

TALLINNA TERVISHOIU KÕRGKOO



Tervishariduse keskus
Ämmaemanda õppekava

Elis Niinberg

**SÜNNITUSJÄRGSE KÕHU SIRGLIHASE DIASTAASIGA TEKKIVAD
TERVISEPROBLEEMID, NENDE RAVIMEETODID JA ENNETUS**

Lõputöö

Tallinn 2023

Olen koostanud uurimistöö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödest, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Luban Tallinna Tervishoiu Kõrgkoolil avalikustada oma kõvakõitelise uurimistöö kõrgkooli raamatukogus ja uurimistöö pdf versiooni raamatukoguprogrammis ESTER (https://www.ester.ee/search~S29*est).

Uurimistöö autor Elis Niinberg

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

Juhendaja: Kaire Sildver, RM, RN, MSc

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäev digitaalallkirjas/

KOKKUVÕTE

Elis Niinberg (2023). Tallinna Tervishoiu Kõrgkool, Tervishariduse keskus, ämmaemanda õppekava. Sünnitusjärgse kõhu sirglihase diastaasiga tekkivad terviseprobleemid, nende ravimeetodid ja ennetus. Uurimistö 32 leheküljel, 55 kirjandusallikat.

Uurimistö eesmärgiks on teaduskirjandusele tuginedes kirjeldada sünnitusjärgse kõhu sirglihase diastaasiga seonduvad terviseprobleemid ning teha kindlaks, kuidas on võimalik terviseprobleeme ennetada ja ravida.

Uurimistö uurimismeetod on kirjanduse ülevaade. Töö põhineb teaduskirjandusel ning -uuringutel ja kirjandusallikate otsimisel kasutati erinevaid teaduslikke tervishoiualaseid andmebaase. Töös on järgitud hea teadustava kokkuleppeid ja teadustöö reegleid.

Uurimistö olulisemad järeldused:

- Teaduskirjandust analüüsid tuleb välja, et kõhu sirglihase diastaasi kõige sagedam põhjus on rasedus ning diastaas on sünnitusjärgselt väga levinud seisund. Diastaasi diagnoosimisel kõige objektiivsemaks meetodiks peetakse ultraheli uuringut.
- Diastaasiga naiste seas esineb rohkem naba- ja ülakõhusonga. Märkimisväärset seost teiste terviseprobleemidega ei esine.
- Hetkel ei ole piisavalt tõendeid, et soovitada kindlat treeningprogrammi diastaasi ennetamiseks või ravimiseks. Kirurgiline ravi on teatud olukordades vajalik, aga keeruline kuna pole määratud, millist operatsioonimeetodit rakendada.

Uurimistö võtmesõnad: kõhu sirglihase diastaas (DRA); sünnitusjärgne periood; terviseprobleemid; ravimeetodid; ennetus.

SUMMARY

Elis Niinberg (2023). Tallinn Health Care Collage, Health Education Centre, Curriculum of Midwifery. Health problems associated with postpartum diastasis recti abdominis, treatment methods and prevention. Thesis on 32 pages, 55 references.

The aim of the research is to provide an overview of the mechanism of diastasis, prevention and health problems related to diastasis and their treatment methods.

The research method is literature overview. Thesis is based on scientific literature and studies, various scientific healthcare databases were used for the research. Agreements and rules of good research practice have been followed in the work.

The main conclusions of the thesis:

- Reviewing scientific literature, it turns out that the most common cause of diastasis recti is pregnancy and diastasis is a very common condition postpartum. Ultrasound examination is the most objective method for diagnosing diastasis.
- Umbilical and epigastric hernias are most common among women with diastasis. There is no significant association with other health problems.
- There is insufficient evidence to recommend specific exercise programs for preventing or treating diastasis recti. Surgical treatment is necessary in some situations, but it is difficult as the surgical method has not been determined.

Keywords: diastasis recti abdominis (DRA); postpartum period; health problems; treatment methods; prevention.

SISUKORD

KOKKUVÕTE.....	3
SUMMARY	4
SISSEJUHATUS	6
1. UURIMISTÖÖ METOODIKA.....	9
2. KÕHU SIRGLIHASE DIASTAASI TEKKEMEHHANISM	11
2.1 Kõhu sirglihase diastaasi olemus.....	11
2.2 Kõhu sirglihase diastaasi etioloogia	12
2.3 Kõhu sirglihase diastaasi diagnoosimine.....	13
3. KÕHU SIRGLIHASE DIASTAASIST PÕHJUSTATUD SÜNNITUSJÄRGSED TERVISEPROBLEEMID	15
3.1 Mittekirurgilist sekkumist vajavad terviseprobleemid.....	15
3.2 Kirurgilist sekkumist vajavad terviseprobleemid.....	16
4. SÜNNITUSJÄRGSE KÕHU SIRGLIHASE DIASTAASI PÕHJUSTATUD TERVISEPROBLEEMIDE ENNETUS JA RAVI.....	18
4.1 Rasedusaegne treening ennetamiseks kõhu sirglihase diastaasi	18
4.2 Sünnitusjärgne diastaasi konservatiivne ravi	19
4.3 Sünnitusjärgne kõhu sirglihase diastaasi meditsiiniline-kirurgiline ravi.....	21
5. ARUTELU	23
JÄRELDUSED.....	27
KASUTATUD KIRJANDUS	28

SISSEJUHATUS

Kõhu sirglihase diastaas (lad k *diastasis recti abdominis*, DRA) on seisund, mille puhul on suurenenud (lad k *m. rectus abdominis*, RA) paralleelselt asetsevate lihaskimpude vaheline kaugus (Carlstedt et al., 2020, p. 2). See on tingitud kõhuvalgejoone (lad k *linea alba*) lõtvusest ja põhjustab kõhu ettevõlvumist. Selle peamisteks tekkepõhjusteks on rasedus või suur kaalutõus. (Jessen et al., 2019, p. 1). Düsfunktsioon võib ulatuda nii nabast kõrgemale kui allapoole, esineda ainult nabast allpool või hõlmata enamikku kõhuvalgejoonest (Demartini et al., 2016, p. 281). Diastaasiks loetakse kõhu sirglihase vahet, mis on >2 cm ühes või mitmes hindamispunktis (naba tasemel või 4.5 cm üleval või allpool naba) (Reinhold et al., 2019, p. 2; Sperstad et al., 2016, p. 2; Thabet & Alshehri, 2019, p. 62). Benjamin et al. (2014, p. 1) tõi välja, et patoloogiliseks kõhu sirglihase lahknemiseks ehk diastaasiks loetakse laienemist naba tasemel >2,7 cm.

Kõhu sirglihase diastaas raseduse ajal ja sünnitusjärgselt on väga levinud seisund (Sulkowski et al., 2022, p. 1). Diastaas on levinum ülekaalulisuse, mitmikraseduse, loote makrosoomia, nõrkade kõhulihaste, kitsa vaagna, polühüdramnioni, keisrilõike ning korduvraseduse korral (Demartini et al., 2016, p. 281; Ponmathi et al., 2016, p. 125; Sulkowski et al., 2022, p. 2). Diastaas tekib sidekoe hormonaalsete muutuste, kasvava loote poolt kõhupiirkonnale tekitatud mehaanilise pinge ja kõhuorganite nihke tõttu (Benjamin et al., 2014, p. 1). Diastaasi esinemissagedus kolmandal trimestril on 66%, millest 30–60% jääb seisund püsima ka sünnitusjärgselt, sest pärast sünnitust ei taastu lihaste normaalne asend. Lihased on märkimisväärselt nõrgenenud ja nende funktsioonid on häiritud. Lisaks funktsioonihäirele põhjustab diastaas ka elukvaliteedi langust. (Jessen et al., 2019, p. 1; Polski et al., 2019, p. 354). Benjamin et al. (2014, p. 2) uuringus oli välja toodud, et kolmandal trimestril esineb isegi 66–100% naistel diastaasi ning äsja sünnitanud naistel 53%.

Sünnitusjärgset diastaasi ravi tuleks kaaluda sümptomite esinemisel, milleks võivad olla ebameeldivustunne või valu kõhus, kehatüve probleemid nagu ebakorrektned rüht või vaagna ebastabiilsus, aga ka urogenitaalsed sümptomid nagu inkontinentsus või roojapidamatus ning vaagnapõhja lõtvus või organite allavaje (Benjamin et al., 2014, p. 2; Jessen et al., 2019, p. 1). Muutused kehatüves ja vaagnakaldes võivad omakorda põhjustada lordoosi ja kõnnaku häireid (Ponmathi et al., 2016, p. 125). Diastaasi seostatakse ka songa tekkega kuna kõhuvalgejoone hõrenemine ja laienemine on oluline riskitegur songade tekkes. Isegi väikeste

songade (<2cm) korral diagnoositi 45% patsientidel samaaegne diastaas. (Cavalli et al., 2021, p. 883). Siiski jääb ebaselgeks, kas seos diastaasi ja terviseprobleemide vahel eksisteerib (Sulkowski et al., 2022, p. 2).

Lisaks terviseprobleemidele kogevad diastaasiga patsiendid rahulolematust kehapildis ning madalamat elukvaliteeti võrreldes ülejäänud elanikkonnaga (Jessen et al., 2019, p. 2; Sulkowski et al., 2022, p. 2). Mõnedest uuringutest on selgunud, et diastaasi ravis soovitatud spetsiifilised harjutused võivad suurendada kehatüve stabiilsust ja vähendada diastaasiga seotud sümptomeid (Olsson et al., 2019, p. 751). Seetõttu on soovitav kõiki naisi raseduse ajal ja pärast sünnitust diastaasi suhtes kontrollida, et saaks tagada õigeaegse füsioterapilise ravi (Mihelj et al., 2018, p. 6). Enamasti puutuvad sünnitusjärgse diastaasiga kokku esmatasandi tervishoius töötavad füsioterapeudid ja ämmaemandad. Tervishoiutöötajatenä peaksid nad järgima tõendus põhiseid teadmisi ja rakendada tõendus põhiseid praktikat. Siiski on vähe uuringuid, mis uurivad diastaasi seost sünnitusjärgsete tervisekaebustega. (Gustavsson & Eriksson-Crommert, 2020, p. 2).

