

TARTU ÜLIKOOL

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Eleryn Laul

**Pilatese treening ja selle kasutamine alaseljavalude
leevendamiseks**

Pilates training and it's use in reducing low back pain

Bakalaureusetöö

Kehalise kasvatus ja spordi õppekava

Juhendaja : MSc, I.Neissaar

Tartu 2016

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	3
1. PILATESE TREENING	4
1.1 Joseph Hubertus Pilatese elulugu.....	4
1.2 Pilatese treeningmeetod	5
1.3 Pilatese treeningu 6 põhiprintsiipi.....	7
1.4 Tuntumad pilatese treeningus kasutatavad masinad ja vahendid.....	8
2. LÜLISAMMAS	10
2.1 Lülisamba ehitus	10
2.1.1 Lülisamba nimme-ja ristluuosa	11
2.3 Lülisamba funktsioonid.....	11
3. KERELIHASED	12
3.1 Kerelihaste anatoomia	12
3.2 Lülisammast stabiliseerivad kerelihased.....	12
3.2.1 Globaalsed lülisammast stabiliseerivad lihased	13
3.2.2 Lokaalsed lülisammast stabiliseerivad lihased.....	13
4. ALASELJAVALU	14
4.1 Alaseljavalu olemus	14
4.2 Alaseljavalu esinemise sagedus	15
4.3 Alaseljavalu esinemise põhjused.....	16
4.3.1 Skeleti-lihassüsteemi häiretest tingitud.....	16
4.3.2 Skeleti-lihassüsteemi välised probleemid	16
4.4 Alaseljavalu ravi pilatese meetodiga.....	16
5. PILATESE MEETOD ALASELJAVALUDE LEEVENDAMISEKS	19
5.1 Pilatese meetod alaseljavalude leevendamiseks matil	19
5.2 Pilatese meetod alaseljavalude leevendamiseks masinatel	20
KOKKUVÕTE.....	21
KASUTATUD KIRJANDUS	22
SUMMARY	26
LISAD	27

SISSEJUHATUS

Pilates on keha ja vaimu treeningmeetod, kus tähelepanu on suunatud kontrollitud liikumisele, rühile ning hingamisele. Selle treeningmeetodi eesmärgiks on keha keskme tugevdamine, painduvuse, vastupidavuse ja tasakaalu arendamine. Kuna pilatase harjutused tugevdavad lülisammast ümbritsevaid lihaseid, siis on paljud alaseljavalude käes vaevlevad inimesed pilatase treeningust abi saanud.

Alaseljavalud on läbi aegade olnud aktuaalseks teemaks. Tänapäeval on see probleem üha tõsisemaks muutunud, kuna me elame ajastul, kus inimesed veedavad enamus oma päevast istudes – koolipingis, kontoris, kodus televiisorit vaadates. Selline käitumisviis kurnab aga meie nimmepiirkonda, mis võib põhjustada alaseljavalusid.

Autoril tekkis huvi antud teemat uurida, kuna ta soovib end pilatase treeningstiiliga rohkem kurssi viia. Samuti toetas teema valikut ka asjaolu, et alaseljavalud on olnud pidevaks probleemiks ühiskonnas.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on anda ülevaade pilatase meetodist, uurida alaseljavalude tekkepõhjuseid, selgitada välja, kas pilatase meetodiga on võimalik alaseljavalusid leevendada ning samuti tuua välja efektiivsemad pilatase harjutused alaseljavalude leevendamiseks.

Märksõnad : alaseljavalu, pilatase treening, kerelihased, pilatase meetod

Key words : low back pain, pilates training, core muscles, pilates method

1. PILATESE TREENING

1.1 Joseph Hubertus Pilatese elulugu

Joseph Hubertus Pilates on pilatese treeningmeetodi looja. Ta sündis 1880.aastal Düsseldorfis lähisel Saksamaal. Teda vaevasid lapsena mitmed haigused : rahhiit, astma ning reumaatiline palavik (Latey, 2001). Oma nõrkuste ületamiseks otsustas J.Pilates pühendada oma elu füüsilise vormi tugevdamisele. Teismelisena nautis Pilates sukeldumist, uisutamist ja võimlemist. Juba 14-aastaselt oli ta nii heas vormis, et poseeris anatoomiliste kaartide joonistajatele (Latey, 2001).

