'utus alustaa vasten. Liikkeen aikana vatsanseinämässä tai lantion asennossa ei tulisi tapahtua muutoksia. Vie kantapää vain niin pitkälle, että vatsanseinämän hyvä strategia säilyy!



### 2. Lonkan ulkokierto

Lonkan ulkokierto siten, että toinen lonkka pysyy neutraalissa asennossa ja polvi kohti kattoa. Toisto on silloin onnistunut, kun oikeanlainen syvien lihasten aktivaatio säilyy koko toiston ajan, eikä lantiossa tapahdu kiertymistä.



### 3. Jalan nosto

Koukussa olevan jalan nosto hieman irti alustasta. Tarkkaile vatsanseinämän muutoksia ja mahdollista lantion kiertymistä, joita ei tulisi tapahtua.



#### 4. Polven ojennus

Koukussa olevan jalan nosto ja polven ojennus vain siihen saakka, että lantion neutraaliasento ja vatsanseinämän optimaalinen toiminta säilyvät.



#### 5. Ympyrät

Ojennetulla jalalla ympyröiden piirtäminen ilmaan.



## 6. MYÖHEMMÄN VAIHEEN HARJOITTEET

Kun asiakas suoriutuu alkuvaiheen harjoitteista, voidaan siirtyä syvien ja pinnallisten lihasten yhdistettyyn harjoitteluun. **Tämä osio koostuu kolmesta eri liikkeestä (1-3), jotka sisältävät useita kehitysasteita (a-e).**

Ennen kuin liike voidaan kehittää seuraavalle tasolle, asiakkaan tulisi pystyä tekemään 3 sarjaa, joissa jokaisessa on 10 laadukasta toistoa. Sarjojen välissä pidetään 2 minuutin lepotauko.

## 1. Tuulilasinyhyin

Pyydä asiakastasi asettumaan koukkuselinmakuulle ja tuomaan kädet kylkien viereen. Ennen liikkeen aloittamista odota, että asiakkaasi rentouttaa lantion- ja vatsanseudun täysin. Voit antaa hänelle rentouttamista helpottavia verbaalisia ohjeita. Kun täysi rentous on saavutettu, kehota asiakastasi aktivoimaan *TrA* ja lantionpohja. Nyt itse harjoite voidaan aloittaa.

### a) Taso 1

Käsivarret kylkien vieressä asiakas kääntää molempia polvia ensin oikealle ja sitten vasemmalle. Liikkeen aikana rintakehän tulisi pysyä alustassa eikä kiertyä polvien mukana. Liike tapahtuu aina uloshengityksellä ja palautuksessa lantio johtaa liikettä. Toista puolelta toiselle.



### b) Taso 2

Liikettä voi haastaa tuomalla kiertosuunnan vastakkainen käsi rintakehän päälle tunnustelemaan sen paikallaan pysymistä.



### c) Taso 3

Viimeisessä vaiheessa molemmat kädet tuodaan kyynärpäät koukussa pään vierelle kämmenselät lattiaa vasten. Liike suoritetaan täysin ilman käsien tukea.





## 2. Ylävatsan rutistus

Pyydä asiakastasi asettumaan koukkuselinmakuulle ja rentouttamaan lantion ja vatsan alue täysin ennen liikesuoritusta. Seuraavaksi kehota asiakasta ensin aktivoimaan lantionpohja ja *TrA*, ja vasta sen jälkeen tuomaan leukaa rintaan ja nostamaan lapaluiden yläosat irti alustasta. Huomaat syvien lihasten liian vähäisen aktivaation, mikäli *linea albassa* tapahtuu pullistumista tai vajoamista. Myös koko vatsan pullistuminen on merkki liian vähäisestä syvien lihasten aktivaatiosta.

### a) *Linea alba*

Voit tunnistella aktivaatiota painamalla sormet *linea albaan*. Mikäli *linea albaan* syntyy selkeä tensio lantionpohjan ja *TrA*:n aktivoitumisella, aktivaatio on oikein suoritettu. Asiakas voi myös itse tunnistella mahdollista *linea alban* pullistumista, vajoamista tai pehmenemistä.