Käesolev töö kvalifitseerub Tallinna Tervishoiu Kõrgkoolis ämmaemanda eriala uurimissuunda "Ämmaemandusabi kvaliteet". Autor soovib selle tööga tõsta ämmaemandate teadlikkust ja seeläbi ämmaemandusabi kvaliteeti, et ämmaemandad oskaks juba raseduse ajal märgata naise probleemi, oskaks suunata ja nõustada diastaasi osas. Eestis käivad naised enamasti sünnitusjärgses kontrollis ämmaemanda juures, kes visiidi käigus kontrollib nii naise füüsilist kui ka vaimset heaolu ning taastumist. Hetkel pole kindlat ravijuhendit, mis määraks ära ämmaemanda ülesanded sünnitusjärgses kontrollis. Autor soovib tööga tuua välja sünnitusjärgse diastaasi olulisuse ning leiab, et juhendi koostamisel võiksid ämmaemandad pöörata tähelepanu ka diastaasile.

Uurimistöo probleem

Leidub ulatuslikke uuringuid, mis käsitlevad kõhulihaste rolli alaseljavalude, rinna- ja vaagnavalude osas, aga ei pöörata piisavalt tähelepanu kõhu sirglihase lahknemise ehk diastaasi tagajärgedest tekkivatele sünnitusjärgsetele terviseprobleemidele ning nende ennetamisele (Benjamin et al., 2019, p. 25).

Uurimistöö eesmärk ja uurimisküsimused

Uurimistöö **eesmärgiks** on teaduskirjandusele tuginedes kirjeldada sünnitusjärgse kõhu sirglihase diastaasiga seonduvad terviseprobleemid ning teha kindlaks, kuidas on võimalik terviseprobleeme ennetada ja ravida.

Eesmärgist lähtuvalt on püstitatud järgmised uurimistöö **uurimisküsimused**:

1. Milline on kõhu sirglihase diastaasi tekkemehhanism?
2. Milliseid terviseprobleeme võib sünnitusjärgne diastaas põhjustada?
3. Kuidas on võimalik sünnitusjärgsest diastaasist põhjustatud terviseprobleeme ennetada ja ravida?

Kesksed mõisted

Kõhu sirglihase diastaas (DRA) (*diastasis recti abdominis*) – on kõhupiirkonnas oleva kõhu sirglihase lahknemine, mis mõnikord esineb raseduse ajal või sünnitusjärgselt (Dictionary, 2012).

Sünnitusjärgne periood (*puerperium*) – umbes kuus nädalat kestav vahetult sünnitusele järgnev periood, mille jooksul emakas ja tupp omandavad raseduseelse suuruse ja kuju (Collins & Summers, 2014b).

Terviseprobleemid (*health problems*) – inimese seisundid, mille puhul ei suudeta piisavalt hästi ja valutult funktsioneerida (Collins & Summers, 2014a).

Ravimeetodid (*treatment methods*) – konkreetset viisil osutatud meditsiiniline abi haigele või vigastatud inimesele (Collins & Summers, 2014c).

Ennetus (*prevention*) – tegevuste kogum eesmärgiga vähendada vastuvõtlikkust või eksponeeritust haigustele ja ennetada või leevendada haigustest või vigastustest tulenevat tervisekahju (Uusküla et al., 2013).

1. UURIMISTÖÖ METOODIKA

Uurimistöo „Sünnitusjärgse kõhu sirglihase diastaasiga tekkivad terviseprobleemid, nende ravimeetodid ja ennetus“ on valminud kirjanduse ülevaate põhjal. Kirjanduse ülevaade on teoreetiline, süstemaatiline ja korratav uurimismeetod, mille puhul analüüsitakse ja võrreldakse erinevaid tõenduspõhiseid kirjandusallikaid, üritatakse leida seoseid, näidata nähtuste kontrollitavust ning lahendada uurimisprobleemi (Aveyard, 2010, pp. 5–6). Uurimistöo tsüklilise uurimisprotsessi etapid: teema valimine, uurimisprobleemi ja eesmärgi formuleerimine, asjakohase kirjandusega tutvumine ja kokkuvõtete tegemine, andmete interpreteerimine ja teooria põhjal peatükkide kirjutamine, tulemuste korrigeerimine ja järelduste tegemine.

Kirjanduse läbi töötamisel kasutati järgnevaid meetodeid: bibliograafia koostamine, konspekterimine ja kogutud info analüüs. Analüüsi puhul uuris autor allikaid osade kaupa ja otsis seoseid ning erinevusi. Kogutud info põhjal formuleeris autor seosed tervikpildiks ning hindas kriitiliselt saadud tulemusi. Teiste autorite seisukohad ja tulemused on tõlgitud eesti keelde võimalikult sarnaselt originaalallikale ja korrektselt refereeritud. Teema valik tehti 2019. aasta talvel ja allikate kogumisega alustati 2020. aasta kevadel uurimistöo alused II õppeaine raames. Käesolev töö on edasiarendus 2021. aasta kevadel kaitstud uurimistööst.

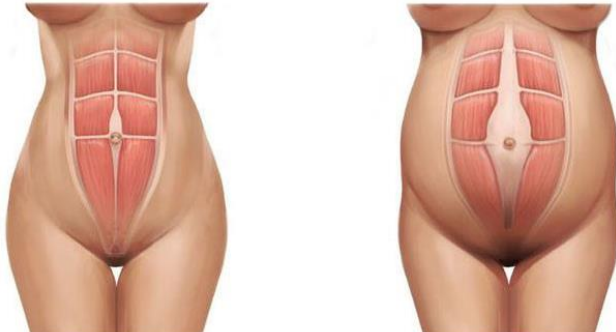
Autor kasutas EBSCOhost Web platvormi, kust kaudu sai otsida kirjandusallikaid läbi viie andmebaasi, milleks oli MEDLINE, CINAHL complete, Academic Search Complete, Health Source – Nursing/Academic Edition ja Cochrane. Samuti kasutas autor Science Direct, PubMed ja FreeFullPDF andmebaasi. Otsingus kasutati inglise keelseid märksõnu *“diastasis recti”*, *“pelvic floor”*, *“diagnosing”*, *“linea alba”*, *“treatment”*, *“lumbopelvic pain”*, *“hernia”*, *“prevention”* ja *“problems”* ning nende kombinatsioone ja eesti keeles „kõhu sirglihase diastaas” ja „sünnitusjärgne diastaas”. Kirjandusallikate otsingu kriteeriumiks oli tõenduspõhisus ja ajavahemik 2012–2022. Erandina kasutas autor ühte 2005. aasta uurimistööd, kuna see on ainuke uuring, mis uurib rasedusaegset treeningut. Hetkel on Norras käimas sarnane uuring *„Effect of a specific exercise programme during pregnancy on diastasis recti abdominis: study protocol for a randomised controlled trial”*, aga kahjuks selle tulemused saavad 2023. aasta detsembris. Andmebaaside puhul kasutas autor võimalust otsida ainult täistekste. Otsingu tulemusena leiti 179 allikat. Lõplikult kasutati 46 artiklit, väljajäänud artiklid ei vastanud teemale.

Töös on järgitud hea teadustava kokkuleppeid ning töö põhineb Tom Beauchampi ja James Childressi esitatud nelja põhiprintsiibi teorial. Hea teadustava põhimõteteks on: vabadus, vastutus, ausus ja objektiivsus, austus ja hoolivus, õiglus ning avatus ja koostöö (Juurik et al., 2017). Beauchampi ja Childressi poolt välja toodud põhimõteteks on: autonoomia (*autonomy*), heategemine (*beneficence*), mittekahjustamine (*nonmaleficence*) ja õiglus (*justice*) (Childress & Beauchamp, 2013, p. 12). Antud töö autor on taganud autonoomia kasutades allikaid, millesse kaasatud osalejad on uuringus osalenud vabatahtlikult ning võinud nõusoleku igal ajal tagasi võtta. Uurimistöö on kasulik ämmaemandatele ning Eesti naistele. Töö autor järgib kõiki teadustöö reegleid, on aus ja korrektne ning suhtub lugupidavalt allikmaterjalide autoritesse. Autor on teadlik, et kannab vastutust valmiva töö võimaliku mõju eest sellega seotud sihtrühmadele ja allikmaterjalide autoritele ning hoidub kahjustamast meditsiinivaldkonna usaldusväärsust. Õigluse printsiibist lähtudes jääb autor alati erapooletuks, töös kajastatav materjal on tõenduspõhine, refereeritud ning korrektselt viidatud. Autor on nõus jagama uurimistulemusi teistega ja on avatud õigustatud kriitikale.

2. KÕHU SIRGLIHASE DIASTAASI TEKKEMEHHANISM

2.1 Kõhu sirglihase diastaasi olemus

Kõhu sirglihase algab V-VII roidekõhre välispinnalt ja rinnaku mõõkjätkelt, kulgeb kõhu keskelt kahe lihaskimbuna allapoole ning kinnitub kõõluse abil häbemeluule (Polski et al., 2019, p. 355). Lisaks paindumisfunktsioonile, roiete toetamisele ja kere ning vaagna stabiliseerimisele, osaleb kõhu sirglihase koos diafragmaga hingamisel ning kindlustab koos vaagnapõhjalihaste ning vahelihasega stabiilse intraabdominaalse rõhu (Benjamin et al., 2014, p. 2; Polski et al., 2019, p. 355). Kaks paralleelselt asetsevat lihaskimpu on eraldatud kollageense sidekoelise struktuuriga, mida nimetatakse kõhuvalgejooneks (Deeken & Lake, 2017, p. 412). Kõhuvalgejoon on tugev kiuline, umbes 30–35 cm pikkune ja 10 mm laiune riba, mis ulatub mõõkjätkelt mediaalselt sümfüüsini (Nahabedian, 2018, p. 147; Polski et al., 2019, p. 355). Erinevalt teistest kõõlusstruktuuridest, milles kollageenkiud on paralleelselt kõõlusega, siis kõhuvalgejoone puhul on kollageenkiududel keerukam struktuur, kus kiud on piki-, põiki- ja ristipaigutusega (Engh et al., 2020, p. 1373).