1912.aastal töötas Pilates Inglismaal poksijana, tsirkuse esinejana ning enesekaitse õpetajana (Latey, 2001). J.Pilates õppis joogat, võitluskunsti, Zen meditatsiooni ning kreeka-rooma maadlust. Ta töötas koos meditsiinitöötajatega, kaasa arvatud arstid ning tema naine Clara, kes oli samuti õde. Pilatese kogemused viisid tema unikaalse keha ja vaimu meetodi välja arendamiseni, mille ta tõi USA-sse 1923.aastal (Anderson & Spector, 2000).

Joseph Pilates tundis, et tänapäeva ühiskond on röövinud meilt loomuliku füüsilise ja vaimse elujõu. Ta märkis, et tsivilisatsiooni tekkega ning istuva eluviisiga seoses on meie tegevused lakanud kasutamast keha viisil, et see oleks struktureeritud ja tasakaalustatud (Muscolino & Cipriani, 2004).

Esimese maailmasõja puhkedes interneeriti ta kui võõras vaenlane. Laagris viimistles Pilates oma ideid tervisest ja kulturismist ning julgustas kõiki laagri liikmeid osalema tema programmis, mis põhines matil sooritavatel harjutustel. Sõja lõpupoole viidi Joseph Pilates Man-i saarele, kus ta rakendas oma teadmisi abistamiseks sõjas viga saanud. Seal alustas Pilates harjutuste katsetamist voodi vedrudega, et patsiendid saaksid teha harjutusi vastupanuga (Latey, 2001).

Kuigi Pilates omas kogemusi jõu-ja fitnessaladel, võimlemises, poksis ning enesekaitse juhendamises, olid pikemas perspektiivis tantsijad need, kellega Pilates kõige innukamalt koostööd tegi. 1940-ndate lõpuks oli Joseph Pilatesel välja kujunenud tähtsad kliendid tantsijate hulgast (Latey, 2001).

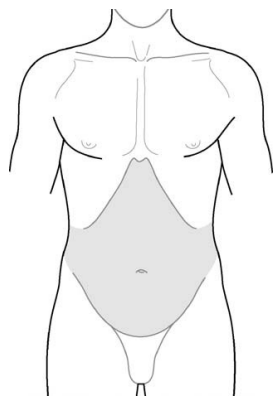
Selleks ajaks kui Pilates suri, 1967.aastal, avati mitmeid stuudioid, mis põhinesid tema meetodil. Joseph Pilatase abikaasa Clara töötas koos Pilatesega ning pärast mehe surma jätkas naine treeningstuudio juhtimist kuni 1977.aastani, mil ta suri (Latey, 2001).

1.2 Pilatase treeningmeetod

Pilatase meetod sai alguse Ameerikast, 1920-ndatel aastatel. Pilatase treeningmeetodi looja, Joseph Hubertus Pilates, nimetas selle “Kontroloogiaks”. Joseph Pilatase loodud harjutused ühendasid praktilise liikumise stiile, ideid võimlemisest, võitluskunstist, joogast ning tantsust koos filosoofiliste mõistetega (Latey, 2001).

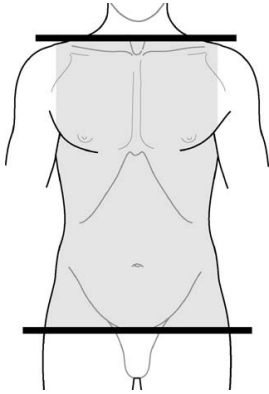
J.Pilatase välja töötatud meetod on väga terviklik, sisaldades venitus-ja tugevdamise harjutusi, mille ideaaliks on luua tugev ja nõtke keha, samas ka tugev tahtejõud, millega oma keha kontrollida (Muscolino & Cipriani, 2004). Pilatase harjutuste eesmärgiks on suurendada lihasjõudu ja vastupidavust, samuti paindlikkust ning parandada kehahoiakut ja tasakaalu. Pilatase harjutused sisaldavad progresiivseid, mitmekülgseid harjutusi kõhule ja kätele (Sorosky et al., 2008). Rõhk on asetatud keha asendi kontrollile ja liikumisele nagu viitab ka pilatase esialgne nimetus ”Kontroloogia” (Anderson & Spector, 2000). Iga harjutus algab keha keskmise stabiliseerimisega ning seejärel toimub kontrollitud liikumine (Sorosky et al., 2008).

