

TARTU ÜLIKOOL

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Katerina Birkenbaum

Ristluu-niudelu liigese probleemid ja füsioteraapia

Sacroiliac joint dysfunction and physiotherapy

Bakalaureusetöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja: PhD J. Sokk

Kaasjuhendaja: MSc O. Krönstrom

Tartu, 2019

SISUKORD

KASUTATUD LÜHENDID.....	3
SISSEJUHATUS	4
1. RISTLUU-NIUDELUU LIIGESE ANATOOMIA JA BIOMEHHAANIKA	5
1.1 Ristluu-niudelu liigese anatoomia	5
1.1.1 Ristluu-niudelu liigese liigutusi teostavad ligamendid.....	5
1.1.2 Ristluu-niudelu liigese liigutusi teostavad lihased ja närvid.....	6
1.2 Ristluu-niudelu liigese biomehaanika.....	7
2 RISTLUU-NIUDELUU LIIGESE DÜSFUNKTSIOON.....	9
2.1 Ristluu-niudelu liigese sümptomid	9
2.2 Ristluu-niudelu liigese tekkepõhjused	9
3 RISTLUU-NIUDELUU LIIGESE FÜSIOTERAPEUTILINE HINDAMINE	13
3.1 Ristluu-niudelu liigese testid	14
4 RISTLUU-NIUDELUU LIIGESE FÜSIOTERAPEUTILINE KÄSITLUS.....	17
4.1 Puhkus	17
4.2 Füüsikaline ravi	17
4.3 Manuaalteraapia	18
4.4 Terapeutiline harjutus	18
5. ABIVAHENDID JA ORTOOSID	23
6. PROBLEEMI ENNETAMINE	25
KASUTATUD KIRJANDUS:	26
KOKKUVÕTE.....	29
<i>SUMMARY</i>	30
Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks	31

KASUTATUD LÜHENDID

RNL – ristluu-niudeluu liiges

SIJ – *sacroiliac joint*

RNLD – ristluu-niudeluu liigese düsfunktsioon

SIJD – *sacroiliac joint dysfunction*

LBP – *Low Back Pain*, alaseljavalu

PSIS – *Posterior Superior Iliac Spine*

PGP – *Pelvic Girdle Pain*, vaagnapiirkonna valu

RÖ – röntgenülesvõte

MRT – magnetresonantstomograafia

CT – kompuutertomograafia

ASIS – *Anterior Superior Iliac Spine*

TENS – *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*

VAS – valu hindamiskaala

NPRS – *The Numerical Pain Rating Scale*

ODQ – *Oswestry Disability Questionnaire*

SISSEJUHATUS

Alaseljavalu on üks levinumaid tervise probleeme tipp- ja harastussportlastel, lastel ning rasedatel. Lisaks võib tekkida ristluu-niudeluu liigese (edaspidi RNL) struktuuri kahjustus ning selle tagajärjena põletik, mis võib esineda erinevas vanuses patsientidel.

RNL probleemid esinevad 15% kuni 30% alaseljavaluga patsientidel, kelle jaoks standartne pikaajaline ravimeetod puudub (Fisher & Bordoni, 2019).

Vaatamata kõrgele RNL-e piirkonna valu esinemissagedusele on tänaseni tehtud vaid üksikuid uuringuid, mis on seotud RNL-e valu, alaselja anatoomia ning alajäsemete ehituse ja lihaste aktiivsuse kohta (Szadek et al., 2009).

Käesoleva bakalaureusetöö autor valis töö teema huvist skeletilihassüsteemi füsioteraapia vastu ning selle üheks eesmärgiks oli anda ülevaade RNL olemusest ning välja selgitada RNL probleemide all kannatavatele patsientidele sobivad füsioterapeutilised käsitusmeetodid olemasoleva teaduskirjanduse põhjal. Samuti oli eesmärgiks hinnata, kas füsioteraapia aitab kaasa paranemisprotsessile või mitte.

Antud töö võiks huvi pakkuda füsioterapeutidele ning füsioteraapia eriala üliõpilastele, eriti aga skeletilihassüsteemi füsioteraapia valdkonnast huvitatutele. Samuti võivad tööst leida kasulikku infot taastusravi spetsialistid, treenerid ja rasedad.

1. RISTLUU-NIUDELUU LIIGESE ANATOOMIA JA BIOMEHHAANIKA

1.1 Ristluu-niudelu liigese anatoomia

Vaagnavööde on kausi kujuline kompleks luudest, mis ühendavad üla- ja alakeha (Vleeming, 2012). Luustikuline vaagen koosneb kahest puusaluust. Puusaluu koosneb kolmest luust: istmikuluu, niudelu ja häbemelu, mis kinnituvad ristluule võimsate sidemete abil ning seonduvad eespoolt häbemeluud teineteisega häbemeliidusega. Liigest, mis ühendab vaagnavöötme lüüsisambaga nimetatakse RNL-ks. RNL on sünoviaalne paarisliiges, mis hõlmab parem- ja vasakpoolset niudeluud ja C-kujulist liigendust ristluuga (Kyndall, 2011), mis koosneb S1, S2 ja S3 segmentidest, samal ajal ei kuulu naisterahval S3 alati RNL koosseisu (Vleeming et al., 2012). Niudelu pind on kaetud fibroosse kõhrkoega ning bilateraalselt ümbritseb ristluud hüaliinne kõhrkude. Antud liigest tugevdavad võimsad dorsaalsed ja ventraalsed ristluu-niudelu sidemed, mille olulisem funktsioon on eri suunaliste liigutuste limiteerimine (Kyndall, 2011; Wobser et al., 2018). RNL arterioorne osa on sünoviaalliiges. RNL posterioorne osa on sidekudeliidus, mis koosneb ristluu-niudelu sidemetest, keskest ja väiksest tuharalihasest ja pirnlihasest. RNL ei funktsioneeris iseseisvalt, kuna loetletud sidemed ja lihased on seotud puusaliigesega (Vanelderren et al., 2010).

Üldiselt on soolised erinevused väikevaagna puhul äratuntavad juba loote neljandal elukuul. RNL soolised erinevused tekivad peale puberteedi algust. Meesterahva RNL kuju on funktsionaalselt adapteerunud suurte jõudude rakendamiseks, mis põhjustab liigese sidemete tugevnemist ning liigesliikuvuse vähenemist. Naisterahva RNL liikuvus on piiratud umbes 14 eluaastani ning see hakkab suurenema teisel kümnendil. Hiljutised uuringud näitavad, et naisterahva vaagen laieneb peale luustiku ja vaagnapiirkonna pikisuunalist küpsemist. Eksisteerib tugev korrelatsioon vanuse suurenemise, lüüsisamba L4 ja vaagnapiirkonna laienemise vahel teisel kümnendil (Vleeming et al., 2012).

1.1.1 Ristluu-niudelu liigese liigutusi teostavad ligamendid

Sidekoed ja lihased mõjutavad RNL stabiilsust (Al-subahi et al, 2017; Raj & Varacallo, 2019). RNL asub ristluu ja kahe niudelu vahel, seda liigest ümbritsevad tugevad sidemed:

- Ventraalsed (e. kõhtmised/anterioorsed) ristluu-niudelu sidemed (*ligg. sacroiliaca ventralia*) – kujutavad ennast lühikesi kiudude kimpe, mis ühendavad ristluu

niudeluuga. Neid sidemeid vigastatakse kõige sagedamini ning see on peamiseks ristluu-niudeluuga piirkonna valu põhjuseks.

- Dorsaalsed (e. selgmised/posterioorsed) ristluu-niudeluuga sidemed (*ligg. sacroiliaca dorsalia*) – moodustavad *Posterior Superior Iliac Spine* (edaspidi PSIS) ja ristluu seose, mida on võimalik palpeerida PSIS-i all. Posterioorsed sidemed on pikemad ja tugevamad, kui anterioorsed sidemed. Sageli on vigastuse korral nimetatud piirkond valulik.
- Luudevahelised ristluu-niudeluuga sidemed (*ligg. sacroiliaca interossea*) – lühikesed ja tugevad sidemed, mis moodustavad peamise seose ristluu ja niudeluuga vahel. Need sidemed takistavad ristluu pöörlemistehje võnkumist ehk nutatsiooni.
- Niude-nimmehide (*lig. iliolumbale*) – anatoomiliselt väga tugev side, mis asub niudeluuga ja L4-L5 vahel.
- Ristluu-kõbru side (*lig. sacrotuberale*) – koosneb kolmest suurest kiust. Algab istmikukõbrult ja kinnitub õndraluuga ja ristluu servale. Need ligamendid takistavad ristluu nutatsiooni ja stabiliseerivad RNL.
- Ristluu-istmikuoga side (*lig. sacrospinale*) – side, mis on peenem ja nõrgem kui *lig. sacrotuberale*. Algab istmikuluuga, kinnitub osaliselt õndraluuga ja ristluu servale. Selle sideme ülesandeks on ristluu nutatsiooni takistamine (Vleeming et al., 2012).

1.1.2 Ristluu-niudeluuga liigese liigutusi teostavad lihased ja närvid

Vaagnavõõtme koormus- ja nihkejõu ülekanDEMehhanismid on keerulised, kuna need hõlmavad ülakeha ja alajäsemeid. RNL ja häbemeliidus on esmane vaagna luude ja sidemete tugi koormuse ülekanDMisel. Biomehhaaniline vaagna analüüs näitab, et koormuse ülekanDMine toimub pikitelje suhtes läbi niudeluuga kortikaalse kesta, edasi möõda reie- ja sääreluud alla kuni jalataldadeni. Koormuse vastupidine ülekanDMine toimub alajäsemetest üles läbi vaagna ja lülisamba (Vleeming & Schuenke, 2019). Nõutekohane alajäsemete, kõhu- ja seljalihaste aktiivsus ning sidemete elastsus võimaldab rakendada koormust lülisambalt vaagna luudele (Massoud Arab et al., 2011). Kuid RNL assümeetria või düsfunktsioon koormuse ülekanDMisel üla- ja alakeha vahel võivad aktiveerida lihaste kompensatoorse aktivatsiooni vaagnavõõde stabiliseerimiseks. Selle tulemusena võivad kompensatoorsed mehhanismid põhjustada nimmeh- ja ristluupiirkonna valu (Vleeming & Schuenke, 2019).