"Ennen kuin rutistat, supista lihaksia virtsaputken, emättimen ja peräaukon ympärillä ja nosta niitä ylöspäin kohti häpyluuta"

### b) *TrA* ja *linea alba*

Tällä otteella asiakas tuntee toisella kädellä *TrA*:n aktivaation ennen rutistusta ja toisella kädellä sen vaikutukset *linea alban* tensioon.



### c) Lantionpohja

On tärkeää, että liikkeen aikana lantionpohja ei pääse laskeutumaan (joka on seurausta vääränlaisesta syvien lihasten aktivaatiosta). Tällä otteella asiakas voi tunnistella mahdollista lantionpohjan laskeutumista. Optimitilanteessa *TrA*:n ja lantionpohjan aktivaation aikana lantionpohja supistuu ja kohoaa hieman ylöspäin.



### 3. Alavatsan rutistus, silta

Pyydä asiakkaasi koukkuselinmakuulle. Asiakas rentouttaa lantion ja vatsan alueen täysin ennen liikesuoritusta. Seuraavaksi kehota asiakasta aktivoimaan lantionpohja ja *TrA*. Onnistuneen aktivaation jälkeen liikesuoritus voidaan aloittaa.

#### a) Lantionkääntö

Asiakas kääntää uloshengityksellä lantiota taakse (posteriorinen tiltti) ja painaa alaselän alustaa vasten.



#### b) Rullaava silta

Asiakas rullaa uloshengityksellä nikama nikamalta lantion ja alaselän irti alustalta kuin helminauhan. Rullaus tehdään vain siihen saakka, kun asiakas kykenee säilyttämään optimaalisen vatsanseinämän strategian. Asiakas hengittää yläasennossa kerran sisään ja taas uloshengityksellä laskee nikama nikamalta rangan ja lantion takaisin alustalle.



#### c) Lantion kierto

Asiakas rullaa ensin siltaan ja kiertää yläasennossa lantiota puolelta toiselle. Liike tapahtuu aina uloshengityksellä ja neutraaliasennon kautta. Syvien lihasten oikeanlainen aktivaatio tulee säilyä koko liikkeen ajan.





#### d) Jalan nosto sillassa

Pyydä asiakastasi ensin rullaamaan siltaan ja sen jälkeen nostamaan koukussa oleva jalka hieman irti alustasta ja säilyttämään asento 3-5 sekuntia.

- Tässä kuvassa oikeanlainen suoritus

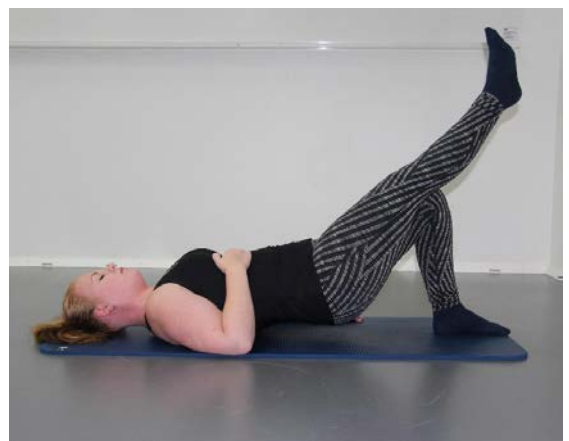


- Tässä kuvassa sama liike ilman lantionpohjan ja *TrA*:n aktivaatiota. Huomaa vatsan pullistuminen ja selän notkistuminen.



#### e) Polven ojennus sillassa

Tarkkaile, tapahtuuko lantiossa ei-toivottua kiertymistä tai vatsanseinämässä pullistumista tai vajoamista.



## 7. ERKAUMAN KUNTOUTUKSEN APUVÄLINEET

Apuvälineiden, kuten erilaisten korsettien, liinojen ja tukivöiden tarkoituksena on antaa tukea raskauden ja synnytyksen venyttämille ja löystyttämille kehon rakenteille. Ulkoinen tukivyö saattaa olla hyödyllinen apuväline heti synnytyksen jälkeen kunnes optimaalinen liikekontrolli on jälleen opittu. Tärkeää on, että tukivyötä käytetään harjoittelun ohella, ei sen sijasta. Kun toimintakyky harjoittelun myötä paranee, tukivyön käyttöä tulisi vähentää ja siitä tulisi luopua mahdollisimman pian.