Pilatase meetodi kasutamise eesmärgiks füüsilisel treeningul on parema kehahoiaku saavutamine, mis põhineb “*powerhouse*”-i tugevdamisel (Natour et al., 2015). “*Powerhouse*” (Joonis 1) ehk jõujaam ulatub vaagnapõhjast kuni rinnakorvini. Seal paiknevad lihasgrupid : eesmised kõhulihased, tagumised kõhulihased, puusa painutajalihased, puusa sirutajalihased (Muscolino & Cipriani, 2004).



Joonis 1. Halliga on tähistatud “Powerhouse”-i piirkond (Muscolino & Cipriani, 2004).

Nii nagu “powerhouse”-i defineeritakse inimkeha keskkohana on kast (Joonis 2) veel laialdasemalt määratletud keha keskel. See on määratletud kahe horisontaalse joonega – üks joon asetseb õlast õlani ning teine joon ühelt puusaliigeselt teisele puusaliigesele. Kast hõlmab kogu vaagnat ja keret (Muscolino & Cipriani, 2004).



Joonis 2. Mustade joonte vahel paikneb kast (Muscolino & Cipriani, 2004).

Esialgselt oli pilatase meetod välja töötatud Esimese Maailmasõja sõdurite taastusravi eesmärgil. See põhines järjepideval keha teadlikkuse kontrollil, et enesetaju keha ja selle liikumise tunnetamises paraneks treeningute ajal (Andrade et al., 2015). Varajastel 1930-ndatel ja 1940-ndatel levis pilatase meetod ka juba kuulsate tantsijate ja koreograafide seas (Anderson & Spector, 2000).

Aastakümneid hiljem hakkasid pilatase harjutused populaarsust koguma taastusravis. 1990-ndatel aastatel kasutasid paljud taastusravi praktikud pilatase meetodit mitmes taastusravi valdkonnas : ortopeedias, geriaatrias, krooniliste valude korral, neuroloogilises taastusravis ja mujal (Anderson & Spector, 2000). Tänapäeval on pilatase harjutusi kasutatud peamiselt tasakaalu parandamiseks ning alaseljavalude leevendamiseks.

1.3 Pilatse treeningu 6 põhiprintsiipi

Pilatse meetod põhineb kuuel printsiibil (Memmedova, 2015) :

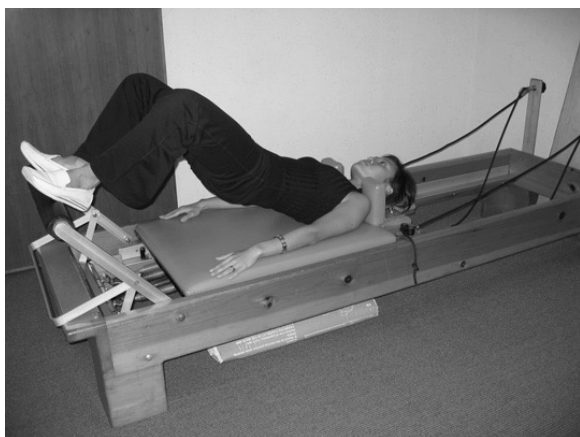
- Kese – fookus suunatakse keha keskele, kuhu kuuluvad kõht, vaagen, tuharad ja selg
- Keskendumine – keskendutakse täielikult iga harjutuse olemusele ja sooritamisele
- Kontroll – liigutuste lihtsustamiseks ühendatakse keha ja meel
- Täpsus – kasutatakse arusaama, et igal liigutusel on eesmärk, mille tulemuseks on “vähem on rohkem” ning “kvaliteet üle kvantiteedi” filosoofia
- Hingamine – liikumine toimub paralleelselt hingamisega, mille tulemuseks on suurenenud kopsumaht, koordinatsiooni ja tugevama keha ja vaimu ühenduse loomine
- Sujuv liikumine – voolavus, arm ja lihtsus on kõikide harjutuste rakendamise eesmärk. Harjutuse energia ühendab kõik kehaosad ning voolab läbi keha ühes suunas

1.4 Tuntumad pilatase treeningus kasutatavad masinad ja vahendid

Algselt olid pilatase harjutused mõeldud matil kasutamiseks. Järgmisena hakkas Joseph Pilates eksperimenteerima voodi vedrudega, sidudes neid voodi külge, et võimaldada patsientidel sooritada harjutusi vastupanuga voodirežiimil olles. Vastupanu oli võimalik tänu vedrude ja rihmade kasutusele (Muscolino & Cipriani, 2004).