Vaagnavõõtmele kinnitub otseselt 35 lihast, mille eesmärgiks on liigese stabilisatsioon ja toetus. Kõige tähtsamad RNL-le kinnituvad lihased on suur ja keskmine tuharalihas (*m. gluteus maximus*; *m. gluteus medius*), sisemine ja välimine kõhu

põikilihas (*m. internal et external obliquus abdominis*), selja lailihas (*m. latissimus dorsi*), mitmejaolised lihased (*mm. multifidi*) (Vleeming et al., 2012).

Tervel inimesel on alaseljapiirkond stabiilne paravertebraalsete ja kõhulihaste koaktivatsiooni tõttu. Kõhulihaste nõrkuse tulemusena tekib vaagna anterioorne kalle, mis soodustab ristluu-niudeluuliigese düsfunktsiooni (edaspidi RNLD) teket. *M. erector spinae* ja *m. gluteus maximus* mõjutavad vastastikku RNL. *M. erector spinae* ning abistavad *mm. multifidi* aitavad RNL-st nutatsiooni sooritada. *M. psoas major* töötab vastu *m. iliacus*'e vaagna anterioorse kalde tekkele. Antud lihase ülemäärane kontraktsioon või lühenemine põhjustab RNL jäigastumist (Vleeming et al., 2012).

Anatoomilised uuringud näitavad, et üheks oluliseks RNL stabiliseerijaks on suur tuharalihas (Massoud Arab et al., 2011). Suur tuharalihas, mis kinnitub ristluule soodustab RNL vastassunalist nutatsiooni. Lisaks kinnitub suur tuharalihas lateraalselt ristluu-kõbru ja ristluu-istmikuoga sidemetele. Hamstring-lihased on osaliselt seotud ristluu-kõbru sidemega, seega on need lihased võimelised nimetatud sidet venitama ning takistama RNL nutatsiooni. Ka *m. semimembranosus* ja *m. semitendinosus* mõjutavad RNL-st sarnase efektiivsusega. (Vleeming et al., 2012).

Vaagnapõhjelihased koosnevad urogenitaalsest kolmnurgast, urogenitaalsest diafragmast ja vaagna diafragmast. Vaagnapõhjelihased asuvad vaagnas ventraalselt ning stabiliseerivad RNL-si (Fisher & Bordoni, 2019).

Sakraalse närvipõimiku (*plexus sacralis*) moodustuvad L4-S4 seljaaju närvid, mis hõlmavad kõige pikemat närvi organismis – istmikunärvi. Istmikunärv koosneb L4-S3 närvijuurtest ning innerveerib enamikku alajäsemete lihastest (Fisher & Bordoni, 2019).

1.1.3 Ristluu-niudeluuliigese biomehaanika

Inimese kehahoid nõuab vertikaal asendi säilitamiseks jõude, mis avaldavad vastupanu gravitatsioonijõule. Ülajäsemete, kere ja pea mass kantakse keha vertikaal trajektoori kaudu vaagnale. Massi ülekandmise momendil on keha stabiilsuse säilitamiseks vaja suurendada nimme-ristluu piirkonna survejõudu mille tulemusena säilitab RNL stabiilsust kogu vaagnavöötme ulatuses liigese mobiilsuse tõttu (Vleeming & Schuenke, 2019).

RNL on ülakeha suhtes stabiilne ja samal ajal paindlik tugi. Inimeste jaoks on RNL vaagna põhiplatvorm, millele avalduvad mõju kaks alajäset ning lülisammas. Liigese spetsiifiline kuju piirab liigesliikuvust. Ristluu liikumine mõjutab RNL, samas ka lülisamba alumisi ja ülemisi fasettliigeseid ning nende vahelisi kettaid. Näiteks, ristluu anterioorne ja posterioorne liikumine niudeluude vahel mõjutab kõigepealt lülisamba L5-S1 liigeseid ning

samuti ülemisi lülisamba lülisid. Vaagnapiirkonna liikumine puusaliigeste suhtes, nagu fleksioon ja ekstensioon, rotatsioonid ning abduktsioon ja aduktsioon mõjutavad oluliselt lülisamba liikuvust, eriti nimmepiirkonnas. (Vleeming et al., 2012).

RNL peamine funktsioon on stabiliseerida ja vähendada keharaskusjõudu alajäsemetele. Tugev RNL liigese sidekoeline süsteem piirab liigesliikuvuse amplituuti ning stabiliseerib struktuuri terviklikkust. RNL on lameliiges mistõttu liigesliikuvuse suunad on äärmiselt piiratud. Põhiline RNL liigese funktsioon on lülisamba- ja vaagnapiirkonna stabiliseerimine ning samas ülakeha raskuse ülekandmine jalgadele siis kui inimene seisab või kõnnib. Peamised RNL liikumised on:

- Nutatsioon (e. pöörlemistelje võnkumine): ristluu liigub anterioorselt ja kaudaalselt niudeluu suhtes mille tulemusena vaagna alumine ava laieneb. Peamised sidemed, mis takistavad seda liikumist on posterioorsed ristluu-niudeluu sidemed, luudevahelised ristluu-niudeluu sidemed ning ristluu-köbru side; lisa toetuseks on ka lihased, mis kinnituvad antud sidemetele.
- Vastassuunaline nutatsioon tähendab ristluu liikumist posterioorselt ja kraniaalselt, ning vaagna alumise ava kitsenemist. Selle liikumise takistuseks on posterioorsed ristluu-niudeluu sidemed (Shimpi et al., 2018; Vleeming et al., 2012).

Kõnni mehaaniline analüüs näitab efektiivset keharaskuse ülekannet lülisamba nimmepiirkonnas alajäsemetele tänu RNL liikuvusele. Vaatamata sellele, et RNL omab anatoomiliselt väikest liigesliikuvust, soodustab see liiges mitte ainult koormuse ülekannet kraniokaudaalselt kui ka vaagna liikumist, mis jagab efektiivselt koormust alajäsemete ja ülakeha vahel kõndimise ajal. RNL nagu kõik alajäsemete liigesed on iselukustava süsteemiga liiges vaagnaluude vahel, mis aitab stabiliseerida tasakaalu äratõuke faasis. Näiteks, mida suurem on ülevalt RNL-le rakendatud raskus, seda kindlamalt on RNL paigal. Liiges on fikseeritud (või pigem tihedalt kokkusurutud) ühest küljest siis, kui keharaskus on üleviidud teisele jalale ning RNL kaudu kantakse keharaskust ristluult puusaluule (Shimpi et al., 2018).

RNL anatoomilise struktuuri, liigest ümbritsevate sidemete ja lihaste anatoomilise ehituse, biomehhaaniliste omaduste ja jõuülekande mehhanismide mõistmine on vajalik, et avastada liigese düsfunktsiooni põhjus ning määrata asjakohane ravi.

2 RISTLUU-NIUDELUU LIIGESE DÜSFUNKTSIOON

Tööstuse arengu ja sellest tuleneva igapäevase mugavuse suurenemise tõttu on inimeste füüsiline aktiivsus järk-järgult vähenenud. Inimeste kehaline inaktiivsus ja pikk päevane istuv töö muudab luustiku ja lihaskonna nõrgemaks, lisaks soodustab pidev alaselja pingeline rühihäirete ja seljaprobleemide teket (Son et al., 2014).

Praktiliselt on alaseljavalu üks levinum skeleti-lihassüsteemi häire, millega pöörduvad patsiendid arsti vastuvõtule. Kuigi valu alaseljas on seotud mitmete kliiniliste leidudega, nagu näiteks: diski prolaps, fassettliigeste artropaatia või mehaanilise iseloomuga kahjustused, seotatakse diagnoosimisel alaseljavalu (edaspidi LBP) harva RNL düsfunktsiooniga. RNLD tagajärjena võib tekkida võimetus kanda koormust lülisambalt üle alajäsemetele ning seega tekivad esimesed sümptomid. RNL säilitab stabiilsuse tänu oma kujule ning jagab koormust üla- ja alakeha vahel. RNL talitlushäire põhjustab lülisamba funktsioonihäiret (Shimpi et al., 2018).

2.1 Ristluu-niudelu liigese sümptomid

Põhiliseks sümptomiks, mis viitab RNL probleemile on valu. Vaagnapiirkonna valu (edaspidi PGP) esineb enamasti posterioorse niudeluuharja ja tuharavoldi piirkonna vahel, eriti RNL läheduses. PGP võib esineda nii eraldi, kui ka LBP-ga. Enamasti kiirgub valu alaselja ja puusaliigese tagaossa, vahel esineb valu ka reie ja kubeme piirkonnas. Sümptomid avalduvad sageli unilateraalselt, harvem bilateraalset. Valu on tugevam seistes ja kõndides ning leeveneb päeva jooksul (BWH, 2010).

RNL valu on tavaliselt lokaliseerunud tuhara- (94%) ja lülisamba nimmepiirkonnas (72%). Lisaks võib valu kiirguda kubemesse (14%), ülaselga (6%) ning kõhtu (2%). Kiirguv valu alajäsemesse esineb 28% patsientidest ning labajalga – 12% (Vanelderden et al., 2010). Moscote-Salazar et al. (2017) uuringus osalenutest tundsid 94% valu tuharapiirkonnas, 72% alaseljas ning 30% reie tagaküljel (Moscote-Salazar et al., 2017).