Joonis 1. Vasakul normaalne kõhusein, paremal kõhusein diastaasi korral (Polski et al., 2019, p. 356)

Kõhuvalgejoone järkjärgulise hõrenemise ja laienemise tõttu kõhu sirglihase lihaskimbud eralduvad (Engh et al., 2020, p. 1373; Gustavsson & Eriksson-Crommert, 2020, p. 2). Kui tekkinud vahe on >2cm, siis nimetatakse sellist seisundit kõhu sirglihase diastaasiks (Joonis 1) (Reinpold et al., 2019, p. 2). Selline laienemine võib ulatuda isegi 20 cm (Corvino et al., 2019, p. 542). Väga suur laienemine mõjutab kõhulihastega seotud funktsioone nagu hingamine, sünnitamine, rüht ning kere stabiliseerimine (Iqbal et al., 2020, p. 1535). Diastaasile viitab kõhu ettevõlvumine kui kõhuseinale rakendatakse koormust, näiteks

defekatsioonil, ülakehatõstete või istesetõusudega või isegi tugeva kõha puhul (Gustavsson & Eriksson-Crommert, 2020, p. 2; Michalska et al., 2018, p. 97). Diastaas esineb enamasti naba piirkonnas, aga raskematel juhtudel võib see hõlmata kogu kõhuseina ning ulatuda ka 4.5 cm alla- või ülespoole naba (Benjamin et al., 2014, p. 1; Nahabedian, 2018, p. 147). Kõhuvalgejoon on terve, seega ei tohi seisundit segi ajada nabasongaga (Reinpold et al., 2019, p. 2). Erinevalt songast ei põhjusta diastaas valu ja oksendamist (Ellgen, 2017, p. 13).

Kõhu sirglihase diastaasi võib esineda nii naistel kui ka meestel ning erinevates vanusegruppides, isegi vastündinutel või imikutel (Michalska et al., 2018, p. 98). Andmeid meeste ja mittesünnitanud naiste kohta leidub vähe (Carlstedt et al., 2020, p. 6). Suurenenud lihaskimpude vahet on leitud ka 39% vanemaealistel sünnitanud naistel ja 52% menopausis naistel, mis viitab sellele, et ravimata diastaas võib püsida kaua (Gustavsson & Eriksson-Crommert, 2020, p. 2). Muutunud kollageeni tase kehas, geneetiline eelsoodumus ja pikaajaline surve kõhuvalgejoonele võivad mängida rolli diastaasi tekkes (Sulkowski et al., 2022, p. 2). Peamiselt esineb diastaas siiski raseduse ajal ning sünnitusjärgselt. (Michalska et al., 2018, p. 98). Diastaas tekib tavaliselt raseduse teisel trimestril ja see diagnoositakse kõige sagedamini kolmandal trimestril. Kõhu sirglihase lihaskimpude vaheline kaugus suureneb umbes 14. rasedusnädalal ja kasvab kuni sünnituseni. (Benjamin et al., 2014, p. 1). Sperstad et al. (2016, p. 2) uuringu tulemusena selgus, et 21.rasedusnädalal esineb diastaasi 33,1% naistest. Kolmandal trimestril ja vahetult enne sünnitust esines uuringus osalenud naistest diastaasi 66–100%. Sünnitusjärgselt jääb diastaas püsima 53% naistest (24h jooksul mõõdetuna). (Benjamin et al., 2019, p. 25). Raseduste arv mõjutab samuti diastaasi teket ning iga uue rasedusega väheneb kõhuvalgejoone venivusvõime ning diastaasi tekkerisk tõuseb (Iqbal et al., 2020, p. 1537).

2.2 Kõhu sirglihase diastaasi etioloogia

Diastaasi teket soodustavad riskifaktorid on vanus >35a, kõrge kehamassiindeks, väga nõrgad kõhulihased, suurte raskuste tõstmine, geneetiline eelsoodumus (kollageeni vähesus), kiire kehakaalu tõus või langus (spontaanselt või bariaatrilise operatsiooni tagajärjel), kõhukinnisus või kõhupiirkonna operatsioonid (Corvino et al., 2019, p. 543; Demartini et al., 2016, p. 281; Michalska et al., 2018, p. 98). Samuti diabeet, kuna see põhjustab lihasmassi kaotust ja sarkopeeniat, mis võib viia diastaasi tekkeni (Sulkowski et al., 2022, p. 2). Kõige enam seostatakse diastaasi siiski rasedusega ja peamised riskifaktorid on mitmikrasedus, loote

makrosoomia, polühüdrarnion, kitsas vaagen ja korduvsünnitused (Demartini et al., 2016, p. 281; Polski et al., 2019, p. 355). Keisrilõige on riskifaktoriks korduvsünnitajatel (Sulkowski et al., 2022, p. 2).

Raseduse ajal hormoonid – relaksiin, progesteron ja östrogeen – koos mehaanilise survega, mida põhjustavad kasvav emakas ja loode, toovad kaasa kõhulihaste venimise, mõjutades peamiselt kõhu sirglihast ja kõhuvalgejoont (Bhandiwad & Bhandiwad, 2016, p. 163; Thabet & Alshehri, 2019, p. 63). Lisaks suurenevad ka rinnad, mis põhjustavad keha raskuskeskme nihkumist (Demartini et al., 2016, p. 280). Lihaste tasakaalutuse tõttu kaldub vaagen ette ja järk-järgult suureneb nimmepiirkonna lordoos. Sellised kehaasendi muutused mõjutavad vaagna- ja kõhulihaste vahelist nurka. Muutub kehahoiaku biomehaanika ja toimub kõhuorganite ümberpaiknemine. Sellised biomehaanilised muutused ja selle tõttu kõhulihaste sirgjooneline eraldumine ongi kõhu sirglihase diastaas. (Bhandiwad & Bhandiwad, 2016, p. 163).

2.3 Kõhu sirglihase diastaasi diagnoosimine

Kliinilises praktikas kasutatakse diastaasi diagnoosimiseks kõhu sirglihase lihaskimpude vahe mõõtmist erinevate meetoditega. Puuduvad ranged soovitusel mõõtmiskoha (kaugus nabast), kehaasendi (pukseasendis või pingutades kõhulihaseid ja pead tõstes) ega meetodi osas. (Michalska et al., 2018, p. 98). Kõhu sirglihase diastaasi diagnoosimisel ei piisa ühe asukoha (enamasti naba) mõõtmisest (Qu et al., 2021, p. 711). Uuringud on näidanud, et 11% diastaasist esineb nabast allpool, 52% naba kõrgusel ja 37% nabast kõrgemal (Tan et al., 2022, p. 3). Määrata tuleks lihaskimpude vaheline kaugus kogu sirglihase ulatuses. Selline kriteerium täpsustab diagnoosi, aitab määrata konkreetseid harjutusi raviks ning saavutada parema ravi tulemuse. (Qu et al., 2021, p. 711).

Lihaskimpude vahe mõõtmiseks ja songa välistamiseks võib kasutada palpatsiooni, mõõdulinti, nihikut, ultraheli ja isegi kompuuter- või magnetresonantstomograafiat (Michalska et al., 2018, p. 98; Sulkowski et al., 2022, p. 2). Peamiselt kasutatakse palpatsioonimeetodit või nihikut (Qu et al., 2021, p. 706). Patsient lamab selili, puusad ja põlved kõverdatud 90° juures, jalatallad vastu maad ja käed keha kõrval. Seejärel tõstab patsient pea. Siis mõõdetakse lihaskimpude vaheline kaugus nihikuga või asetatakse sõrmed horisontaalselt kõhuvalgejoonele. (Hanif, 2017, p. 105). Need mõõtmismeetodid on suhteliselt mugavad, aga tulemused võivad olla ebatäpsed kuna sõltuvad nahaalusest rasvkoe paksusest

ja kõhulihaste pingest pea tõstmisel (Corvino et al., 2019, p. 543; Qu et al., 2021, p. 706). Diastaasi diagnoosimisel peetakse kõige täpsemaks meetodiks ultraheli (Qu et al., 2021, p. 710). Paralleelselt asuvate lihaskimpude vahet mõõdetakse kahedimensioonilise ultraheli abil ja see on kõige usaldusväärsem ja soovitatavam mõõtmisvahend diastaasi olemasolu määratlemisel ja mõõtmisel (Theodorsen et al., 2019, p. 316). Praegused uuringud on tõestanud, et kõrgsageduslikul ultrahelil on kõrge eraldusvõime lihaste vaatlemiseks morfoloogiliste lihasmuutuste avastamiseks. See võimaldab tuvastada umbes 60% juhtudest, olles objektiivsem kui traditsiooniline palpatsiooni või nihiku meetod. (Tan et al., 2022, p. 2). Samas tuuakse välja, et ultraheli võib mõjutada kõhuorganite (soolestik, põis) liikumine, aga kompuutertomograafia on staatiline uuring ja seetõttu täpsem (Sulkowski et al., 2022, p. 2).

3. KÕHU SIRGLIHASE DIASTAASIST PÕHJUSTATUD SÜNNITUSJÄRGSED TERVISEPROBLEEMID

3.1 Mittekirurgilist sekkumist vajavad terviseprobleemid

Sünnitusjärgses perioodis on kõhulihased oluliselt nõrgenenud ning kõhuvalgejoon väljavenitatud. Naise keha proovib taastada oma raseduseelse seisundi. Kui kõhuvalgejoon on liialt väljavenitatud ja ei suuda taastada elastseid kiude, võivad selle tagajärjel tekkida mitmed terviseprobleemid. (S. Gluppe et al., 2021, p. 62; Walton et al., 2016, p. 2). Kõhuvalgejoone väljavenimine võib põhjustada kõhuvalu või ebamugavustunnet, mis võib liikumise korral veelgi süveneda, kõhuseina ettevõlvumist, vaagnapõhja düsfunktsiooni, kerelihaste vähenenud vastupidavust ja nimmepiirkonna valu (Iqbal et al., 2020, p. 1535). Raseduse ja sünnituse ajal füsioloogilistest muutustest põhjustatud kõhuõõne rõhu tõus ja kollageeni vähenemine vähendab ka vaagnapõhjelihaste tugevust (Wang et al., 2020, p. 1).

Kõhu sirglihase diastaasi ja vaagnapõhja probleemide seose kohta on vastuolulisi tõendeid (Wang et al., 2020, p. 4). 2007. aastal läbi viidud uuringust selgus, et >60% kõhu sirglihase diastaasiga patsientidest esines samaaegne vaagnapõhja düsfunktsioon. Seevastu 2017. aastal avaldatud prospektiivses kohortuuringus ei ilmnenud mingit seost diastaasi ja vaagnapõhja düsfunktsiooni vahel. (Qu et al., 2021, p. 707). Diastaasiga või diastaasita naiste ning vaagnapõhja probleemide vahel ei esinenud ühtegi statistiliselt olulist muutujat ei 6 nädalat, 6 kuud või 12 kuud pärast sünnitust. Üheski hindamispunktis ei leitud diastaasiga ja diastaasita naiste vahel uriinipidamatuse esinemises olulist erinevust. Seega ei saa väita, et diastaasiga naistel on nõrgemad vaagnapõhjelihased või esineb rohkem inkontinentsust. (Bø et al., 2017, p. 3). Samas kummaski uuringus ei kasutatud lihaskimpude vahelise kauguse mõõtmiseks ultraheli ja see võib mõjutada tulemuste täpsust (Qu et al., 2021, p. 707).