## 8. LUE LISÄÄ

Lee, Diane – Hodges, Paul W. 2016. Behavior of the linea alba during a curl-up task in diastasis rectus abdominis: An observational study. *Journal of Orthopedic & Sports Physical Therapy* 46 (7). 580–589.

Lee, Diane 2017. *Diastasis rectus abdominis - a clinical guide for those who are split down the middle*. First edition. Learn with Diane Lee. Surrey, Kanada.

## Suorien vatsalihasten erkauma



Opas neuvolaan

## 1. Mikä on suorien vatsalihasten erkauma?

Suorien vatsalihasten erkauma määritellään kahden suoran vatsalihaksen (*m. rectus abdominis*) erkanemiseksi lateraalisesti keskilinjastaan valkoisen jännesauman (*linea alba*), ohenemisen ja venyttymisen seurauksena. Yleisin merkki erkaumasta on pystysuuntainen kohouma vatsan keskilinjassa esimerkiksi vatsarutistusta tehdessä. Erkauma on yleistä raskaana olevilla ja synnyttäneillä, mutta sitä esiintyy myös lapsilla ja miehillä. Erkauman riski kasvaa mm. seuraavista syistä:

- Suurikokoinen vauva tai monikkoraskaus
- Aiemmat raskaudet
- Ylipaino tai heikot vatsalihakset

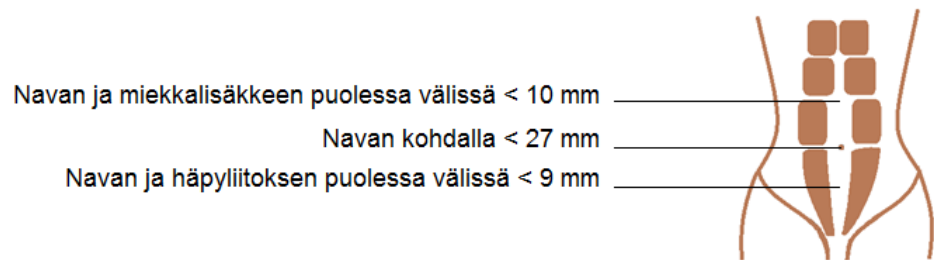
Suorien vatsalihasten erkauma on itsessään kivuton, lähinnä kosmeettinen haitta. Koska vatsalihaksilla on kuitenkin tärkeä rooli lantion ja rangan tukemisessa, on erkauma usein liitetty alaselän ja lantionpohjan toimintahäiriöihin, kuten kipuun ja virtsankarkailuun. Fyysisten ongelmien lisäksi se saattaa johtaa myös moniin psyykkisiin ja sosiaalisiin ongelmiin.

Erkauman hoidossa on tärkeää saada palautettua *linea alba* jännitys, jolloin voimansiirto ylä- ja alavartalon välillä paranee. Tähän oppaaseen liittyy asiakasopas, joka on hyödyllinen jokaiselle raskaana olevalle ja synnyttäneelle. Sen avulla asiakas pystyy myös itse arvioimaan vatsanseinämän toimintaa, ja aloittamaan tarvittaessa kotiharjoittelun hyvissä ajoin. Riittävän aikaisin aloitettu erkauman kuntoutus parantaa merkittävästi asiakkaan kokonaisvaltaista hyvinvointia ja toimintakykyä.

## 2. Erkauman mittaamisesta

Selvittääksesi onko asiakkaalla suorien vatsalihasten erkauma, on se ensin mitattava. Kliinisessä työssä yleisin tapa mitata *linea alba* leveyttä on palpaatio. Suorien vatsalihasten mediaalireunat ovat jännityksen aikana palpoitavissa ja mittarina voidaan käyttää sormien leveyttä. Toinen paljon käytössä oleva mittaväline on työntömitta, jonka täsmällisempää tulosta voidaan käyttää arvioitaessa erkauman leveyttä mahdollisilla seuraavilla käynneillä. Ultraääni on yleisessä käytössä olevista mittareista luotettavin, mutta sen käyttö kliinisessä työssä on rajoitettua kustannusten ja koulutustarpeen vuoksi.