2.2 Ristluu-niudelu liigese tekkepõhjused

RNL valu saab jagada intraartikulaarseks, mille tekkepõhjuseks on: infektsioon, artriit, spondüloartropaatia, pahaloomulised kasvaja; ning ekstraartikulaarseks, mille tekkepõhjuseks on: entesopaatia, luumurrud, sidemete vigastused ja müofastsiaalne valu. Sageli konkreetne RNLD tekkepõhjus puudub. Vaagna ühesuunaline liikumine ja korduv liigutus, mis innerveerib lihaseid unilateraalselt võib põhjustada valu RNL piirkonnas. Riskifaktoriks on jalgade pikkuse erinevus; patoloogiline kõnnimuster; trauma; lülisamba

väär kõverused (lordoos, küfoos, skolioos); operatsioonid lülisamba piirkonnas, mis fikseerivad lülisamba nimmeosa ristluuga; suur füüsiline koormus ja rasedus (Vanelderren et al., 2010).

Alaseljavalu tekkepõhjuseks võib olla RNLD, mis on tingitud piiratud RNL nutatsiooni või vastassuunalise nutatsiooniga (Shimpi et al., 2018). Liigese probleemid tekivad kui kõhred, mis ümbritsevad liigeseid kuluvad. Vanuses 50 aastat ja enam tekivad RNL piirkonnas osteofüüdid, mis takistavad RNL liikumist. Meesterahval lokaliseeruvad osteofüüdid RNL kraniaalselt niudeluu lähedal, samas naisterahval tekivad osteofüüdid RNL ventro-kaudaalselt vaagna ehituse tõttu. Lisaks võib olla RNL piiratud liikumine tingitud RNL ümbritsevate sidemete vigastusest. Levinuim haigus, mis tekib RNL sidemete vigastuse tõttu on anküloos, mille olemuseks on liigesliikuvuse piiratus (Vleeming et al., 2012).

Massoud Arab et al. (2011) on oma uuringus välja pakkunud, et hamstring-lihaste pikkuse muutumine on kompensatoorne mehhanism, mis tagab RNL stabiilsuse tuhara lihaste nõrkuse ja RNLD tõttu. Antud uuringu eesmärk oli määrata seos hamstring-lihaste pikkuse ja tuharalihaste jõu vahel RNLD-ga patsientidel. Uuringus osales 159 seljavaluga patsienti vanuses 20-65 aastat. Uuritavad jagati võrdselt kolme rühma (n=53): 1) alaseljavalu RNLD-ta, 2) LBP patsiendid RNL düsfunktsiooniga ning 3) seljavalu puudub. Hamstring-lihaste pikkust ja tuhara lihasjõudu hinnati kõigil uuritavatel. Hamstring-lihaste pikkus ei erinenud oluliselt rühmade vahel. Tuhara lihasnõrkust leiti oluliselt rohkem RNLD-ga (66%) uuritavatel võrreldes seljavaluga uuritavatega ilma RNL talitlushäireta (34%). Siiski oli hamstring-lihase pikkus oluliselt ($p=0,04$) lühem RNLD-ga uuritavatel, kellel esines tuhara lihasnõrkus võrreldes uuritavatega, kellel ei esinenud tuhara lihase nõrkust. Hamstring-lihase elastsus võib olla seotud tuhara lihase nõrkusega RNLD-ga uuritavatel, kuid tulemus ei olnud oluline ning nõuab täiendavaid uuringuid, et teha kindlaid järeldusi (Massoud Arab et al., 2011).

Alajäsemete pikkuse erinevus arvatakse olevat üheks olulisemaks põhjuseks mis soodustab RNLD teket. Alajäsemete pikkuse erinevuse tulemusena tekib ebatavaline mehaaniline pinge mõlemas jalas. Pikemas alajäsemes võib areneda hüppeliigese pronatsioon ning lühemas alajäsemes võib esineda eelsoodumus RNL degeneratiivseks muutuseks (Ward et al., 2014). Vleeming et al. (2012) mainis oma uuringus, et Kiapour et al. (2012) väitsid oma kolleegidega, et 1 cm jala pikkuse erinevus suurendab viiekordselt koormust kogu RNL-le (Vleeming et al., 2012).

Meeste- ja naisterahva vaagna ehitus on erineva kujuga, seega ka RNL kuju erineb sidemete tugevuse poolest. Naistel on RNL sidemed nõrgemad, eesmärgiks on sünnitegevuse soodustamine (Vleeming et al., 2012), seega on see üheks levinud põhjuseks, mille tõttu tekib RNLD raseduse ajal. Raseduse ajal lõõgastavad keha poolt toodetud hormoonid sidemeid, mis muutuvad seetõttu elastsemaks ning suureneb liigeste mobiilsus, ehk liiges muutub ebastabiilseks. 47-49% naisterahvastest tunnevad raseduse ajal seljavalu eriti alaseljas, neist 20% esineb valu vaagnapiirkonnas. 8% rasedatest esineb mõlemat tüüpi alaseljavalu: LBP ja PGP, mille biomehaaniline tekkepõhjus on idiopaatiline (BWH, 2010). Moscote-Salazar et al. (2017) uuringus leiti, et posterioorne vaagnapiirkonna valu võib olla tingitud sidemete, lihaste ja liigeste neuromuskulaarse koordineerimise häire tõttu vaagna tagumises osas. Probleem on tõenäoliselt tingitud rasedus aegsete hormoonide aktiivsusest, nagu relaksiin, östrogeen ja progesteron, mis avalduvad mõju tugevamatele posterioorsetele vaagnasidemetele (Moscote-Salazar et al., 2017).

Vaagnapiirkonna valu võib esineda igal raseduse trimestril, kuid keskmiselt hakkab rasedal selg valutama umbes 18. raseduse nädalast. Sellel ajal tekib liigessidemete põletik seoses suurenenud koormusega vaagnapiirkonnale. Lisaks põhjustavad alaseljavalu suurenenud kehakaal, muutunud kehahoiak ja kõnnak. Hormoon relaksiin lõõgastab sünnituseks valmistudes lihaseid ja sidemeid, mis teeb need struktuurid elastsemaks. Rasedate kõhulihaste jõud väheneb, seega väheneb ka nende võime stabiliseerida vaagen ning koormus nihkub alaseljale ja vaagna piirkonda. Antud piirkonna struktuuride ülepingsust tekib seljavalu. Lisaks muutub RNL liikuvamaks, mis kutsub esile struktuuri ebastabiilsuse (BWH, 2010).

Visser et al., (2013) on uurinud mis on üks levinumatest probleemidest, millega inimesed pöörduvad arsti vastuvõtule: alaseljast kiirguvat valu jalga. Valu, mis kiirgub alaseljast kubeme- või tuharapiirkonda ning alla põlveliigeseni nimetatakse *sciatica*'ks. *Sciatica*'ga kaasneb neuroloogiline defitsiit: tekib närvijuure kompressioon, mis on vallandatud spondülolisteesist, lülisambakanali stenoosist või spinaalsest tuumorist. RNLD samamoodi saab olla üheks *sciatica* tekkepõhjuseks. Antud uuringus, mis kestis 3,5 aastat osalesid 199 uuritavat kellel esines kiirguv alaseljavalu tuharatesse ja/või alajäsemetesse. Uuringust jäeti välja 13 patsienti, kes ei sobinud uuringusse kriteeriumite tõttu. Uuritavate hindamiseks viidi läbi järgmised uuringud:

- Funktsionaalne hindamine: rühi hindamine, lülisamba liikuvus, alaselja ja RNL piirkonna palpatsioon, alajäsemete lihasjäudluse hindamine, alajäsemete kõõluste reflekside hindamine, *Laseque Test* ja *Kemp Test*;
- RNL provokatsioonitestid: *Gaenslen's Test*, *Compression Test*, *Thigh Trust Test*, ja

Yeoman's Test;

- Muud uuringud: nimme- ja vaagnapiirkonna RÖ, lülisamba nimmepiirkonna ja RNL-e MRI;

Uuringu tulemused näitasid, et kiirguvat valu tuharapiirkonda täheldati RNLD-ga uuritavatel ($p=0,002$) ning 186 uuritavast 77 (41%) leiti kiirguvat valu alajäsemesse RNLD-i tõttu. Alaseljavalu oli seotud RNLD-ga enamasti naisterahvastel ($p<0,0001$). Ülejäänud uuritavatel diagnoositi samade sümptomitega *sciatica* (N=10), krooniline alaseljavalu (N=3) ning ülejäänud uuritavatel oli närvi kompressioon (lülivaheline song, lülisamba stenoos, spondülolistees, osteokondroos, pahaloomuline kasvaja) (Visser et al., 2013).

RNLD saab diagnoosida sümptomite kaudu ning üheks põhisümptomiks on valu alaseljas või vaagna piirkonnas, vähesel määral esineb kiirguvat valu alajäsemetes, kõhus või ülaseljas, kusjuures võivad sarnased sümptomid esineda ka teistel diagnoosidel. RNLD tekkepõhjused on erinevad ja selleks, et ravi oleks efektiivne ning patsient saaks vältida seisundi ägenemist, tuleb välja selgitada millises struktuuris probleem on ning mis struktuur valu põhjustab.

HINDAMINE

Patsiendi kliiniline diagnoosimine on keeruline oletades, et valu tuleneb RNLD-st. Paljude testide usaldusväärsus ja valiidsus on madalad ning konkreetne test mille abil saab tuvastada RNLD on vaieldav. Patsiendid, kelle kaebuseks on valu alaseljas pärast pikaajalist istumist hinnatakse RNLD provokatsiooni testide abil. Patsiendid osutavad sageli sõrmega vasakpoolse ja/või parempoolse RNL kohale (e. PSIS piirkonnale), valu on sageli unilateraalne ning vähesel määral bilateraalne (Kyndall, 2011).