Fei et al. (2021, p. 6) läbi viidud uuring analüüsis naisi, kelle sünnitusjärgne diastaas oli suurem kui 30 mm, 40 mm või 50 mm mistahes mõõtmispunktis. Mõõtmiseks kasutati ultraheli, mida peetakse objektiivseks ja usaldusväärseks meetodiks. Uuring ei leidnud statistilist tähtsust diastaasi ja inkontinentsuse vahel. Võib järeldada, et diastaasi suurus ei ole seoses vaagnapõhja düsfunktsiooni esinemisega. (Fei et al., 2021, p. 6). Ka Iqbal et al. (2020, p. 1537) süstemaatiline ülevaade (kaksteist uuringut ja 2242 osalejat) ei leidnud diastaasi ja inkontinentsi vahel olulist seost. Sama järelduse tegi ka (Wang et al., 2020, p. 4), et kuigi

diastaasiga patsientide rühmas olid vaagnapõhjelihased nõrgemad ning inkontinentsuse ja vaagnapõhjaorganite allavaje levimus veidi suurem, ei olnud tulemused statistiliselt olulised ning diastaasi ei saa pidada riskifaktoriks. S. Gluppe et al. (2021, p. 62) kaasas uuringusse naisi, kelle lihaskimpude vahe oli enam kui 3cm ja leidis, et diastaasiga naistel ei esinenud vaagnapõhja düsfunktsiooni, alaselja- ja vaagnavöötmevalusid rohkem kui naistel, kellel diastaasi ei olnud. Seega diastaasi laius ei mõjuta eelmainitud probleemide esinemissagedust, kuid uuringust selgus, et diastaasiga naistel esines rohkem kõhuvalu (S. Gluppe et al., 2021, p. 62).

Mitmed autorid on väitnud, et diastaasi alaseljavalude vahel on seos, kuid tõendeid selle seose kohta on vähe (Sperstad et al., 2016, p. 4). Sperstad et al. (2016, p. 2) kasutas diastaasi mõõtmisel palpatsiooni meetodit ja ei leidnud seost diastaasi ning alaselja ja vaagnavalu vahel. Samal aastal avaldatud Walton et al. (2016, p. 2) poolt läbi viidud uuring näitas, et diastaasi esinemine võib soodustada alaseljavalude tekkimist ja püsima jäämist sünnitusjärgsel perioodil. Ligikaudu neli naist kümnest kurdab püsivat alaselja ja vaagnavalu pool aastat pärast sünnitust (Walton et al., 2016, p. 3). Benjamin et al. (2019, p. 30) tegi süstemaatilise ülevaate kõhu sirglihase diastaasi seosest luu-lihaskonna düsfunktsioonide, valu ja elukvaliteedi vahel. Diastaasi seost nimme-vaagnapiirkonna valudega uuriti neljas uuringus (355 osalejat). Kolm uuringut ei näidanud valude ja diastaasi vahel märkimisväärset korrelatsiooni, mõõdetuna palpatsiooni meetodil, ultraheli ja nihikute abil. Ühes uuringus teatati mõõdukast positiivsest ja olulisest korrelatsioonist ($<0,05$) diastaasi ja nimme-vaagnapiirkonna vahel ($n = 30$), mõõdetud palpatsiooni meetodil. Olemasolevate andmete põhjal ei saa järeldada, et diastaasi esinemine on seoses nimme-vaagnapiirkonna valuga. (Benjamin et al., 2019, p. 30). Fei et al. (2021, p. 6) leidis, et alaselja ja vaagnavalu esinemissagedus diastaasiga ja diastaasite naiste seas on peaaegu sama, siis see toetab järeldust, et diastaasi ja alaselja ning vaagnavalu vahel ei ole seost.

3.2 Kirurgilist sekkumist vajavad terviseprobleemid

Eksperdid väidavad, et kõhu- ja vaagnapõhjelihased moodustavad olulise osa vaagnavöötme dünaamikast ja on vastastikmõjus kõhusisese rõhu kaudu. Seega võib oletada, et diastaasiga naistel on tõenäoliselt nõrgemad vaagnapõhjelihased ja seetõttu suurem tõenäosus inkontinentsuse ja prolapsi tekkeks. (Wang et al., 2020, p. 4). Aswini & Srihari (2019, p. 003) uuringust selgus, et diastaasiga naistel esines vaagnavalu 33%, kusepidamatust 48%,

roojapidamatust 7%, emaka allavajet 52%, põie allavajet 57% ja pärasoole allavajet 43%. Bø et al. (2017, p. 3) uuringust selgus, et kuus nädalat pärast sünnitust esines vaagnapõhja organite allavajet 15,9% diastaasita naistel, diastaasiga naiste puhul oli see näitaja 4,1% ($P = 0,001$). Seega ei saa väita, et diastaasiga naistel on nõrgemad vaagnapõhjelihased või esineb rohkem vaagnapõhja organite allavajet (Bø et al., 2017, p. 3). Fei et al. (2021, p. 6) läbi viidud uuring ei leidnud samuti statistilist tähtsust diastaasi ning vaagnapõhja organite allavaje vahel. Võimalik seletus diastaasi ja vaagnaehituste allavaje teatavale seosele võib olla tingitud sünnituse füsioloogiast – lihased ja sidekude venivad ning nõrgenevad raseduse ja sünnituse ajal, mis mõjutavad nii kõhu- kui ka vaagnapõhjelihaste gruppe (Benjamin et al., 2019, p. 32).

Kõhu sirglihase diastaas ei ole võrdne nabasongaga, aga kõhuvalgejoone laienemist ja hõrenemist ning kõhu ettevõlvumist seostatakse ülakõhu- ja nabasonga tekkega. Diastaasi ja songa esinemissagedus koos on suur. (Carlstedt et al., 2020, p. 2; Tasdelen, 2021, p. 2). Diastaasiga patsientidel võivad tekkida songaga sarnased kaebused nagu alaseljavalud, kõhulihaste funktsionaalsuse häire ja rahulolematuse kehapildis, aga song võib pitsuda ja põhjustada valu või oksendamist, seda diastaasi puhul ei esine (Ellgen, 2017, p. 13; Mommers et al., 2017, p. 4935). Reinpold et al. (2019, p. 2) uuringust selgus, et ka väikeste (<2cm) naba- ja ülakõhusonga patsientidest 45% diagnoositi samaaegselt kõhu sirglihase diastaas. Kõhu sirglihase diastaas on songa tekkel oluline riskitegur (Reinpold et al., 2019, p. 2). Diastaas on tavaliselt seotud kõhu keskjoone songaga (Tasdelen, 2021, p. 2). Kui song ja diastaas esinevad koos, siis tuleks operatiivselt parandada samaaegselt mõlemad seisundid (Reinpold et al., 2019, p. 2). Patsiente, kellel esineb lisaks diastaasile ka song ja kellel on operatiivselt parandatud ainult song, seostatakse suurenenud songa kordumisriskiga, sest kõhuvalgejoon on laienenud ja nõrgenenud (Tasdelen, 2021, p. 2).

4. SÜNNITUSJÄRGSE KÕHU SIRGLIHASE DIASTAASI PÕHJUSTATUD TERVISEPROBLEEMIDE ENNETUS JA RAVI

4.1 Rasedusaegne treening ennetamaks kõhu sirglihase diastaasi

Tõendus põhised uuringud, mis annavad ülevaate nii aeroobsest treeningust kui ka jõutreeningust, soovitavad regulaarset treeningut rasedatele ja sünnitusjärgsetele naistele (Bull et al., 2020, p. 1458). Rasedad naised peaksid olema mõõdukalt aktiivsed vähemalt 150 minutit kolmel või enamal päeval nädalas, et saavutada rasedusaegsete tüsistuste oluline vähenemine (Mottola et al., 2018, p. 1343). Füüsiline aktiivsus raseduse ajal ja sünnitusjärgsel perioodil on ohutu, toob kasu naisele ja tema sündimata lapsele ning vähendab sünnitusjärgsete terviseprobleemide riski (Brown et al., 2020, p. 10). Rasedusaegne treening vähendab instrumentaalse sünnituse tõenäosust 24%. Lisaks vähendab treening liigset rasedusaegset kaalutõusu, mis võib kaudselt vähendada ka muude sekkumiste vajadust. (Davenport et al., 2019, p. 8).

Rasedusaegne treening vähendab kõhu sirglihase diastaasi tekkeriski 35% (Benjamin et al., 2014, p. 5). Sellest hoolimata märkavad mõned naised juba raseduse ajal kõhu sirglihaste eraldumist. Neile naistele tuleks soovitada füsioteraapiat ning vältida teatud harjutuste tegemist, sest need võivad seisundit halvendada ja tõenäosus sünnitusjärgsete probleemide tekkeks tõuseb. (Mottola et al., 2018, p. 1344). Chiarello et al. (2005, p. 15) uuringust selgus, et diastaasi on võimalik ennetada ja diastaasi esinemissagedus oli väiksem naiste seas, kes tegid raseduse ajal kõhulihaste harjutusi. Siiski on diastaasi levimus kõrge ja on ainult mõned uuringud, mis annavad selge ülevaate sellest, millised harjutused on kasulikud diastaasi ennetamiseks (Aswini & Srihari, 2019, p. 004).

Peamiselt julgustatakse olema kehaliselt aktiivne ja järgida kindlaid liikumismustreid (näiteks läbi külje istuma tõusmine), mis vähendavad liigselt kõrget intraabdominaalset rõhku, et vältida püsivat sünnitusjärgset diastaasi (Dufour et al., 2019, p. 78). Kasulikud on erinevad treeningprogrammid, mis tõstavad kardiovaskulaarset vastupidavust, tugevdavad kerelihaseid ja parandavad liikuvust. Olulisel kohal on kindlasti soojendus- ja lõdvestusharjutused. Järgnevad harjutused tõstavad vastupidavust ja hõlmavad põhilisi liikumismustreid, mis aitavad hoida ja parandada füüsilist vormi raseduse ajal ja sünnitusjärgselt. (Ellgen, 2017, p. 22).