Reformer (Joonis 3) on üks tuntumaid Pilatase loodud treeningmasinaid. *Reformer* on ühe voodi raam, see on varustatud vankriga, mis libiseb edasi ja tagasi, kasutades vedrusid, et reguleerida pinget ja takistust. Kaablid, baarid, rihmad ja rihmarattad võimaldavad sooritada erinevaid pilatase meetodil põhinevaid harjutusi mitmes positsioonis (Johnson et al., 2007).

Reformer annab harjutuse sooritamiseks toetava ja assisteeriva keskkonna, harjutused jagatakse nii abistatud harjutusteks kui ka vastupanuga harjutusteks ning lubades juba taastumise varases etapis sooritada liigutusi valuvabalt. Sellise lähenemise eesmärk on vähendada hirmu liikumise ees ja vältida ebaõigete liigutusmustrite kujunemist (Stolze et al., 2012). *Reformerit* on kasutatud taastusravis nii tasakaalu parandamiseks (Johnson et al., 2007) kui ka alaseljavalude leevendamiseks (Rydeard et al., 2006).



Joonis 3. *Reformer* (Rydeard et al., 2006).

Pilatase seadmete hulka kuulub ka *Cadillac* (Joonis 4). See on nelja postiga voodi, millel on erinevad vedrud ja rippuvad vardad. *Cadillac*-il selili olles (käed ja jalad üleval) kaob gravitatsioon, mis lubab pinget reguleerida ning lülisambal ja vaagnal joonduda (Latey, 2001). Vedrud abistavad liikumist ning võimaldavad vähendada lihaste aktiivsust, mis on seotud valu või nõrkusega. Seega luuakse sobiv keskkond kaitsmaks selga edaspidiste traumade eest (Anderson & Spector, 2000). Stieglitz et al., (2016) leidsid, et *Cadillac*-il sooritatavad modifitseeritud pilatase harjutused leevendasid alaseljavalusid.



Joonis 4. *Cadillac* (Stieglitz et al., 2016)

Step Barrel on samuti üks Joseph Pilatese loodud treeningvahend, mida kasutatakse kõhulihaste treeningul. *Step Barrel* toestab kõhulihaste harjutuste sooritamisel selga ja limiteerib harjutuse sooritamise nurka (Barbosa et al., 2015).



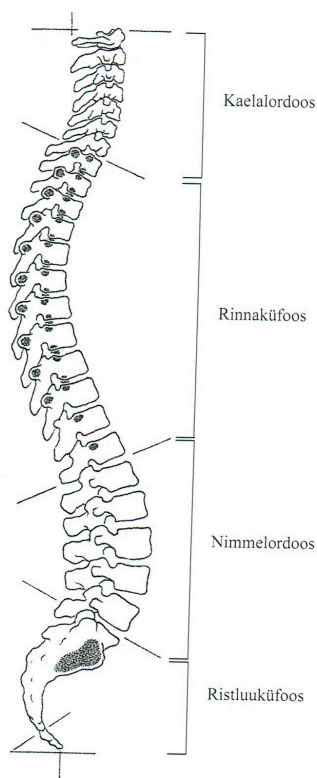
Joonis 5. *Step Barrel* (Barbosa et al., 2015).

2. LÜLISAMMAS

2.1 Lülisamba ehitus

Lülisammas, mis ulatub koljust õndraluuni, moodustab kaela ja selja skeleti ning on aksiaalse skeleti peamine osa (Moore et al., 2011). Täiskasvanu lülisammas koosneb tavaliselt 33-34 lülisambalülist, mis on jagunenud viieks piirkonnaks : kaelalülid (7), rinnalülid (12), nimmelülid (5), ristluulülid (5) ning õndralülid (1-5). Lüli koosneb ettepoole suunatud lülিকেhast, tahapoole suunatud lülিকাarest ning jätketest. Lülikaar ja lülিকেha moodustavad lülimulgu. Kõikide lülide mulgud moodustavad lülisambakanali, mis kaitseb seljaaju (Lepp, 2013).