Aastal 1994 näitas Rahvusvaheline Valu Uurimise Assotsiatsioon, et RNL valu saab diagnoosida kolme kriteeriumi järgi:

- Lokaalne valu sakroiliakaal liigese piirkonnas;
- Valu, mis on esile kutsunud RNL erinevate kompressiooni manöövritega;
- Valu, mis leeveneb liigesesse tehtud anesteetikumide infiltratsiooni tulemusena.

Viimastel aastatel on nende kriteeriumite sensitiivsus ja spetsiifilisus seatud kahtluse alla. Esimene väide on ebatäpne, sest valu võib lokaliseeruda mitmes piirkonnas nagu tuhara, alaselja või reie tagumises osas. Teine kriteerium on samuti vähese usaldusväärsusega, kuna suurem osa provokatsiooni testidest ei oma piisavat sensitiivsust ja spetsiifilisust antud seisundi diagnoosimiseks. Kolmas kriteerium on usaldusväärne meetod ning seda kasutatakse diagnoosimisel põhistandardina (Moscote-Salazar et al., 2017).

Diagnoosimine on keeruline, mistõttu vale diagnoosi määramisel võib kahjustus muutuda krooniliseks kutsudes esile mitmeid tagajärgi. Patsiendi RNL funktsioonihäiret on võimalik diagnoosida kasutades järgnevaid meetodeid: RNL hindamistestid, palpatsioon, röntgenülesvõte (edaspidi RÖ), magnetresonantstomograafia (edaspidi MRT), kompuutertomograafia (edaspidi CT). Oma uuringus leidis Gupta (2009), et RNL düsfunktsioon diagnoositi anamneesi, kliiniliste uuringute nagu RNL provokatsiooni testid, RÖ ja teiste laboratoorsete uuringute abil 39% patsientidest (n=24), 46% (n=28) diagnoosimiseks vajati CT ja MRT uuringuid (Gupta, 2009).

Valu saab jagada somaatiliseks ja neuropaatiliseks. RN-liigese valu tuvastamiseks tuleb läbi viia lülisamba ja vaagnavöötme põhjalik neuroloogilise läbivaatlus. Teste on klassifitseeritud mitmel viisil, kuid Moscote-Salazar ja tema kolleegide (2017) uuringus esitatakse järgmine klassifikatsioon:

- Funktsionaalne hindamine: kõndimine kaasa arvatud varvastel ja kandadel, istuma siirdumine ning riietumine.
- Provokatsiooni testid: *Sacroiliac Compression Test (CR)* või *Approximation Test, The SIJ Distraction test of the PSIS, Patrick's Test (Faber Test), Gaenslen's Test, Fortin's Toe Test, Gillet's Test, jne.*
- Liigeliikuvuse hindamine: lülisamba nimmepiirkonna fleksioon/ekstensioon, lateraalfleksioon, puusaliigese rotatsioon.
- Palpatsioon: *Pressure Test on the middle sacral line, Compression Test*, jm. (Moscote-Salazar et al., 2017)

3.1 Ristluu-niudelu liigese testid

RNL mobiilsust saab uurida testidega, mille eesmärk on RNLD avastamine. RNL-testid jagatakse kaheks: liikumispõhised testid, kus liigese pinnad libisevad ehk liiguvad ning provokatsiooni testid, kus liigese pinnad surutakse kokku (Shimpi et al. 2018).

Üks positiivne provokatsiooni test ei täpsusta RNLD-i, kuid kombeneerituna teiste provokatsiooni testidega annab usaldusväarsuse, et probleem on RNL-s. Lisaks, kui rakendada valesti lihasjäõudu testi sooritamisel, võib valu tekkida külgstruktuuris, mille tulemuseks on vale-positiivne test. Vaatamata sellele suurenevad nii spetsiifilisus, kui ka sensitiivsus testide positiivsete tulemuste tõttu. Vanelderren ja tema kolleegid (2010) tõid oma uuringus esile, et kolm või enam positiivset testi näitasid spetsiifilisust ja sensitiivsust vastavalt 79% ja 85% ning 78% ja 94% RNLD diagnoosimisel (Vanelderren et al., 2010).

Lisaks testide positiivsetele tulemustele tuleb pöörata tähelepanu RNL liigeliikuvusele. Juhul, kui patsient seisab ja sooritab harjutusi RNL piirkonnale, tuleb uurida kas tal tekib terav valu või vähene ebamugavustunne. Puusaliigese rotatsioon liigutused võivad provotseerida valu teket kuna kaudselt koormatakse liigutusel üle RNL (Shimpi et al. 2018). Samuti ei tohiks teisi kriteeriume tähelepanuta jätta, nagu näiteks lihaselastsus, lihasjäõudlus ja süva kõõlusrefleksid (Moscote-Salazar et al., 2017).

RNL düsfunktsiooni avastamiseks on mitu mitteinvasiivset kliinilist testi, mille usaldusväarsus ja valiidsus on madalad, mistõttu seatakse nende kliiniline usaldatavus kahtluse alla. Avastamiseks RNL düsfunktsiooni hindas Shimpi oma kolleegidega (2018) uue kliinilise testi usaldusväarsust. Antud uuringus osales 45 uuritavat: 23 uuritavat alaseljavaluga, mille tekkepõhjuseks oli RNL ning 22 tervet asümptomaatilist uuritavat keskmise vanusega $28,62 \pm 5,26$ aastat. Kaks uurijat hindasid uuritavaid 3 testiga: *Gillet Test, Gaenslen Test* ja uue *Shimpi Prone RNL Testiga*. Uuring näitas, et *Shimpi Prone RNL* testil

on hea valiidsus 79,9%, sensitiivsus 82%, spetsiifilisus 77%, positiivne ja negatiivne ennustav väärtus 79-80% RNL liikumisfunktsiooni häirega patsientide hindamiseks (Shimpi et al. 2018).

Telli ja tema kolleegide uuring (2018) näitas, et *Gaenslen's, Faber* ja *Thight Trust* testide usaldusväärsus oli üle 80%. *Thight Trust Testi* spetsiifilisus ja sensitiivsus oli üle 80% ning seetõttu järeldati antud uuringus, et teiste kliiniliste testide hulgas oli see kõige efektiivsem (Telli et al., 2018).

Allpool on välja toodud levinumad testid, mida kasutatakse RNLD diagnoosimiseks:

- ***Shimpi Prone ristluu-niudeluu liigese test***

Patsient on kõhuli asendis. Hindaja asetab peopesa *anterior superior iliac spine* (edaspidi ASIS) alla. Patsient viib jala 15° ekstensioon asendisse nii, et ASIS on surutud vastu hindaja peopesa. Test on negatiivne, kui ASIS jääb paigale ning patsient ei tunne lokaliseerunud valu ja/või ebamugavustunnet RNL piirkonnas. Test on positiivne, kui patsient eleveerib ASIS't ning tunneb lokaliseerunud valu ja/või ebamugavustunnet RNL piirkonnas (Shimpi et al., 2018).

- ***Distraction Test (Separation Test)***

Patsient on teraapialaua selili asendis. Terapeut on patsiendi testitava keha poole taga, asetab käed mõlemale ASIS'le ipsi- või kontralateraalselt ning avaldub dorsaal-lateraal suunalist survet. Test on positiivne, kui esineb lokaalne valu (Moscote-Salazar et al., 2017).

- ***Compression Test (Approximation Test)***

Sakraalkompressiooni test on provokatsiooni test, mille eesmärk on RNLD diagnoosimine.

Patsient on teraapialaua tervel küljel, puusaliigesed 45° fleksioon asendis, põlveliigesed – 90° fleksioon asendis; Terapeut on patsiendi taga, fikseerib mõlemad käed (üks teise peal) *ilium*'i kõrgeimal punktil ning surub kätega samal ajal alla ja mediaalselele. Valu avaldub lokaalselt (Moscote-Salazar et al., 2017).

- ***Sacral Thrust Test***

Patsient on teraapialaua selili asendis. Terapeut fikseerib mõlemad käed patsiendi lülisamba S3 kõrgusel ning avaldab survet. Tekkinud valu tähendab, et test on positiivne (Telli et al., 2016).

- ***Gaenslen's Test***

Patsient on teraapialaua selili asendis. Terve jalg on puusa- ja põlveliigesest

maksimaalses fleksioon asendis. Kahjustatud RNL pool on üle teraapialaua ning puusaliigeses ekstensioon asendis. Terapeut on patsiendi kahjustatud keha poole taga, fikseerib patsiendi fleksioon asendis alajäseme ühe käega ning teise (ipsilateraalse) käe asetab patsiendi põlveliigesele ja avaldab dorsaal suunalist survet. Test on positiivne, kui alajäsemele passiivselt surudes tekib valu sakroiliakaal piirkonnas (Moscote-Salazar et al., 2017).

- ***Posterior Tension Test (Thigh Trust Test)***

Patsient on teraapialaual selili asendis. Terapeut on patsiendi kahjustatud RNL-st vastaspoolel. Patsiendi terve alajäse on sirge, teise jalaga sooritab patsient fleksioon liigutuse puusaliigesest 90°, põlveliiges on maksimaalses fleksioon asendis. Terapeut asetab kontralateraalse käe patsiendi kahjustatud PSIS'i alla (peopesa pööratud RNL suunas), terapeudi teine käsi on patsiendi fleksioon asendis põlveliigesel ning avaldab dorsaal suunalist survet põlveliigesele. Test on positiivne kui valu tekib ristluu-niudeluu piirkonnas (Moscote-Salazar et al., 2017).

- ***Patrick's (Faber) Test***

Patsient on teraapialaual selili, testitav jalg on sirge. Kahjustatud alajäseme puusaliiges on fleksioon-, abduktsioon- ning välisrotatsioon asendis, põlveliiges fleksioon asendis, kanna lateraalne külg toetub kontralateraalsele põlveliigesele. Terapeut stabiliseerib oma käega terve ASIS-se ning avaldab teise käega dorsaal suunalist survet patsiendi põlveliigesele mediaalselt. Test on positiivne, kui testitav põlveliiges ei ole terve jalaga ühel tasemel ja/või RNL piirkonnas avaldub valu (Moscote-Salazar et al., 2017).