4.2 Sünnitusjärgne diastaasi konservatiivne ravi

Enamikul naistest taandub diastaas spontaanselt sünnitusjärgsel perioodil ning naised soovivad sageli pärast sünnitust kõhulihaste harjutusi jätkata, et parandada kehatüve funktsiooni ning taastada kõhu figuuri ja vormi (Michalska et al., 2018, p. 99; Mota et al., 2015, p. 782). 30–60% sünnitusjärgsetel naistel jääb seisund püsima, siis ravitakse seda peamiselt konservatiivselt (Jessen et al., 2019, p. 1; Michalska et al., 2018, p. 99; Sulkowski et al., 2022, p. 3). Ravi keskendub sünnitusjärgsele treeningule, mis leevendab sünnitusjärgset depressiooni, ennetab diastaasi progresseerumist, tõstab naiste üldist heaolu, parandab kardiovaskulaarset vastupidavust ja aitab kaasa kehakaalu langusele (Aswini & Srihari, 2019, p. 001). Kuigi arvukad uuringud kinnitavad harjutuste positiivset mõju sirglihase lihaskimpude kauguse vähendamisele, ei ole siiani koostatud üldiselt vastuvõetavaid ravijuhiseid (Michalska et al., 2018, p. 99).

Peamiselt tegelevad diastaasi konservatiivse raviga füsioterapeudid, kes koostavad treeningprogrammi, mis on suunatud kõhu sirglihase vahe vähendamisele. Peamiselt keskendutakse erinevatele kerelihaste treeningutele (pilates, funktsionaalsed harjutused, Tupler'i tehnika), hingamistehnikatele ja kehahoiaku õpetamisele. Füsioterapeudid soovivad lisaks keskendumisharjutusi, korrektseid liikumismustreid ja tõstetehnikaid, Noble'i tehnikat (kõhu sirglihaste manuaalne lähendamine istesse tõusu ajal), manuaalteraapiat (pehmete kudede mobilisatsioon, süvamassaaž), kõhu toetust ja teipimist (Tubigrip või korsett) (Michalska et al., 2018, p. 99; Sulkowski et al., 2022, p. 3). Õige kehahoiak ja tõstetehnikad on olulised vältimaks diastaasi süvenemist (Ellgen, 2017, p. 14).

Füsioteraapias kasutatakse kahte peamist ravimeetodit: hingamisharjutused ehk kõhu sissetõmbamine (*ing. drawing-in exercise*) või kõhulihaste harjutused (ülekeha tõsted, plank). Olemasolevates andmetes puudub kokkulepe, kumb meetoditest on kõhu sirglihase vahe vähendamisel tõhusam. (Michalska et al., 2018, p. 99). Lähenemise valik sõltub konkreetse füsioterapeudi teadmistest ja praktilistest tulemustest (Jessen et al., 2019, p. 8). Arvatakse, et füsioteraapia võib lihaskimpude vahet vähendada ainult lihaste kokkutõmbumise ajal (Sulkowski et al., 2022, p. 4). Mota et al. (2015, p. 785) kasutas oma uuringus ultraheli ning mõõtis diastaasi laiust eraldi kõhu sissetõmbamise ning kõhulihaste harjutuste ajal. Mõõtmised viidi läbi neljal erineval ajahetkel (35.–41. rasedusnädalal ja 6.–8., 12.–14. ja 24.–26. sünnitusjärgsel nädalal). Uuringu tulemusena selgus, et ülakeha tõstete sooritamine

vähendas sirglihaste vahet kõigis kolmes mõõtmispunktis ja kõigil 4 ajahetkel. Seevastu kõhu sissetõmbamine põhjustas raseduse ajal (35.–41. rasedusnädalal) lihaskimpude vahe vähenemist, aga sünnitusjärgselt diastaasi suurenemist ühes mõõtmispunktis, milleks oli alakõht. Kõhu sissetõmbamisel oli väga väike, kuid statistiliselt oluline laiendav mõju diastaasile. (Mota et al., 2015, p. 785).

Engh et al. (2020, p. 1381) uuringust selgus samuti, et kõhulihaste harjutused vähendasid diastaasi, samas kui kõhu sissetõmbe- ja vaagnapõhjalihaste kontraktsiooniharjutused suurendasid lihaskimpude vahet samuti alakõhu piirkonnas. Theodorsen et al. (2019, p. 318) uuringu tulemused näitasid, et tavapäraselt diastaasi raviks soovitatud hingamis- ja vaagnapõhjalihaste harjutused tegelikult suurendasid diastaasi. See on kooskõlas kahe eelneva uuringu tulemustega. Tulemused on võrreldavad, kuna ülalnimetatud uuringute eesmärgid ja meetodid on sarnased käesoleva uuringuga; lihaskimpude vahe mõõtmised viidi läbi ultraheliga, kasutades standardiseeritud mõõtmiskohti ja -protseduure sünnitusjärgsetel naistel. (Theodorsen et al., 2019, p. 318). Thabet & Alsheri (2019, p. 65) uuringu tulemused on kooskõlas ka varasemate uuringutega, mis näitavad, et kõhulihaste harjutused on osutunud väga tõhusaks diastaasi vähendamisel varasel sünnitusjärgsel perioodil. Awad et al. (2021, p. S401) uuringu tulemusega selgus, et ka plank ehk küünarvarstoenglamang on efektiivne diastaasi vähendamisel sünnitusjärgsetel naistel. Paljud teaduslikud uuringud rõhutavad, kui oluline on lisada diastaasiga naiste taastusravisse varakult põhilisi stabiilsusharjutusi, et parandada elukvaliteeti ja vältida seisundist tulenevaid tüsistusi (Awad et al., 2021, p. S401).

Kuigi kõik uuringud teatasid diastaasi vähenemisest, viidi järelkontroll läbi vahetult pärast treeningprogrammi lõppu. Seega pole teada, kas harjutused aitavad diastaasi püsivalt vähendada. (Sulkowski et al., 2022, p. 3). Samuti mitmes uuringus algas füsioteraapia esimestel sünnitusjärgsetel kuudel, kus diastaas võib loomulikult taanduda. Seetõttu ei ole võimalik järeldada, kas positiivne mõju tulenes füsioteraapiast või keha loomulikust paranemisprotsessist. (Jessen et al., 2019, p. 2). Lisaks ei selgita tulemused, miks enam kui 80% patsientidest ei ole rahul tulemusega ja soovivad kirurgilist sekkumist (Sulkowski et al., 2022, p. 4). Sellegipoolest on soovitatav proovida konservatiivset ravi enne operatsiooni kaalumist, kuna pole võimalik kindlaks teha, kas tulemused on tingitud uuringute vähesusest või toime puudumisest. Üks uuring näitas elukvaliteedi paranemist pärast füsioteraapiat. Treening ja tugevamad kõhulihased tõenäoliselt parandavad mõne patsiendi sümptomeid, mistõttu paraneb elukvaliteet isegi, kui diastaas püsib. (Jessen et al., 2019, p. 8).

4.3 Sünnitusjärgne kõhu sirglihase diastaasi meditsiiniline-kirurgiline ravi

Lisaks füsioteraapiale on katsetatud ka süsteravi ehk proloterapiat. Proloterapia on meetod, mille puhul süstitakse väike kogus ärritavat lahust vigastatud kudedesse. (Michalska et al., 2018, p. 100). Kõige tavalisem kliinilises praktikas kasutatav proloterapia aine on dekstroos, aga kasutatakse ka polüdokanooli, mangaani, tsiingi, kasvuhormooni, pimsskivi, osooni, glütseriini või fenooli kombinatsioone. Proloterapia peamine eesmärk on stimuleerida keha loomulikku paranemisprotsessi (normaalsete rakkude ja kudede kasvu), käivitades lokaalse põletikulise kaskaadi, mis vallandab kasvufaktorite vabanemise ja kollageeni ladestumise. (Hauser et al., 2016, p. 141). Strauchman ja Morningstar (2016, p. 345) viisid läbi katse, kus 7 proloterapia seansi järel (süste tehti iga kahe nädala järel) vähenes patsiendi kõhu sirglihaste vahe 2,7 cm-lt 0,5 cm-le. Kasutati dekstroosi, lidokaiini ja metüülkobalamiini lahust. Tõendus põhiste tulemuste saavutamiseks tuleks suurendada uuritavate arvu ning hinnata pikaajalist kasu. (Strauchman & Morningstar, 2016, p. 345).

Rootsi riiklik juhend soovib operatsiooni naistele, kelle diastaas on >5cm või kellel on funktsionaalne kahjustus (song, väljasopistus), aga mitte enne kui patsient on läbinud talle kohandatud 6-kuulise kerelihaste treeningprogrammi (Carlstedt et al., 2020, p. 6). Kui füsioteraapiaga ei saavutata soovitud tulemusi või on tõsised ilu- ja funktsionaalsed häired, siis kaalutakse kirurgilist sekkumist. Siiski on diastaasi kirurgilise ravi näidustus samaaegse songa puudumisel vaieldav. (Jessen et al., 2019, p. 8; Sulkowski et al., 2022, p. 4). Emanuelsson et al. (2016, p. 1372) uuringust selgus, et 87% patsientidest ei olnud treeningprogrammide tulemustega rahul ja soovisid kirurgilist sekkumist. Seega võib väita, et kehalise treeningu peamine kasutegur on funktsioonide taastamine, mitte diastaasi vähendamine, ning patsiendid võivad siiski kogeda ebamugavustunnet või valu (Emanuelsson et al., 2016, p. 1367; Sulkowski et al., 2022, p. 1). Raskete sümptomitega patsientide puhul parandab kirurgiline rekonstrueerimine oluliselt kehatüve funktsiooni, uriinipidamatust ja elukvaliteeti (Sulkowski et al., 2022, p. 4). Märkimisväärselt lai diastaas võib põhjustada valet kehahoiakut ja häirida kehatüve liikuvust ning stabiilsust (Aswini & Srihari, 2019, p. 001).