Erkauman leveys vaihtelee *linea alba* eri osissa miekkalisäkkeen ja häpyliitoksen välillä. Tarkkoja mittakriteerejä tai -paikkoja suorien vatsalihasten erkauman diagnosoimiselle ei ole tänä päivänä vielä asetettu, mutta seuraavia arvoja on käytetty alle 45-vuotiailla naisilla:



### 3. Mittauksen suorittaminen

Asiakas on koukkuselinmakuulla, jalkapohjat alustassa, polvet linjassa istuinluiden kanssa ja kädet vartalon vierellä. Aloita laittamalla kaksi sormeasi asiakkaan vatsan päälle 2 cm navan alapuolelle ja paina kevyesti alaspäin. Pyydä asiakasta tuomaan leukaa kohti rintaa niin, että lapaluun yläosat irtoavat alustasta ja vatsalihakset jännittyvät. Tunnustele sormillasi *linea alba* tensiota ja leveyttä.

Suorien vatsalihasten mediaalireunojen pitäisi tuntua jännittyvän sormiesi molemmilla puolilla. Kun *linea alba* tensio on riittävä, palpoivat sormet eivät pääse syvälle vatsanseinämän läpi, eikä kahta suoraa vatsalihasta pysty käsin vetämään erilleen.

Suorien vatsalihasten väliin mahtuvien sormiesi lukumäärä vastaa erkauman leveyttä. Arvioi erkauman leveyttä koko *linea alba* pituudelta ja vertaa tuloksia yllämainittuihin normaaliarvoihin. Kontrollikäynnillä voit tarkkailla erkauman palautumista mittaustulosten ja *linea alba* napakkuuden perusteella.

Mikäli synnyttäneellä asiakkaallasi *linea alba* tuntuu jämäkältä sormiesi alla, se ei pullahda keskilinjan yläpuolelle tai vajoa syvälle vatsaonteloon, sen leveys on enintään kaksi sormenleveyttä, ja kahta suoraa vatsalihasta ei pysty vetämään erilleen, katsotaan *linea alba* olevan normaali, eikä asiakkaalla todeta olevan erkaumaa.

### 4. Milloin fysioterapiaan?

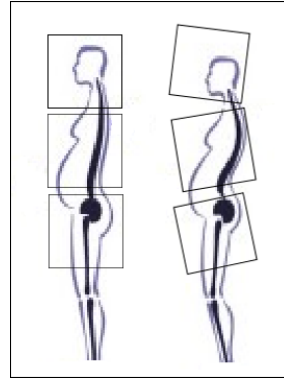
Ensimmäisten synnytyksen jälkeisten viikkojen aikana erkaumaa esiintyy 35–60 %:lla synnyttäneistä. Useimmilla *linea alba* palautuu spontaanisti kahdessa kuukaudessa synnytyksen jälkeen. Tämän jälkeen palautuminen hidastuu, mutta se jatkuu edelleen 12 kk ajan.

Osalla synnyttäneistä erkauma kuitenkin jää normaalia suuremmaksi, jolloin tarvitaan yksilöllinen harjoitusohjelma. Asiakasta on syytä kehottaa fysioterapeutin vastaanotolle, mikäli *linea alba* tuntuu vielä useita kuukausia synnytyksen jälkeen täysin löysältä, erkauman leveys on enemmän kuin 2 sormenleveyttä ja hänellä esiintyy selkeitä kipuja ja/tai toimintahäiriöitä alaselän tai lantionpohjan alueella.

## ASIAA RYHDISTÄ

Raskauden aikana kehon painopiste muuttuu. Kasvava kohtu venyttää vatsanseinämää, mikä puolestaan johtaa usein lantion eteen kallistumiseen ja korostuneeseen alaselän notkoon. Heikentynyt ryhti lisää merkittävästi selkääkipua ja saattaa vaikuttaa heikentävästi myös verenkiertoon.

Tarkista peilistä oma luonnollinen seisoma-asentosi. Mikäli alaselän notko on voimakkaasti korostunut, pyri korjaamaan lantion asentoa ”kääntämällä häntää koipien väliin”. Tällöin kehon painopiste palautuu taaksepäin lantion luisten rakenteiden päälle, eikä enää rasita jo entisestään venyttynyttä vatsanseinämää.