- ***Gillet's Test***

Patsient seisab, terapeut on patsiendi taga. Terapeut fikseerib ühe käega patsiendi testitava RNL PSIS'it ja teise käega kontralateraalse sakraal kõbrukese. Patsient viib testitava jala puusaliigese 90° fleksiooni asendisse, põlveliiges on fleksioon asendis. Test on negatiivne kui testitava jala PSIS nihkub allapoole teise sakraal kõbrukese kohalt. Test on positiivne, kui teine sakraal kõbruke ja testitava jala PSIS on ühel joonel (Telli et al., 2018).

Füsioterapeut peab olema teadlik, millised sümptomid patsiendil esinevad. Millises piirkonnas sümptomid esineva ning mis teste tuleb kasutada et diagnoosida RNLD-i. Füsioterapeutiline hindamine hõlmab provokatsiooni teste, funktsionaalset ja liigesliikuvuse hindamist. Ainult üks provokatsiooni test ei näita, et probleem on antud liigeses. Selleks, et diagnoosida RNLD, tuleb kombineerida kõrge usaldusväärsusega teste. Lisaks, on RNLD tekkepõhjuste avastamine oluline aspekt eduka ravi läbi viimisel.

4 RISTLUU-NIUDELUU LIIGESE FÜSIOTERAPEUTILINE KÄSITLUS

RNL ravi enamasti on konservatiivne ja medikamentoosne. (Al-subahi et al, 2017) Ravis algetapis tuleb tuvastada liigutused, mis süvendavad sümptomeid, nn. painutamine, keeramine, istumine, jooksmine, ühel jalal seismine jne. Kui valu hakkab leevenema on ravi eesmärgiks parandada liigese funktsionaalset võimekust ning liigesliikuvust valu vabalt (Greis et al., 2013).

RNLD korral kasutatakse mittesteroidseid põletikuvastaseid ravimeid ja külmaravi. Kui valu leeveneb, peab patsient alustama füsioteraapiaga või sooritama iseseisvalt terapeutilisi harjutusi ning samal ajal läbima rehabilitatsiooni kava, et parandada lihasjäudlust ja lihaselastsust ning taastada RNL funktsioon. Selleks, et hõlbustada taastusravi kasutavad terapeudid järgmisi meetodeid: manuaalteraapia tehnikad, kinesioeteipimine, füüsikaline ravi, manuaalsed venitused jm (Raj &Varacallo, 2019).

4.1 Puhkus

RNL valu akuutses faasis (1-3 päeva) on soovitatav aktiivne puhkus ning alajäsemete ülekoormuse vältimine, nagu näiteks jooksmine, ratsutamine, uisutamine jne. Tegevused, mis koormavad alajäsemeid liigselt võivad süvendada RNL düsfunktsiooni ning valu (Hamidi-Ravari et al., 2014).

4.2 Füüsikaline ravi

Esmaste füsioteraapia meetoditena kasutatakse RNLD korral sageli passiivseid meetodeid (Greis et al., 2013) nagu ultraheli ja fonoforees, diatermia, termo- või krüoteraapia või *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (edaspidi TENS). Hamidi-Ravari et al. (2014) leidsid Chadichal'i poolt tehtud uuringus (2006) kui efektiivselt mõjub ultraheli ja pika lainega diatermia RNLD-ga patsientidele. Uuringus osales 50 patsienti vanuses 23-64 aastat, ühes rühmas testiti ultraheli (1 MHz, 1 W/cm², 5 min) efektiivsust ning teises rühmas kasutati pika lainega diatermiat (12 min ja 7 J energiat). Lisaks said mõlemad rühmad manuaalteraapiat 8 päeva jooksul igapäevaselt. Uuringu tulemused näitasid, et nii ultraheli, kui ka diatermia mõjusid positiivselt RNLD-ga patsientidele, kuid olulist muutust ei esinenud valu hindamisskaala (edaspidi VAS) ja *Oswestry Disability Questionnaire* (edaspidi ODQ) skaala järgi. Uuringust järeldati, et on võimalik kasutada mõlemat füüsilise ravi meetodit: nii pika lainega diatermiat, kui ka ultraheli RNLD-ga patsientide ravis (Hamidi-Ravari et al., 2014).

Kuigi füüsilise ravi meetodid võivad olla efektiivsed RNLD-ga patsiendile, pole

selle teema kohta piisavalt kirjandust, et lõplikult kommenteerida nende kasutamist RNLD-ga patsientidel. Füüsilist ravi saab kasutada ravi algetapis, kuid edasi tuleks kasutada manuaalteraapiat ja/või terapeutilist harjutust.

4.3 Manuaalteraapia

RNL manuaalset mobiliseerimist kasutatakse sageli füsioteraapias, mille eesmärgiks on valu leevendamine ja liigese funktsiooni taastamine (Greis et al., 2013).

Manuaalteraapia on ravi ja diagnostika meetod, kus terapeut mõjutab oma kätega patsiendi organismi, kasutades vajadusel erinevaid abivahendeid. Manuaalteraapia jagatakse kaheks: mobilisatsioon ja manipulatsioon, mis on peamiselt suunatud tugiliikumisaparaadi ja teiste organismi süsteemide talitluse taastamisele. Mobilisatsioon kujutab ennast passiivseid liigutusi, mida sooritatakse aeglaselt pikema aja vältel, nendeks meetoditeks on traktsioon ja libisemine. Meetodi eesmärgiks on liigete liikuvuse säilitamine, jäigastumise vältimine ja valu leevendamine (Fisher et al., 2009). Son et al. (2014) uuringu eesmärgiks oli hinnata, millist mõju avaldab 8-nädalane liigete mobilisatsioon RNLD-ga patsientide vaagnakaldele ja valu leevenemisele. Uuringus osales 17 RNLD-ga üliõpilast vanuses 20 aastat; kes jagati kahte rühma: RNL *Mobilization with movement* (MWM) rühm ja kontrollrühm. Sekkumise tulemusena vähenes MWM rühmas valu oluliselt RNL piirkonnas ning vaagnakalde analüüs näitas, et sekkumine oli mõjunud positiivselt vaagna stabiilsusele (Son et al., 2014).

Manipulatsioon on järsk passiivne liigutus mille puhul rakendatakse suurt jõudu ja väikest amplituuti, mis parandab liigesliikuvust ning leevendab valu (Fisher et al., 2009; Greis et al., 2013). Manipulatsioon avaldab RNLD korral positiivset toimet RNL piirkonna pehmete kudede venitamise kaudu nagu liikumisulatuse suurenemine, turse ja lihasspasmide vähenemine ning valu leevenemine (Nejati et al., 2019).

4.4 Terapeutiline harjutus

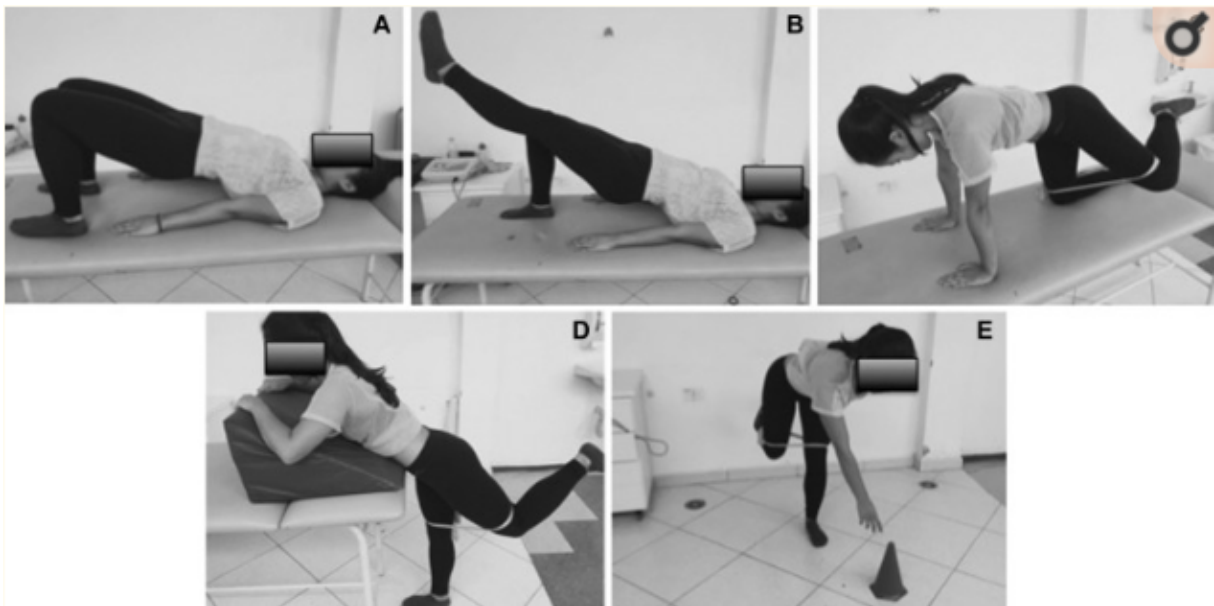
RNL düsfunktsiooni korral on terapeutiline harjutus suunatud kõhu-, nimme-, vaagna- ja puusaliigese piirkonna lihaste tugevdamisele ning hamstring- ja kõhulihaste venitamisele (Kyndall, 2011). Terapeutilise harjutuse all mõistetakse lihaste tugevdamist, vaagnapõhja lihaste stabiliseerimist, lihashooldust, kõnnihäire korrigeerimist ning tasakaalu ja posturaalkontrolli parandamist. Harjutuskava peab RNLD-i korral sisaldama lihastasakaalu parandamist ja lihaste tugevdamist, kusjuures lihastasakaalu puudumise korral võib tagajärjeks olla unilateraalne RNL-e nihkumine (Hamidi-Ravari et al., 2014).