Operatsiooni võiks kaaluda 6–12 kuud pärast sünnitust, kuna diastaas võib sel perioodil loomulikult taanduda (Jessen et al., 2019, p. 2). Eelistatud kirurgilise meetodi osas puudub üksmeel ning kindlad juhised, kas tuleks kasutada avatud kõhuõõne lõikust või laparoskoopilist lähenemist, mõlemad viisid on seotud kõrge edukuse ja madala tüsistuste

määraga (Jessen et al., 2019, p. 8; Sulkowski et al., 2022, p. 4). Sidekoe ehk kõhuvalgejoone plikatsioon (voltimine ja spetsiaalne õmblustehnika) ja sidekirme ehk fastsia pingutamine on enamuse autorite poolt soovitatud tehnika (Sulkowski et al., 2022, p. 1). Plikatsiooni saab teha ühe- või kahekihina, püsiva või imenduva niidiga ning üksikute või jooksva õmblusena, kuid kirjandusest ei saa järeldada, milline tehnika oleks teistest parem. Korduvat diastaasi ja muid tüsistusi tekib pärast kirurgilist ravi enamasti harva ning uuringud on näidanud, et operatsioon parandab lisaks mitmesuguseid sümptomeid, sealhulgas alaseljavalu, uriinipidamatust ja elukvaliteeti. (Jessen et al., 2019, p. 4). Sellest hoolimata on kirurgiline ravi keeruline, kuna kindlaid juhiseid pole (Sulkowski et al., 2022, p. 1). Vaja oleks diastaasi ravi rahvusvahelist juhendit nii patsientidele kui ka arstidele (Jessen et al., 2019, p. 5).

5. ARUTELU

Kõhu sirglihase diastaas on üsna levinud seisund, 35 rasedusnädalal esinemissagedusega 100%. Sünnitusjärgselt 6 nädala möödudes püsib diaastas veel 50% kuni 60% naistest. Diastaasi teke on enamasti seotud rasedusega, seda soodustavad ülekaalulisus, mitmikrasedus, polühüdrarnion, loote makrosoomia ja eelnevad rasedused ning nende puhul ravimata jäetud nõrk kõhusein. (Iqbal et al., 2020). Diastaasi diagnoosimiseks kasutatakse palpatsiooni, mõõdulinti, nihikut, ultraheli ja kompuuter- või magnetresonantstomograafiat (Michalska et al., 2018). Kõige enam kasutatakse palpatsioonimeetodit või nihikut, aga oluliselt täpsema ja objektiivse tulemuse annab ultraheli abiga mõõtmine (Qu et al., 2021). Autori arvates tuleks määrata täpsed mõõtmispunktid, asend ning lihaskimpude vaheline laius patoloogilise kõhu sirglihase lahknemise ehk diastaasi diagnoosimiseks. Samuti leiab autor, et diagnoosimise meetodiks peaks olema ultraheli, kuna palpatsioon ja nihik on väga subjektiivsed ning kompuuter- või magnetresonantstomograafia kättesaadavus keeruline ja kallis.

Kõhu sirglihase diastaas ja vaagnapõhjalihaste nõrkus on levinud seisundid naistel raseduse ajal ja pärast sünnitust, aga on ebaselge, kas diastaasi teke põhjustab vaagnapõhja düsfunktsiooni (Bø et al., 2017). Naiste vaagnapõhja düsfunktsioon hõlmab peamiselt vaagnaeldite allavajet, kusepidamatust ja seksuaalset düsfunktsiooni (Qu et al., 2021). Kõhu sirglihase diastaasi ja vaagnapõhja probleemide seose kohta on vastuolulisi tõendeid. Kuigi diastaasiga patsientidel on vaagnapõhjalihased nõrgemad ning inkontinentsuse ja vaagnapõhjaorganite allavaje levimus veidi suurem, ei saa diastaasi pidada riskifaktoriks. (Wang et al., 2020). Diastaasi kohta üldiselt ja vaagnapõhjalihaste vahelise seose kohta on vähe teadmisi ja uuringuid (Bø et al., 2017). Seetõttu on kliiniliselt oluline uurida vaagnapõhja düsfunktsiooni ja diastaasi seost, et töötada välja selged juhised sünnitusjärgseks taastumiseks (Qu et al., 2021). Kuni täiendavate uuringute saabumiseni peaksid tervishoiutöötajad olema ettevaatlikud kui väidavad, et vaagnapõhja düsfunktsioonide ja diastaasi vahel on seos (Bø et al., 2017). Töö autor leiab, et lisaks sünnitusjärgsetele uuringutele, tuleks raseduse eelselt ja raseduse ajal uurida naiste terviseprobleeme ja mõõta lihaste tugevust, et saada täpsemaid ja tõendus põhisemaid tulemusi.

Lisaks seostatakse diastaasi teiste terviseprobleemidega nagu nimme-vaagnapiirkonna valu ja kõhusong (Aswini & Srihari, 2019). Olemasolevate uuringute põhjal ei saa järeldada, et diastaasi on kindlalt seotud nimme-vaagnapiirkonna valuga (Benjamin et al., 2019). Walton et

al. (2016) uuring väitis, et kõhu sirglihase diastaasi üks peamisi terviseiga seotud probleeme on alaseljavalu. Ka kahest uuringust selgus, et diastaasi esinemine võib soodustada alaseljavalude tekkimist ja püsima jäämist sünnitusjärgsel perioodil (Jessen et al., 2019; Walton et al., 2016). Samas kaks teist autorit leidsid, et diastaas ei ole alaseljavalu riskifaktoriks kuna alaselja ja vaagnavalu esinemissagedus diastaasiga ja diastaasite naiste seas on peaaegu sama (Fei et al., 2021; Sperstad et al., 2016). Tuleks rohkem uurida diastaasi mõju kõhuseina vastupidavusele ja nimmepiirkonna valudele (Sperstad et al., 2016). Autor arvab, et erinevad tulemused võivad olla tingitud väikestest valimitest ja erinevatest diagnoosimise meetoditest. Seega oleks mõistlik uurida erinevate piirkondade valusid eraldi ning diastaasi diagnoosimiseks kasutada ultraheli.

Kõhu sirglihase diastaas ja nabasong on erinevad seisundid, aga sümptomid ja visuaalne välimus võivad olla sarnased. Song erinevalt diastaasist võib pitsuda ja põhjustada valu. Seisundid esinevad enamasti samaaegselt ja diastaas on songa tekkel oluline riskitegur. (Mommers et al., 2017; Tasdelen, 2021). Reinpold et al., (2019) uuringust selgus, et 45% naba- ja ülakõhusonga patsientidest diagnoositi samaaegselt kõhu sirglihase diastaas. Kirurgilise sekkumise korral tuleks parandada mõlemad seisundid kuna patsientidel, kelle esinesid mõlemad seisundid ja parandati ainult song, oli oluliselt suurem songa kordumise määr kui ilma diastaasita naistel (Tasdelen, 2021). Autor leiab ka, et songa ja diastaasi samaaegsel esinemisel tuleks kirurgiliselt parandada mõlemad seisundid ühe sekkumisega.

Füüsiline aktiivsus raseduse ajal ja sünnitusjärgsel perioodil on ohutu (Brown et al., 2020). Maailmas on läbi viidud ainult mõned uuringud, mis annavad ülevaate sellest, millised harjutused võivad olla kasulikud diastaasi ennetamiseks (Aswini & Srihari, 2019). Benjamin et al. (2014) uuringust selgus, et raseduse ajal treenimine vähendas diastaasi teket 35% võrra. Raseduse ajal treenimine võib diastaasi tekkeriski vähendada, kuna treening aitab säilitada kerelihaste toonust ning tugevust, vähendades survet kõhuvalgejoonele. Lisaks raseduse ajal treenivad naised jätkavad tõenäoliselt treeninguga sünnitusjärgselt, mistõttu võib taastumine olla kiirem ja diastaasi esinemissagedus madalam. Selle hindamiseks on vaja rohkem ja suurema valimiga uuringuid. (Benjamin et al., 2014). Töö autori arvates on diastaasi ennetamist maailmas väga vähe uuritud ja selle kohaseid artikleid leidub üksikuid. Autor leiab, et meditsiini üks põhilisi eesmärke on haigusseisundite ennetamine ning seda põhimõtet tuleks rakendada ka diastaasi puhul, mistõttu tuleks rohkem läbi viia uuringuid rasedusaegse treeningu kohta ning spetsiifiliste harjutuste mõjust diastaasi ennetamisele.

Uuringud on näidanud diastaasi suurt esinemissagedust pärast sünnitust, kuid pole avaldatud artikleid, mis tooksid välja, kui paljud naised pöörduvad ravi saamiseks ise tervishoiutöötaja poole (Jessen et al., 2019). Esmatasandi tervishoius töötavad õed ja ämmaemandad on need, kes puutuvad kokku sünnitanud naistega ja peaksid regulaarselt hindama sünnitusjärgset diastaasi. Naised, kellel diagnoositakse diastaas, tuleb suunata ravi eesmärgil füsioteraapiasse. (Gustavsson & Eriksson-Crommert, 2020; Hanif, 2017). Diastaasi eelistatud ravimeetodi ja harjutuste osas puudub üksmeel, aga soovituslik on esmalt läheneda konservatiivselt (Sulkowski et al., 2022). Füsioteraapias rakendatakse peamiselt kahte ravimeetodit: hingamisharjutused ehk kõhu sissetõmbamine või kõhulihaste harjutused (Michalska et al., 2018). Mitmed uuringud tõid välja kõhulihaste harjutuste positiivse mõju diastaasi vähenemisele, kuid pole teada, kas harjutused aitavad diastaasi püsivalt vähendada. Samas kui hingamisharjutused avaldasid negatiivset mõju diastaasile, mis asus allpool naba. Tõenäoliselt ei aita füsioteraapia diastaasi ära hoida ega täielikult ravida, kuid võib parandada elukvaliteeti. (Sulkowski et al., 2022). Füsioterapeudi roll düsfunktsiooni ravis peaks hõlmama ka meditsiiniringkondade harimist diastaasiga seotud probleemide kohta (Hanif, 2017). Autor nõustub seisukohaga, et esmavalik peaks olema konservatiivne lähenemine, kuid tuleks täpsemalt uurida, millised harjutused aitavad kõhu sirglihase vahet vähendada. Autor võib oma kogemusest öelda, et hetkel Eesti haiglates sünnitusjärgsetes osakondades olevad juhised soovivad naistel alustada hingamisharjutuste ja vaagnapõhjelihaste harjutustega, aga antud töö tulemusena selgub, et diastaasile oluliselt positiivsem mõju on kõhulihaste harjutustel. Seega tuleks välja selgitada, mis hetkel tuleks teatud harjutustega alustada ja kas peaks mingeid harjutusi tegelikult vältima, mis siamaani olid soovituslikud.