## RENTOUTUS

**Yhtä tärkeää kuin lihasten aktivointi on niiden rentouttaminen.**

1. Asetu konntausasentoon ja säilytä selkärangan neutraaliasento. Tarkista, että polvet ovat linjassa lonkkien kanssa ja kädet olkapäiden kanssa. Varo yliojentamista kyynärpäitä.
2. Hengitä sisään niin, että rintakehä laajenee.
3. Uloshengityksellä aktivoi lantionpohja ja poikittainen vatsalihas.
4. Vie paino taakse niin, että istuinluut painuvat kantapäiden päälle. Anna otsan painua alustaan.
5. Rentouta vatsalihakset ja lantionpohja ja hengitä rauhallisesti 4-5 kertaa.
6. Aktivoi syvät vatsalihakset ja lantionpohja ja nouse uloshengityksellä takaisin konntausasentoon. Toista 5 kertaa.



Kuvat: Jaana ja Jannina Pylväläinen

Opas on laadittu osana Metropolia Ammattikorkeakoulun ja Laurea Ammattikorkeakoulun toiminnallista opinnäytetyötä yhteistyössä Vantaan kaupungin kuntoutusyksikön fysioterapeuttien kanssa.

Jaana Pylväläinen ja Jannina Pylväläinen, 2017



Vantaan kaupungin sosiaali- ja terveysasema

# Suorien vatsalihasten erkauma



## Opas äideille

Kädessäsi oleva opas sisältää tietoa suorien vatsalihasten erkaumasta ja sen mittaamisesta. Lisäksi se sisältää suorien vatsalihasten erkaumaan soveltuvan harjoitteen, rentoutusliikkeen ja tietoa ryhdistä.

Raskauden aikana suorien vatsalihasten välissä sijaitseva keskilinja, linea alba venyytty. Hormonaalisten muutosten vaikutuksesta tämä voi johtaa suorien vatsalihasten erkaumaan. Erkauma ei itsessään ole vaarallinen, mutta sillä on todettu olevan yhteys alaselän ja lantion alueen toimintahäiriöihin, kuten kipuun ja virtsankarkailuun.

Erkauman riskitekijöitä ovat mm.

- Suurikokoinen vauva tai monikkoraskaus
- Aiemmat raskaudet
- Ylipaino
- Heikot vatsalihakset

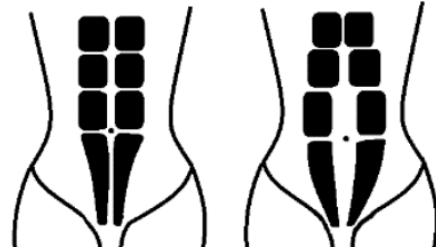
Erkauman fysioterapiassa tärkeintä olisi saada palautettua jännitys vatsan keskilinjaan eli linea albaan.



## ONKO MINULLA ERKAUMA?

### Erkauman pystyy arvioimaan myös itse:

1. Asetu koukkuselinmakuulle ja laita sormesi linea alban päälle navan ylä- tai alapuolelle ja paina kevyesti alaspäin.
2. Tuo leuka rintaan ja nosta lapaluiden yläosat irti alustasta.
3. Tunnetko napakoitumisen sormiesi alla vai vajoaako sormesi pehmeän linea alban läpi? Jännittyneiden suorien vatsalihasten reunat pitäisi tuntua sormiesi molemmilla puolilla. Mikäli et tunne vatsalihasten reunoja, kokeile leveämmällä otteella.



Suorien vatsalihasten erkaumaa pidetään normaalina, kun se on noin kahden sormen levyinen. Harjoittelun edetessä voit siis tarkkailla palautumistasi tämän tekniikan avulla. Useimmilla erkauma palautuu synnytyksen jälkeen ennalleen muutaman kuukauden aikana. Kaikilla erkauma ei palaudu itsestään vaan tarvitaan oikeanlaisia täsmäharjoitteita.

## MITEN HARJOITTELEN?

Ennen kuin aloitat raskasta liikuntaa, on tärkeää aloittaa harjoittelu sisältä päin. Turvallinen tapa aloittaa harjoittelu on poikittaisen vatsalihaksen ja lantionpohjan lihasten aktivoiminen. Näiden avulla saadaan kuntoutusprosessi käynnistymään. Syvien lihasten harjoittelu vaatii keskittymistä, joten tee harjoitteet aina hallitusti ja kiirehtimättä.