Teraapia algul sooritab patsient harjutusi külili- või lamavas asendis, kuni saavutab motoorse lihaskontrolli. Kui patsient oskab harjutusi õigesti sooritada ning aktiveerib vajalikke lihaseid, võib harjutusi sooritada seisvas asendis. Terapeutiline harjutus on suunatud sellele, et patsient hoiaks oma keha tasakaalus staatiliselt ja dünaamiliselt vältides kompensatoorseid mehhanisme (Kyndall, 2011).

Added et al. (2018) uuringu eesmärk oli hinnata treeningprogrammi efektiivsust, mis oli suunatud suure tuhara lihasjõudluse suurendamisele RNLD-ga patsientidel. Uuringus osales 8 uuritavat vanuses 18-43 aastat, kes viie nädala jooksul sooritasid 10 teraapiat 2 korda nädalas. Teraapia kestus oli umbes 30 min ning see koosnes viiest tuharalihase jõudlust tugevdavast harjutusest, joonis 1:

- A. Sild – patsient lamab selili, põlveliigesed fleksioon asendis, jalatallad maas, käed külgedel. Väljahingates pingutab patsient tuhara- ja kõhulihaseid ning tõstab puusavöö alaseljast alates lüli-lüli haaval üles, hoiab asendit 5-7 s ja laseb puusavöö tagasi alla. Harjutust tuleb sooritada 10 korda.
- B. Ühepoolne sild – patsient lamab selili, üks põlveliiges fleksioon asendis, teine jalg sirge, käed külgedel. Väljahingates pingutab patsient tuhara- ja kõhulihaseid ning tõstab puusavöö alaseljast alates lüli-lüli haaval üles nii, et põlveliigesed on samal tasemel ning laseb puusavöö tagasi alla. Harjutust tuleb sooritada 10 korda mõlema jalaga.
- C. Puusaliigese abduktsioon neljapunkti toetuses – patsient on neljapunkti toetuses. Patsient viib jala puusaliigesest abduktsioon asendisse, põlveliiges jääb fleksioon asendisse, hoiab asendit 5 s ja laseb jala tagasi alla. Harjutust tuleb sooritada 10 korda mõlema jalaga.
- D. Puusaliigese ekstensioon lamades – patsient lamab teraapialaual kõhuli, käed ees, jalad põrandal. Patsient sooritab puusaliigese ekstensioon liigutuse, ipsilateraalselt põlveliiges 90° fleksioon asendis ning toob jala tagasi lähtasendisse. Harjutust tuleb sooritada 10 korda mõlema jalaga.
- E. *Deadlift* – Jalad puusavöö laiusel, keharaskuskese ühel jalal, lüli-sammal neutraal asendis. Patsient sooritab fleksioon liigutuse puusaliigese 90° asendis, teine puusaliiges neutraalasendis ning siirdub tagasi lähtasendisse.

Harjutuste sooritamisel saab raskuse suurendamise eesmärgil lisada kummilindi (Added et al., 2018).



Joonis 1. Exercises of the gluteus maximus strengthening program. A) Bilateral bridge, B) Unilateral bridge, C) Hip abduction in quadruped, D) Hip extension in prone (with knee flexed), E) Dead lift. Copyright © 2018 by the Sports Physical Therapy Section.

Enne ja pärast sekkumist hinnati uuritavate lihasjõudlust dünamomeetriga, lisaks kasutati VAS ja ODQ skaalasisid ning provokatsiooniteste. Kõik uuritavad olid unilateraalse RNLD-ga. Valu pidi olema kestusega vähemalt 12 nädalat ning enne uuringut ei olnud uuritavad saanud füsioterapeutilist sekkumist. Pärast viienädalase treeningprogrammi lõpetamist leiti, et suure tuhara maksimaalne lihasjõudlus oli suurenenud märkimisväärselt ($p=0,002$) ulatuses 17%-29%. Lisaks, tuvastati pärast sekkumist oluline ($p<0,001$) valu leevenemine VAS-skaala järgi. Kõik patsiendid naasesid pärast uuringut tavapärase igapäeva tegevuse juurde. (Added et al., 2018).

Nejati et al. uuringus (2019) leiti, et efektiivsem meetod RNLD korral on kombineeritud mitteinvasiivne ravi: manuaalteraapia ja terapeutiline harjutus. Antud uuringus olid esitatud vaagna posterioorse kalde mobilisatsiooni ja venitusharjutused:

- Patsient on selili asendis, patsient toob jalad kägarasse vastu kõhtu ja hoiab kätega säärtest või põlveliigestest. Asendit tuleb säilitada 30 s, korrata 10 x.
- Patsient on selili asendis, jalad sirged. Patsient haarab mõlema käega ühe jala põlveliigese alt, põlveliiges fleksioon asendis, ning tõmbab seda vastu kõhtu, teine jalg jääb sirgelt maha. Asendit tuleb säilitada 30 s, korrata 10 x.
- Patsient on külili asendis, ülemine puusaliiges on 70-80° fleksioon asendis, põlveliiges 90° fleksioon asendis. Seejärel pöörab patsient kehatüve lae poole. Terapeut rakendab survet fleksioon asendis põlveliigesele ja ipsilateraalsele õlaliigesele. Patsiendi

ülesandeks on osutada põlveliigesega vastupanu ülemist jalga abduktseerides 5 sekundi jooksul ning lõdvestuda. Harjutust tuleb sooritada mõlema jalaga 5 x 10 korda kahe minutilise intervalliga (Nejati et al., 2019).

Oma töös rõhutasin terapeutilise harjutuse tähtsust, kuna seda meetodit saab patsient iseseisvalt kodus kasutada. Terapeutiline harjutus on suunatud lihaste tugevdamisele ja -elastsuse parandamisele, mis toetab keha struktuuri terviklikkust ning kaitseb seisundi ägenemise eest. Füsioterapeudi eesmärgiks on õpetada patsiendile harjutuskava selgeks, kontrollida selle sooritamise korrektsust ning nõustada patsienti teraapia jooksul ning lõpus.

Üks olulisem konservatiivne ravi on füsioteraapia. Füsioteraapia eesmärgiks on sakroiliakaalse liigese stabiliseerimine, mis hõlmab endas terapeutilist harjutust lihaste tugevdamiseks, manuaalteraapiat: liigese mobilisatsiooni ja manipulatsiooni, massaaži ja füüsikalist ravi nagu elektriravi, termoteraapia, ultraheli ja TENS. Al-subahi et al. (2017) hindasid oma ülevaade artiklis erinevaid uuringuid füsioterapeutilise sekkumise kohta RNL düsfunktsiooni ravis. Kokku oli 4+3+3=10 uuringut: 4-s artiklis uuriti manuaalteraapia mõju RNLD-le; 3-s artiklis hinnati terapeutilise harjutuse mõju RNLD-le ning 3-s artiklis testiti kinesioteibi mõju RNLD-le. Uuritavatel hinnati VAS ja *Numerical Pain Rating Scale* (edaspidi NPRS) skaala järgi; mõnes uuringus kasutati ODQ skaalat. Uuringud terapeutilise harjutuse kohta näitasid positiivseid tulemusi: valu oli oluliselt leevenenud või valu ja RNLD sümptomid olid leevenenud. Uuringud manuaalteraapia kohta näitasid, et kombineeritud RNL ja alaselja piirkonna manipulatsioon ja mobilisatsioon mõjutasid positiivselt patsientide RNL funktsiooni taastumist, vaagnakalde paranemist ja valu leevenemist 4 päeva kuni 3 kuu jooksul. Viimases kolmes uuringus analüüsiti kinesioteibi efekti RNLD korral. Kahes uuringus osalesid testi- ja platseeborühmad, valu RNL piirkonnas leevenes mõlemas rühmas. Kolmandas uuringus näitas positiivseid tulemusi kinesioteibi kasutamine, kuid selles uuringus puudus kontrollrühm. Järelikult, ei saa väita, et kinesioteip on RNLD probleemi korral lahendus. Kokkuvõttes on füsioterapeutiline sekkumine efektiivne RNL valu leevendamise, vaagnakalde parandamise ja RNL funktsiooni taastamiseks. Lisaks võib uuringute alusel väita, et manuaalteraapia on tõhusam kui terapeutiline harjutus, kinesioteipimine või puhkus (Al-subahi et al., 2017).

Tänapäeval on kõige levinumad ravimeetodid, mida arstid propageerivad RNLD korral füsioteraapia: tugevdavad harjutused ning lülisamba manuaalteraapia. Kamali et al. (2019) uuringu eesmärgiks oli võrrelda manuaalteraapia ja stabiliseerivate harjutuste mõju mittespetsiifilise alaseljavaluga patsientidel, kellel oli diagnoositud RNLD. Sihtrühmaks olid uuritavad subakuutse või kroonilise RN-liigeses lokaliseerunud valuga, mis oli kestnud 4

nädalat kuni 11 aastat, uuritavad olid vanuses 20-60 aastat. Uuringusse kaasati 40 uuritavat kes jagati rühmadesse: 20 uuritavat mõlemas rühmas. Manuaalteraapia rühma uuritavad said teraapiat 3 korda nädalas kahe nädala jooksul individuaalselt. Teise rühma uuritavad sooritasid RN-liigese stabiliseerivaid harjutusi 20 min, 3 korda nädalas nelja nädala jooksul. Antud uuringus hinnati uuritavaid kahe skaala abil: VAS ja alaselja funktsiooni hindamiseks kasutati ODQ, (skoorimine: 0% - puudub talitlushäire, 100% - maksimaalne invaliidsus). Uuringu tulemused näitasid olulist paranemist mõlemas rühmas ($p < 0,05$) ning rühmade vahel olulist erinevust ei esinenud ($p > 0,05$). Vaatamata sellele, et kahes rühmas puudusid tulemuste vahel olulised erinevused, saab usutavaks pidada, et 2-nädalane manuaalteraapia võib olla sama tõhus kui 4-nädalane terapeutiline harjutus (Kamali et al., 2019).