Kui konservatiivne ravi ei anna soovitud tulemust või esineb lisaks song või valu, siis tuleks kaaluda proloteeraapiat või kirurgilist sekkumist (Emanuelsson et al., 2016; Tasdelen, 2021). Proloteeraapia on meetod, mille puhul süstitakse väike kogus ärritavat lahust kõhu sirglihase piirkonda ja see aitab kaasa keha loomulikule paranemisprotsessile (Strauchman & Morningstar, 2016). Kirurgiline lähenemine võib lisaks diastaasile parandada ka teisi terviseprobleeme nagu song, uriinipidamatus ja vale kehahoiak ning tõsta elukvaliteeti (Sulkowski et al., 2022). Operatsiooni eelistatud perioodiks on 6–12 kuud pärast sünnitust (Jessen et al., 2019). Diastaasi kirurgiline ravi on keeruline, kuna juhiseid peaaegu pole ning eelistatud kirurgilise meetodi osas puudub üksmeel. Peamiselt kasutatakse kõhuvalgejoone plikatsiooni ja fastsia pingutamise tehnikat. (Sulkowski et al., 2022). Vaja oleks diastaasi ravi rahvusvahelist juhendit nii patsientidele kui ka arstidele (Jessen et al., 2019). Kuna

rahvusvahelise juhendi koostamine võtab kaua aega ja kirurgiline võimekus on riigiti erinev, siis võiks Eestis olla enda juhend, mis määrab ära milliste kriteeriumite puhul suunata patsient operatsioonile ja millist kirurgilist meetodit eelistada. Samuti leidub vähe uuringuid seoses proloteraapia ja diastaasiga, kuid autori arvates tuleks seda põhjalikumalt uurida, sest see oleks lahendus neile, kellel füsioteraapia ei andnud soovitud tulemust, aga kes ei soovi kirurgilist sekkumist.

Eestis puudub sünnitusjärgse perioodi juhtimise juhend, mis käsitleks ka diastaasi ja ämmaemanda rolli selle märkamisel. Edaspidi võiks antud teemat juhendis kajastada ja ämmaemandad võiksid sünnitusjärgselt diastaasi märgata ning naisi selles osas nõustada. Vajadusel suunaks ämmaemand naise edasi spetsialistile, kes tegeleb ka raviga.

Ettepanekud:

- Teha ettekanne või ümarlaud Eesti Ämmaemandate Ühinguga, et teadvustada ämmaemanda rolli diastaasiga tegelemisel sünnitusjärgsel perioodil ning edendada suuremat koostööd füsioterapeutidega antud valdkonnas.
- Tulevased ämmaemanduse üliõpilased võiks uurida empiirilise uuringuga sünnitanud naisi ja diastaasist tekkinud terviseprobleeme.

JÄRELDUSED

- Kirjanduses on tõendeid, mis kinnitavad diastaasi kõrget levimust isegi 6 kuud pärast sünnitust. Iga järgneva rasedusega kõhuvalgejoone venivusvõime väheneb ja see põhjustab lihaskimpude eraldumist ehk diastaasi. Lahknevus võib olla erinevates mõõtmispunktides erineva väärtusega ning mõõtmistulemus võib varieeruda olenevalt diagnostilise meetodi valikust. Kõige täpsemaks diagnoosi meetodiks peetakse ultraheli. Enamus uuringuid on keskendunud kerge ja mõõduka diastaasi esinemisele, raskekujulise diastaasi >5 sentimeetri laiuse lahknevuse kohta on vähe teadmisi. Oleks vaja rahvusvahelisi juhiseid, mis määravad ära patoloogilise diastaasi piirväärtused, klassifikatsiooni ja täpsed mõõtmispunktid ning -asendi.
- Diastaas põhjustab nii rahulolematust kehapildis kui ka teatud terviseprobleeme. Kuigi varasemad uuringud väidavad, et diastaas on seotud vaagnapõhja düsfunktsiooni, inkontinentsuse ja vaagnaorganite allavajega, siis uuemad uuringud lükkavad need väited ümber. Diastaasi mõju alaseljavalude tekkele on ebaselge ja seda tuleks põhjalikumalt uurida. Sellegipoolest on diastaas oluline songa tekkimise riskifaktor. Seetõttu on selge vajadus kvaliteetsete uuringute järele, et määrata kindlaks parim strateegia diastaasi ennetamiseks ja ravimiseks, et sellega kaasnevat terviseprobleemi vältida.
- Kirjanduses on väga vähe kirjeldatud kõhulihaste harjutuste otsest mõju raseduse ajal diastaasi ennetamiseks ning kirjeldatud tulemused on tänaseks üsna vanad. Peamiselt soovitatakse olla füüsiliselt aktiivne ja teha harjutusi kogu kehale. On suur vajadus täiendavate suurte valimiuringute järele, mis hõlmaksid rasedusaegse treeningu, eriti kerelihaste treeningu, mõju diastaasi ennetamisele. Sünnitusjärgse diastaasi tekke puhul puudub üksmeel eelistatud ravimeetodi osas. Kuigi arvukad uuringud kinnitavad harjutuste positiivset mõju, jääb uuringute põhjal siiski ebaselgeks, kas füsioteraapia aitab diastaasi täielikult ravida. Treeningu mõju diastaasi ennetamisel ja ravimisel tuleb hinnata koos sellega, mis on patsientide jaoks oluline: kosmeetiline või funktsionaalne tulemus. Kirurgiline ravi on keeruline, kuna kindlaid juhiseid meetodivaliku osas pole.

Antud töö tulemusena said uurimisküsimused vastuse ning töö eesmärk saavutati.

KASUTATUD KIRJANDUS

Aswini, D., & Srihari, S. K. (2019). An Overview of the Studies on Diastasis Recti Abdominis in Postpartum Women. *Journal of Gynecology and Womens Health*, 14(5). <https://doi.org/10.19080/jgwh.2019.14.555900>

Aveyard, H. (2010). Doing a Literature Review in Health and Social Care: A Practical Guide. In *Social Work Education* (Vol. 31, Issue 8). <https://doi.org/10.1080/02615479.2012.689493>

Awad, E., Mobark, A., Zidan, A. A., Hamada, H. A., & Shousha, T. (2021). Effect of progressive prone plank exercise program on diastasis of rectus abdominis muscle in postpartum women: A randomized controlled trial. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(Proc2), 395–403. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.16.Proc2.24>

Benjamin, D. R., Frawley, H. C., Shields, N., van de Water, A. T. M., & Taylor, N. F. (2019). Relationship between diastasis of the rectus abdominis muscle (DRAM) and musculoskeletal dysfunctions, pain and quality of life: a systematic review. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 105(1), 24–34. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2018.07.002>

Benjamin, D. R., van de Water, A. T. M., & Peiris, C. L. (2014). Effects of exercise on diastasis of the rectus abdominis muscle in the antenatal and postnatal periods: A systematic review. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 100(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2013.08.005>

Bhandiwad, A., & Bhandiwad, A. (2016). Prevalence of Diastasis Recti in Post-Partum Women Aged 18-25 Years- A Hospital Based Survey. *International Journal of Health and Rehabilitation Sciences (IJHRS)*, 5(4), 162. <https://doi.org/10.5455/ijhrs.0000000114>

Bø, K., Hilde, G., Tennfjord, M. K., Sperstad, J. B., & Engh, M. E. (2017). Pelvic floor muscle function, pelvic floor dysfunction and diastasis recti abdominis: Prospective cohort study. *Neurourology and Urodynamics*, 36(3), 716–721. <https://doi.org/10.1002/nau.23005>

Brown, W. J., Hayman, M., Haakstad, L. A. H., Mielke, G. I., Mena, G. P., Lamerton, T., Green, A., Keating, S. E., Gomes, G. A. O., & Coomes, J. S. (2020). *Evidence-based physical activity guidelines for pregnant women. Report for the Australian Government Department of Health.* (Issue March).

Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., Dipietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. In *British Journal of Sports Medicine* (Vol. 54, Issue 24, pp. 1451–1462). <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>

Carlstedt, A., Bringman, S., Egberth, M., Emanuelsson, P., Olsson, A., Petersson, U., Pålstedt, J., Sandblom, G., Sjö Dahl, R., Stark, B., Strigård, K., Tall, J., & Theodorsson, E. (2020). Management of Diastasis of the Rectus Abdominis Muscles: Recommendations for Swedish National Guidelines. *Scandinavian Journal of Surgery*. <https://doi.org/10.1177/1457496920961000>

- Cavalli, M., Aiolfi, A., Bruni, P. G., Manfredini, L., Lombardo, F., Bonfanti, M. T., Bona, D., & Campanelli, G. (2021). Prevalence and risk factors for diastasis recti abdominis: a review and proposal of a new anatomical variation. *Hernia*, 25(4), 883–890. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02468-8>
- Chiarello, C. M., Falzone, L. A., McCaslin, K. E., Patel, M. N., & Ulery, K. R. (2005). The Effects of an Exercise Program on Diastasis Recti Abdominis in Pregnant Women. *Journal of Women's Health Physical Therapy*, 29(1), 11–16.
- Childress, J. F., & Beauchamp, T. L. (2013). *Principles of biomedical ethics* (7th editio). New York ; Oxford : Oxford University Press.
- Collins, O., & Summers, M. E. (2014a). Health problems. In *Collins English Dictionary – Complete and Unabridged* (12th ed.). Glasgow: Collins, an imprint of HarperCollins.
- Collins, O., & Summers, M. E. (2014b). Puerperium. In *Collins English Dictionary – Complete and Unabridged* (12th ed.). Glasgow: Collins, an imprint of HarperCollins.
- Collins, O., & Summers, M. E. (2014c). Treatment methods. In *Collins English Dictionary – Complete and Unabridged* (12th ed.). Glasgow: Collins, an imprint of HarperCollins.
- Corvino, A., De Rosa, D., Sbordone, C., Nunziata, A., Corvino, F., Varelli, C., & Catalano, O. (2019). Diastasis of rectus abdominis muscles: Patterns of anatomical variation as demonstrated by ultrasound. *Polish Journal of Radiology*, 84, e542–e548. <https://doi.org/10.5114/pjr.2019.91303>
- Davenport, M. H., Ruchat, S. M., Sobierajski, F., Poitras, V. J., Gray, C. E., Yoo, C., Skow, R. J., Jaramillo Garcia, A., Barrowman, N., Meah, V. L., Nagpal, T. S., Riske, L., James, M., Nuspl, M., Weeks, A., Marchand, A. A., Slater, L. G., Adamo, K. B., Davies, G. A., ... Mottola, M. F. (2019). Impact of prenatal exercise on maternal harms, labour and delivery outcomes: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 53(2), 99–107. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099821>
- Deeken, C. R., & Lake, S. P. (2017). Mechanical properties of the abdominal wall and biomaterials utilized for hernia repair. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, 74(May), 411–427. <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2017.05.008>
- Demartini, E., Deon, K. C., Fonseca, E. G. de J., & Portela, B. S. (2016). Diastasis of the rectus abdominis muscle prevalence in postpartum. *Fisioterapia Em Movimento*, 29(2), 279–286. <https://doi.org/10.1590/0103-5150.029.002.ao06>
- Dictionary, F. P. M. (2012). Diastasis recti abdominis. In *Farlex Partner Medical Dictionary*. Farlex. <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/diastasis+recti+abdominis>
- Dufour, S., Bernard, S., Murray-Davis, B., & Graham, N. (2019). Establishing Expert-Based Recommendations for the Conservative Management of Pregnancy-Related Diastasis Rectus Abdominis: A Delphi Consensus Study. *Journal of Women's Health Physical Therapy*, 43(2), 73–81. <https://doi.org/10.1097/jwh.0000000000000130>
- Ellgen, P. (2017). *Mom's Guide to Diastasis Recti: A Program for Preventing and Healing Abdominal Separation Caused by Pregnancy* (C. Chun & S. Keyles (eds.)). Ulysses Press.