Harjoittelussa tärkeintä on saada palautettua linea alban napakkuus! Harjoituksia tehdessä vatsassa ei tulisi tapahtua muutoksia kuten yleistä pullistumista, eikä linea alban epämuodostumista, kuten kohoamista tai vajoamista suhteessa vatsanseinämään. Ne ovat merkkejä riittämättömästä syvien lihasten aktiivisuudesta. Mikäli muutoksia vatsan alueella ja sen keskilinjassa ei tapahdu, olet onnistunut yhdistämään liikkeeseen syvät lihakset.

## ALKUVAIHEEN HARJOITE

1. Asetu koukkuselinmakuulle jalkaterät linjassa istuinluiden kanssa.
2. Hengitä sisään niin, että rintakehä laajenee.
3. Uloshengityksellä aktivoi lantionpohja ja poikittainen (syvä) vatsalihas supistamalla peräaukkoa ja virtsaputkea ja kohottamalla niitä kevyesti ylöspäin kohti häpyluuta.
4. Pidä jännitys 10 sekuntia, jonka jälkeen vapauta jännitys täysin.

**Lisää toistoja vähitellen kehittämisesi myötä. Tavoite on pystyä tekemään 10 puhdasta toistoa 10 sekunnin pidoilla. Pyri tekemään puhtaasti 3 sarjaa. Lepää sarjojen välillä 2 minuuttia. Tee harjoitteita 2 kertaa päivässä, 5 kertaa viikossa.**

## SEURAA KEHITYSTÄSI TESTILIIKKEILLÄ

Seuraa edistymistäsi silloin tällöin tunnustelemalla vatsanseinämän muutoksia seuraavasti: Asetu koukkuselinmakuulle, kytke lantionpohjan ja poikittaisen vatsalihaksen jännitys, kuten olet alkuvaiheen harjoitteissa opetellut. Tuo leuka rintaan ja kohota lapaluiden yläosat irti alustasta. Tunnustelee poikittaisen vatsalihaksen riittävää aktiivisuutta kuten kuvassa 1. Seuraavien rutistusten aikana tunnustelee linea alban napakkuutta kuten kuvassa 2. Voit varmistaa lantionpohjan lihasten aktivaation tunnustelemalla kuten kuvassa 3. Katso tarkemmat ohjeet kuvateksteistä.



### Kuva 1.

Vie kädet lonkkaluista n. 7 cm kohti vatsan keskilinjaa ja hieman alaspäin. Tästä kohdasta painamalla voit tunnustella poikittaisen vatsalihaksen toimintaa. Ennen rutistusta sinun tulisi tuntea vatsan tiivistyvän kevyesti sormiesi alla löydettyäsi oikeanlaisen jännityksen lantionpohjassa ja poikittaisessa vatsalihaksessa. Rutistuksen aikana vatsassa ei tulisi tapahtua yleistä pullistumista, vaikka myös pinnalliset vatsalihakset aktivoituvat.



### Kuva 2.

Vie sormet vatsanseinämän keskilinjaa, linea alban päälle. Tunnustelee sormien avulla, että liikettä tehdessäsi vatsa pysyy litteänä, ja linea alban jännitys säilyy, eikä siihen tule epämuodostumia.



### Kuva 3.

Varmistuaksesi lantionpohjan lihasten oikeanlaisesta kytkeytymisestä vie toinen käsi välilihan päälle ja tunnustelee, että liikettä tehdessäsi ei tapahdu lantion elinten pullistumista kättäsi vasten.

Synnytyksen jälkeen erkauman palautuminen on vilkkainta kahden ensimmäisen kuukauden ajan. Tämän jälkeen palautuminen alkaa vähitellen hidastua, mutta se jatkuu spontaanisti ensimmäisen vuoden ajan synnytyksen jälkeen.

## MILLOIN FYSIOTERAPIAAN?

- aktiivisesta harjoittelusta huolimatta linea alba tuntuu vatsalihasten jännittyessä pehmeältä sormiesi alla
- et tunne poikittaisen vatsalihaksen aktiivisuutta
- lantionpohja pullistuu kättäsi vasten ylläolevassa testiliikkeessä
- sinulla esiintyy voimakasta alaselän tai lantion alueen kipua tai virtsankarkailua