Nejati et al. (2019) uuringus võrreledi terapeutilist harjutust ja manuaalteraapiat. Uurijad uurisid millist mõju avaldub terapeutiline harjutus ja manuaalteraapia valu ja funktsiooni intensiivsusele RNLD korral. Uuritavaid hinnati vastavalt VAS ja ODQ skaala abil. Antud uuring annab põhjaliku ülevaate kolme RNLD-i korral kasutatava lühi- ja pikaajalise toimega ravimeetodi puhul. Uuringus osales 51 uuritavat vanuses 46,8 aastat; nendest 17 uuritavat oli terapeutilise harjutuse rühmas, 17 uuritavat manuaalteraapia rühmas ning 17 uuritavat terapeutilise harjutuse + manuaalteraapia rühmas. Uuringu kestus oli 24 nädalat, mille jooksul ei võinud uuritavad kasutada teisi ravimeetodeid. Esimene uuritavate hindamine toimus 6. nädalal, mil manuaalteraapia efektiivsus oli kõige suurem; 12. nädalal oli terapeutilise harjutuse efektiivsus kõrgem kui teistes rühmades; 24 nädalal ei täheldatud märkimisväärset erinevust kolme rühma vahel, kuid parima tulemuse sai kombineeritud terapeutilise harjutuse + manuaalteraapia rühm (Nejati et al., 2019). Selle uuringu põhjal võib järeldada, et ravis saab kiirema tulemuse RNLD korral manuaalteraapiat kasutades ning efektiivsem meetod tuleviku perspektiivis on kombinatsioon manuaalteraapia ja terapeutiline harjutus.

RNLD korral, eriti kui liiges on ebastabiilne on mõistlik kasutada RNL tugivööd. Tugivöö kasutamise eesmärgiks on liigese stabiliseerimine, biomehaanilise talitluse toetamine ning terapeutiliste harjutuste sooritamise hõlbustamine (Greis et al., 2013). Stabiliseerivate harjutuste sooritamisel, mis on suunatud lihaste jõudluse ja elastsuse suurendamiseks, kasutatakse tugivööd alaselja ja ristluu-nimmeluu piirkonna toeks ajutiselt. Juhul kui RNL tekib põletik, võib kasutada tugivööd, mis avaldab kompressiooni ja stabiliseerivat toimet (Hammer et al., 2015).

5. ABIVAHENDID JA ORTOOSID

Hammer'i et al. (2015) uuris, kuidas RNL-e düsfunktsiooni korral avaldab tugivöö mõju liigese stabiliseerimiseks ja talitluse parandamiseks. Uuringus osales 17 uuritavat sakroilikalaase talitlushäirega vanuses $45,1 \pm 11$ aastat ning kontrollrühmas oli 17 uuritavat ilma luu- ja lihaskonna kaebuseta vanuses $43,7 \pm 19,9$ aastat, perioodil 2011-2012. Uuringu kestus oli 6 nädalat. Uuritavaid hinnati järgmiste kriteeriumite alusel: RNL-e valu kestus pidi olema olnud vähemalt 12 nädalat, uuritaval pidi olema vähemalt 3 RNL düsfunktsiooni positiivset provokatsiooni testi, sealhulgas *Thigh Thrust Test*, *Compression Test*, *The Active Straight Leg Raise Test*, *Patrick's Test* ning *Gaenslen's Test*. Vaagnavöötme tugivöö mõju uuriti järgmisel tingimusel: ilma tugivöö rakendamiset, tugivöö mõõduka ja maksimaalse pingega. Tulemused näitasid, et valu vähenes RN-liigese düsfunktsiooniga patsientidel kasutades tugivööd. Valu hinnati NRS 11 punkti Skaala järgi, (skoorimine 0 – valu pole, 10 – väljakannatamatu valu). RNL düsfunktsiooniga patsientide NRS oli $5,0 \pm 1,9$ mis viimaseks uuringu päevaks vähenes: mõõduka pingega tugivööd kasutades $3,4 \pm 2,1$ ($p < 0,001$) ja maksimaalse pingega tugivööd kasutades $4,0 \pm 1,9$ ($p = 0,001$). Kontrollrühmas näitajad oluliselt ei muutunud. Antud uuring näitas, et tugivöö kasutamine parandab oluliselt patsientide elukvaliteeti, posturaalkontrolli ning vähendab RN-liigese valu. Jätkuvalt on vaja teha lisa uuringuid antud teema uurimiseks (Hammer et al., 2015).

Jalalaba mehaanilisi omadusi peetakse oluliseks ortopeedias, mida kasutatakse ravis selleks, et muuta kõrvalekaldeid kõnnis ortopeedilise tallatoe või kontsa abil. Kõnd on seotud lüüsisambaga ning kõnni häire võib esile kutsuda nimme- ja/või ristluupiirkonna valu. Näiteks, jalgade pikkuse erinevuse korral töötavad keha kompensatoorsed mehhanismid, mis avaldavad mõju RN-liigese liikuvusulatusel. Lisaks jalavõlvi lamenumine või kõrgenemine, põlveliigese osteoartroos ning tekkinud põlve- või hüppeliigese valgusasend avaldavad mõju RNL-e funktsiooni kõrvalekallete tekkimisele (Greis et al., 2013).

Cho et al. (2015) soovis teada saada, kuidas tallatugidega kõndimine mõjutab kõndi ja valu RNLD-ga patsientidel. Uuringus osales 30 uuritavat (7 meest ja 23 naist): uuringurühmas oli 15 RNLD-ga patsienti vanuses $45,40 \pm 11,65$; kontrollrühmas 15 patsienti vanuses $43,00 \pm 14,84$. Valu hindamiseks kasutati VAS, (skoorimine 0 – valu pole, 10 – väljakannatamatu valu). Gateview AFA-50 süsteemiga mõõdeti survet alajäsemetes seisvas asendis ja kõndimise ajal ilma jalanõudeta. Igal patsiendil mõõdeti kann ja teise varba kaugus, kehakaal ja pikkus. RNLD-ga uuritavate VAS oli enne tallatugede kasutamist $7,13 \pm 1,35$ ning tallatugesid kasutades vähenes valu oluliselt: $3,46 \pm 1,45$ ($p < 0,01$), kontrollrühmas muutusid

näitajad vähesel määral. Uuringu tulemused tõestasid, et kõndimine tallatugedega mõjutas positiivselt patsiente: valu RNL piirkonnas vähenes (Cho et al., 2015).

Abivahendeid saab kasutada RNLD-ga patsientidel selleks, et parandada patsiendi tervist ning suurendada füsioteraapia mõju, kuid abivahend ei ole probleemi lahendus.

6. PROBLEEMI ENNETAMINE

Tänapäeval on RNLD alatähtsustatud. Peamiselt diagnoositakse ja ravitakse antud probleemi kui alaseljavalu (Nejati et al., 2019).

SI liigese funktsioonihäire on vältimatu osa vananemisprotsessist, kuid õigeaegne ravi aeglustab liigese kahjustuse edenemist. Vähendades liigeste koormust, väheneb ka liigeskõhre kulumine ning järgneva artriidi tekke võimalus (Raj &Varacallo, 2019). Selleks tuleb pöörata tähelepanu lihaste tugevdamisele terapeutilise harjutuse abil. Harjutuste sooritamise tehnikat peab jälgima füsioterapeut ning vale sooritus tuleb koheselt korrigeerida, et patsient saaks kodus iseseisvalt hakkama. Lisaks vajab patsient terapeudi nõustamist, kuidas ohutult tõsta raskusi, et vältida sekundaarset preventsiiooni (Fisher & Bordoni, 2019).

Esimese etapina tuleb muuta patsiendi harjumuspärasest elustiili, mis tähendab tervislikku kehakaalu ja regulaarset liikumist. RNL valu korral on kasutusel mitmeid ravimeid, kuid nende efektiivsus on kahtlane. Operatiivne sekkumine on viimane ravivõimalus ning seda ei seostata alati heade tulemustega (Fisher & Bordoni, 2019).

Tervislik eluviis, kehaline aktiivsus ja toitumine vähendavad RNLD ja muude artriidi vormide tekkimist (Raj &Varacallo, 2019).

Lõpuks, iga inimene peab jälgima oma tervise seisukorda, vältima kahjulikke harjumusi ning juhinduma tervisliku ja aktiivse eluviisi reeglitest. Juhul kui esinevad esimesed sümptomid, tuleb pöörduda spetsialisti poole, et alustada ravi õigeaegselt.