- Emanuelsson, P., Gunnarsson, U., Dahlstrand, U., Strigård, K., & Stark, B. (2016). Operative correction of abdominal rectus diastasis (ARD) reduces pain and improves abdominal wall muscle strength: A randomized, prospective trial comparing retromuscular mesh repair to double-row, self-retaining sutures. *Surgery (United States)*, *160*(5), 1367–1375. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.05.035>
- Engh, M. E., Bø, K., Gluppe, S. B., Engh, M. E., & Bø, K. (2020). Immediate Effect of Abdominal and Pelvic Floor Muscle Exercises on Interrecti Distance in Women With Diastasis Recti Abdominis Who Were Parous. In *1372 Physical Therapy* (Vol. 100). <https://academic.oup.com/ptj/article/100/8/1372/5820961>
- Fei, H., Liu, Y., Li, M., He, J., Liu, L., Li, J., Wan, Y., & Li, T. (2021). The relationship of severity in diastasis recti abdominis and pelvic floor dysfunction: a retrospective cohort study. *BMC Women's Health*, *21*(1), 68. <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01194-8>
- Gluppe, S. B., Engh, M. E., & Bø, K. (2020). Immediate effect of abdominal and pelvic floor muscle exercises on interrecti distance in women with diastasis recti abdominis who were parous. *Physical Therapy*, *100*(8), 1372–1383. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa070>
- Gluppe, S., Engh, M. E., & Bø, K. (2021). Women with diastasis recti abdominis might have weaker abdominal muscles and more abdominal pain, but no higher prevalence of pelvic floor disorders, low back and pelvic girdle pain than women without diastasis recti abdominis. *Physiotherapy (United Kingdom)*, *111*, 57–65. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2021.01.008>
- Gustavsson, C., & Eriksson-Crommert, M. (2020). Physiotherapists' and midwives' views of increased inter recti abdominis distance and its management in women after childbirth. *BMC Women's Health*, *20*(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12905-020-00907-9>
- Hanif, S. (2017). Therapeutic Exercise in the Reduction of Diastasis. *Pakistan Journal of Medical Research*, *56*(3), 104–108.
- Hauser, R. A., Lackner, J. B., Steilen-Matias, D., & Harris, D. K. (2016). A systematic review of dextrose prolotherapy for chronic musculoskeletal pain. *Clinical Medicine Insights: Arthritis and Musculoskeletal Disorders*, *9*, 139–159. <https://doi.org/10.4137/CMAMD.S39160>
- Iqbal, M. H., Hussain, T., Khalid, F., Ali, M. M., Ashraf, I., & Nazir, T. (2020). *Diastasis Recti Abdominis and Its Associated Risk Factors in Postpartum Women*. *70*(5), 1535–1538.
- Jessen, M. L., Öberg, S., & Rosenberg, J. (2019). Treatment Options for Abdominal Rectus Diastasis. *Frontiers in Surgery*, *6*(November), 4–9. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2019.00065>
- Juurik, M., Lilles-Heinsar, L., Lõuk, K., Meriste, H., Parder, M.-L., & Soone, M. (2017). *Hea Teadustava*. Tartu Ülikooli Eetikakeskus. <https://www.eetika.ee/et/eesti-hea-teadustava>
- Michalska, A., Rokita, W., Wolder, D., Pogorzelska, J., & Kaczmarczyk, K. (2018). Diastasis recti abdominis - A review of treatment methods. *Ginekologia Polska*, *89*(2), 97–101. <https://doi.org/10.5603/GP.a2018.0016>
- Mihelj, E., Medjimurec, M. Š., & Šćepanović, D. (2018). The incidence and location of diastasis rectus abdominis during the childbearing year and puerperium at the maternity hospital Ljubljana. *Zdravniški Vestnik*, *87*(5–6), 215–222.

<https://doi.org/10.6016/zdravvestn.2450>

Mommers, E. H. H., Ponten, J. E. H., Al Omar, A. K., de Vries Reilingh, T. S., Bouvy, N. D., & Nienhuijs, S. W. (2017). The general surgeon's perspective of rectus diastasis. A systematic review of treatment options. *Surgical Endoscopy*, 31(12), 4934–4949. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5607-9>

Mota, P., Pascoal, A. G., Carita, A. I., & Kari, B. (2015). The immediate effects on inter-rectus distance of abdominal crunch and drawing-in exercises during pregnancy and the postpartum period. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 45(10), 781–788. <https://doi.org/10.2519/jospt.2015.5459>

Mottola, M. F., Davenport, M. H., Ruchat, S. M., Davies, G. A., Poitras, V. J., Gray, C. E., Jaramillo Garcia, A., Barrowman, N., Adamo, K. B., Duggan, M., Barakat, R., Chilibeck, P., Fleming, K., Forte, M., Korolnek, J., Nagpal, T., Slater, L. G., Stirling, D., & Zehr, L. (2018). 2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. In *British Journal of Sports Medicine* (Vol. 52, Issue 21, pp. 1339–1346). <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-100056>

Nahabedian, M. Y. (2018). Management Strategies for Diastasis Recti. *Seminars in Plastic Surgery*, 32(3), 147–153. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1661380>

Olsson, A., Kiwanuka, O., Wilhelmsson, S., Sandblom, G., Stackelberg, O., & Olsson, D. A. (2019). Cohort study of the effect of surgical repair of symptomatic diastasis recti abdominis on abdominal trunk function and quality of life. <https://doi.org/10.1002/bjs5.50213>

Polski, P., Polska, P., Tobiasz, M., & Turkosz, A. (2019). Diastasis recti abdominis. Surgical or a physiotherapist problem? *Journal of Education, Health and Sport*, 9(5), 354–358. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3228938>

Ponmathi, P., Jayalakshmi, T., & Sivakumar, V. P. R. (2016). Prevalence of Diastasis Recti among Postpartum Women-An Observational Study. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal*, 10(4), 125. <https://doi.org/10.5958/0973-5674.2016.00133.7>

Qu, E., Wu, J., Zhang, M., Wu, L., Zhang, T., Xu, J., & Zhang, X. (2021). The ultrasound diagnostic criteria for diastasis recti and its correlation with pelvic floor dysfunction in early postpartum women. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery*, 11(2), 706–713. <https://doi.org/10.21037/QIMS-20-596>

Reinhold, W., Köckerling, F., Bittner, R., Conze, J., Fortelny, R., Koch, A., Kukleta, J., Kuthe, A., Lorenz, R., & Stechemesser, B. (2019). Classification of rectus diastasis—a proposal by the German hernia society (DHG) and the international endohernia society (IEHS). In *Frontiers in Surgery* (Vol. 6). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2019.00001>

Sperstad, J. B., Tennfjord, M. K., Hilde, G., Ellström-Engh, M., & Bø, K. (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. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096065>

Strauchman, M. N., & Morningstar, M. W. (2016). Prolotherapy Injections for Diastasis Recti: A Case Report. *Case Reports in Clinical Medicine*, 05(09), 342–346.

<https://doi.org/10.4236/crcm.2016.59052>

Sulkowski, L., Matyja, A., Osuch, C., & Matyja, M. (2022). Diastasis recti abdominis (DRA): review of risk factors, diagnostic methods, conservative and surgical treatment. *Clinical and Experimental Obstetrics and Gynecology*, 49(5). <https://doi.org/10.31083/j.ceog4905111>

Tan, L., Ran, S., Dong, H., Wei, J., & Ran, H. (2022). Ultrasonic Characteristics of Diastasis Recti Abdominis in Early Postpartum. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/3273911>

Tasdelen, H. A. (2021). *Subcutaneous Onlay Laparoscopic Approach (SCOLA) for Umbilical Hernia with Diastasis of Rectus Abdominis Muscle: A Case Report*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-497788/v1>

Thabet, A. A., & Alshehri, M. A. (2019). Efficacy of deep core stability exercise program in postpartum women with diastasis recti abdominis: A randomised controlled trial. *Journal of Musculoskeletal Neuronal Interactions*, 19(1), 62–68.

Theodorsen, N. M., Strand, L. I., & Bø, K. (2019). Effect of pelvic floor and transversus abdominis muscle contraction on inter-rectus distance in postpartum women: a cross-sectional experimental study. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 105(3), 315–320. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2018.08.009>

Uusküla, A., Lang, K., Pärna, K., Indermitte, E., Saava, A., Raag, M., Kiiwet, R.-A., Laisaar, K.-T., Villa, I., & Pisarev, H. (2013). Rahvatervishoiu sõnastik. In *Institute of the Estonian language*.

Walton, L. M., Costa, A., LaVanture, D., McIlrath, S., & Stebbins, B. (2016). The effects of a 6 week dynamic core stability plank exercise program compared to a traditional supine core stability strengthening program on diastasis recti abdominis closure, pain, Oswestry disability index (ODI) and pelvic floor disability index score. *Physical Therapy and Rehabilitation*, 3(1), 3. <https://doi.org/10.7243/2055-2386-3-3>

Wang, Q., Yu, X., Chen, G., Sun, X., & Wang, J. (2020). Does diastasis recti abdominis weaken pelvic floor function? A cross-sectional study. *International Urogynecology Journal*, 31(2), 277–283. <https://doi.org/10.1007/s00192-019-04005-9>