KASUTATUD KIRJANDUS:

1. Added MAN, de Freitas DG, Kasawara KT, Martin RL, Fukuda TY. Strengthening the gluteus maximus in subjects with sacroiliac dysfunction. *Int J Sports Phys Ther.* 2018;13(1):114–120.
2. Al-subahi M, Alayat M, Alshehri MA, Helal O, Alhasan H, Alalawi A, Takrouni A, Alfaqeh A. The effectiveness of physiotherapy interventions for sacroiliac joint dysfunction: A systematic review. *J. Phys. Ther. Sci.* 2017; 29: 1689–1694.
3. Arab AM, Nourbakhsh MR, Mohammadifar A. The relationship between hamstring length and gluteal muscle strength in individuals with sacroiliac joint dysfunction. *J Man Manip Ther.* 2011 Feb; 19(1): 5–10.
4. BWH (Brigham and Women's Hospital). Standard of Care: Pelvic Girdle Pain. Department of Rehabilitation Services. 2010.
<https://www.brighamandwomens.org/patients-and-families/rehabilitation-services/physical-therapy-standards>, 20.06.2019.
5. Cho BY, PT, yoon YG, PhD, PT. The effect of gait training with shoe inserts on the improvement of pain and gait in sacroiliac joint patients. *J. Phys. Ther. Sci.* 2015; 27: 2469–2471.
6. Fisher M, Bordoni B. Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Pelvic Joints. [Updated 2019 Feb 24]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 Jan-.
7. Fisher BE, Davenport TE, Kulig K, Wu AD. Identification of potential neuromotor mechanisms of manual therapy in patients with musculoskeletal disablement: rationale and description of a clinical trial. *BMC Neurology* 2009; 9:1-10
8. Greis A, Berk J, Gellhorn AC. Non-interventional treatment options for sacroiliac joint mediated pain: A review. *OA Musculoskeletal Medicine* 2013 May 01;1(1):10.
9. Gupta AD. Sacroiliac joint pathologies in low back pain. *J Back Musculoskeletal Rehabil.* 2009; 22(2): 91-7.
10. Hamidi-Ravari B, Tafazoli S, Chen H, Perret D. Diagnosis and Current Treatments for Sacroiliac Joint Dysfunction: A Review. *Interventional Pain Management (DE Fish, Section Editor)*: March 2014, pp 48-54.
11. Hammer N, Möbius R, Schleifenbaum S, Hammer KH, Klima S, Lange JS, Soisson O, Dirk Winkler D and Milani TL. Pelvic Belt Effects on Health Outcomes and Functional Parameters of Patients with Sacroiliac Joint Pain. *PLoS One.* 2015; 10(8): e0136375.
12. Harman K, Fenety A, Hoens A, Crouse J, Padfield B. Physiotherapy and low back

- pain in the injured worker: an examination of current practice during the subacute phase of healing. *Physiother Can.* 2009; 61:88-106
13. Kamali F, Zamanlou M, Ghanbari A, Alipour A, Bervis S. Comparison of manipulation and stabilization exercises in patients with sacroiliac joint dysfunction patients: A randomized clinical trial. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 23 (2019) 177-182.
 14. Kyndall L. Boyle PT, PhD, OCS, PRC. Managing a female patient with left low back pain and sacroiliac joint pain with therapeutic exercise: a case report. 2011; 63(2):154-63.
 15. Massoud Arab A, Reza Nourbakhsh M, Mohammadifar A. The relationship between hamstring length and gluteal muscle strength in individuals with sacroiliac joint dysfunction., *J Man Manip Ther.* 2011 Feb; 19(1): 5-10.
 16. Moscote-Salazar LR, Alvis-Miranda HR, Joaquim AF, Amaya-Quintero J, Padilla-Zambrano HS, Agrawal A. Sacroiliac Pain: A Clinical Approach for the Neurosurgeon. *J Neurosci Rural Pract.* 2017;8(4):622–627.
 17. Nejati P, Safarcherati A, Karimi F. Effectiveness of Exercise Therapy and Manipulation on Sacroiliac Joint Dysfunction: A Randomized Controlled Trial. *Pain Physician* 2019; 22:53-61.
 18. Preece SJ, Willan P, Nester CJ, Graham-Smith F, Herrington L, Msc, Bowker P. Variation In Pelvic Morphology May Prevent The Identification Of Anterior Pelvic Tilt. *J Man Manip Ther.* 2008; 16(2): 113–117.
 19. Raj MA, Varacallo M. Sacroiliac (SI) Joint Pain. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 Jan-.
 20. Shimpi A, Hatekar R, Shyam A, Sancheti P. Reliability and validity of a new clinical test for assessment of the sacroiliac joint. *Hong Kong Physiother J.* 2018 Jun; 38(1):13-22.
 21. Slipman CW, Whyte WS 2nd, Chow DW, Chou L, Lenrow D, Ellen M. Sacroiliac joint syndrome. *Pain Physician.* 2001;4:143–52.
 22. Son JH, Park GD, Park HS. The effect of sacroiliac joint mobilization on pelvic deformation and the static balance ability of female university students with sacroiliac joint dysfunction. *J Phys Ther Sci.* 2014 Jun; 26(6): 845–848.
 23. Szadek KM, Wurff P, Tulder M, Zuurmond W, Perez R. Diagnostic Validity of Criteria for Sacroiliac Joint Pain: A Systematic Review. *The Journal of Pain, Vol* 10(4), 2009: pp 354-368.
 24. Telli H, Telli S, Topal M. The Validity and Reliability of Provocation Tests in the

- Diagnosis of Sacroiliac Joint Dysfunction. *Pain Physician*. 2018 Jul; 21(4):E367-E376.
25. Vanelderden P, Szadek K, Cohen SP, De Witte J, Lataster A, Patijn J, Mekhail N, van Kleef M, Van Zundert J. Sacroiliac joint pain. *Pain Pract*. 2010 Sep-Oct; 10(5):470-8.
 26. Visser LH, Nijssen PG, Tijssen CC, van Middendorp JJ, Schieving J. Sciatica-like symptoms and the sacroiliac joint: clinical features and differential diagnosis. *Eur Spine J*. 2013;22(7):1657–1664.
 27. Visser LH, Woudenberg NP, Bont J, Eijs F, Verwer K, Jenniskens H, Den Oudsten BL. Treatment of the sacroiliac joint in patients with leg pain: a randomized-controlled trial. *Eur Spine J*. 2013; 22:2310–2317.
 28. Vleeming A, Schuenke M. Form and Force Closure of the Sacroiliac Joints. *PM R*. 2019 Aug; 11 Suppl 1:S24-S31.
 29. Vleeming A, Schuenke MD, Masi AT, Carreiro JE, Danneels L, Willard FH. The sacroiliac joint: an overview of its anatomy, function and potential clinical implications. *J Anat*. 2012; 221(6): 537–567.
 30. Wobser AM, Wobser RW. *Anatomy, Abdomen and Pelvis, Bones (Ilium, Ischium, and Pubis)*; Treasure Island (FL): Dec 6, 2018.
 31. Ward J, Sorrels K, Coats J, Pourmoghaddam A, Deleon C, Daigneault P. Pilot study of the impact that bilateral sacroiliac joint manipulation using a drop table technique has on gait parameters in asymptomatic individuals with a leg length inequality. *J Can Chiropr Assoc*. 2014; 58(1):85–95.

KOKKUVÕTE

RNL on inimkehas vaagna platvorm, millele avaldavad mõju kaks alajäset ja lülisammas. Liigese spetsiifiline kuju ja seda ümbritsevad võimsad sidemed ning neid toetavad lihased stabiliseerivad struktuuri terviklikkust. RNL peamine funktsioon on tasakaalustada ja vähendada lülisambalt ülekantavat keharaskusjõudu alajäsemetesse.

Alaseljavalu on üks levinuim sekelti-lihassüsteemi häire ning põhiline sümptom, mis tähistab RNLD. Piiratud või ülemäärane RNL liigesliikuvus viivad võimetusele kanda koormust lülisambalt alajäsemetesse. Levinumad RNLD tekkepõhjused on antud liigese sidemete ülevenitus või liigese kõhre kulumise tagajärjel tekkinud põletik. See võib olla tingitud vanusega arenenud degeneratiivsetest protsessidest, vigastusest, alajäsemete pikkuse erinevusest, rasedust, liigese reumaatilisest seisundist, lihaste ülekoormusest või nõrkusest.

RNLD diagnoosimine on keeruline, mistõttu vale diagnoosi määramisel võib kahjustus muutuda krooniliseks. RNLD diagnoosimine hõlmab endas RNL füsioterapeutilist hindamist: provokatsiooni teste ning palpatsiooni, lisaks ka RÕ, MRT ja CT. Ainult üks positiivne provokatsiooni test ei täpsusta probleemi. Vähemalt kolme positiivse vastusega testi annab usaldusväärse, et tegemist on RNLD-ga.

Uuringud näitavad, et ravi on enamasti konservatiivne. Olulisem konservatiivse ravi meetod on füsioteraapia, mis hõlmab endas terapeutilist harjutust, manuaalteraapiat ja füüsikalist ravi. Ravi efektiivsuse tõstmiseks kasutatakse ka vaagnavöötme tugivööd ja tallatugesid.

Tuginedes teaduskirjandusele, võib öelda, et RNLD on vähe uuritatud teema mille puhul konkreetne füsioterapeutiline hindamine ja ravimeetod puudub. Teema on aktuaalne ning vajab edaspidiseid uuringuid.

SUMMARY

Sacroiliac joint (SIJ) is the pelvic platform in the human body which is affected by two lower limbs and the spine. The specific shape of the joint and the powerful ligaments surrounding it and the muscles supporting them stabilise the integrity of the structure. The primary function of the SIJ is to balance and reduce the weight transmitted from the spine to the lower limbs.

Lower back pain is one of the most common disorders of the musculoskeletal system and a main symptom of sacroiliac joint dysfunction (SIJD). Limited or excessive SIJ mobility leads to an inability to correctly transact compression forces from the spine to the lower limbs. Common causes of SIJD are stretched ligaments or joint inflammation caused by articular cartilage damage. This may be due to age-related degenerative processes, injury, lower limb length difference, pregnancy, rheumatic joint condition, muscle overload or weakness.

Diagnosis of SIJD is difficult and, if incorrectly diagnosed, the lesion can become chronic. Diagnosis of SIJD includes physiotherapeutic evaluation of SIJ: provocation tests and palpation, as well as X-ray, MRI, and CT. To confirm the SIJD diagnosis you need at least three positive tests. Only one positive provocation test does not specify the problem.

Studies show that treatment is mostly conservative. One of the important conservative approaches is physiotherapy, which includes therapeutic exercise, manual therapy and electrotherapy. The pelvic girdle straps and soles are also used to increase the effectiveness of the treatment.

Based on the scientific literature, SIJD is a little researched topic and no specific physiotherapeutic evaluation and treatment are available. The topic is relevant and needs further research.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Katerina Birkenbaum,

(sünnikuupäev: 26.02.1996),

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose “Ristлуу-niudellu liigese probleemid ja füsioteraapia”, mille juhendaja on Jelena Sokk ja kaasjuhetaja Oleg Krönstrom,

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 21.08.2019