Lülid ühenduvad üksteisega lülidevaheketaste ehk diskide, sidemete ehk ligamentide ja liigete varal. Diskid asetsevad kahe naaberlülিকেha vahel lülisamba kaela-, rinna- ja nimmeosas. Kõige liikuvam on lülisamba kaela- ja nimmeosa. Kõige vähem liikuv on rinnaosa ning ristluu on täiesti liikumatu (Lepp, 2013). Lülisamba liikuvus sõltub põhiliselt lülidevaheliste diskide liikuvusest, fasettliigete kujust ja seljalihaste ja -liigete jäikusest (Moore et al., 2011). Lülisammas on kõverdunud sagitaal- ja frontaaltasapinnas. Täiskasvanu lülisambal on kaela- ja nimmeosas lordoos, rinna- ja ristluu osas küfoos (Lepp, 2013).



Joonis 6. Lülisamba kõverused (Lepp, 2013).

2.1.1 Lülisamba nimme-ja ristluuosa

Lülisamba nimmeosa koosneb viiest nimmelulist ja kümnest fassetliigesest. Nimmelüli keha on suur, horisontaallõikes neerukujuline. Lülimulk on alumistel suhteliselt väike, kujult kolmnurkne. Nimmelülid ühenduvad ristluuga. Ristluulülid liituvad täiskasvanul üheks tugevaks luuks – ristluuks. Ristлуу on kolmnurkne, tema põhimik on suunatud üles, tipp alla. Ristлуу ning mõlemad puusaluud moodustavad luurõnga ehk vaagna (Lepp, 2013).

Pilatese meetod keskendub eelkõige vaagna-nimmepiirkonnale, kuna seal asub “*powerhouse*” ehk jõujaam, millest kõik liigutused alguse saavad. Pilatese harjutused mõjutavad vaagna hoiakut, mille tulemuseks on posturaalsed muutused selgroo nimmepiirkonnas. Kui vaagen on keskasendis, siis on selg sirge, kuid vaagna kaldumisel ette või taha peab lülisammas seda kõverdumisega kompenseerima. Pilatese harjutused mõjutavad lülisamba luu-ja lihaskonna struktuuri seda pikendades, tugevdades ning venitades (Muscolino & Cipriani, 2004).

2.3 Lülisamba funktsioonid

Lülisamba funktsioonideks on (Moore et al., 2011) :

- Kaitsta seljaaju ning seljanärve
- Keharaskuse ülekanne alajäsemetele
- Võimaldada keha erinevaid liikumisi : painutus, sirutus, rotatsioonid
- Toestada pead
- Lihaste ja roiete kinnituskohd
- Võimaldada inimese püstist asendit

3. KERELIHASED

3.1 Kerelihaste anatoomia

Kere koosneb nimmelülidest, vaagnast, puusaliigestest ning aktiivsetest (lihased) ja passiivsetest (luud, liigesed, ligamendid) struktuuridest, mis põhjustavad nende segmentide liikumise või piiravad nende liikumist. Nii passiivsed kui ka aktiivsed struktuurid on kere stabiliseerimisel olulised (Willson et al., 2005).

Peamised kerelihased, mis funktsioneerivad sagitaalsel tasandil on : lülisambasirgestaja, mitmejaoline lihas, kõhu sirglihas, kõhu ristilihas, suur tuharalihas ja reie kakspealihas (Cholewicki & Vanvliet Iv, 2002). Eraldi tegutsedes tekitavadki need lihased liikumise puusas ning kere painutuse ja sirutuse (Willson et al., 2005).

Peamised puusa ja kere külgmised lihased, mis funktsioneerivad pindmiselt on : keskmine tuharalihas, väike tuharalihas ja nimmeruutlihas (Basmajian & De Luca; Willson et al., 2005 kaudu). Põhilised puusa lateraalsed stabilisaatorid on keskmine ja väike tuharalihas (Willson et al., 2005).

Peamised pindmiselt töötavad mediaalsed lihased on : reie suur lähendajalihas, reie pikk lähendajalihas, reie lühike lähendajalihas ja kammlihhas (Basmajian & De Luca; Willson et al., 2005 kaudu). Eelmainitud lihastel on oluline roll puusa liikuvusulatuses. Panus kere stabiilsusele võib olla väiksem nende lateraalsetest vastetest. (Willson et al., 2005).

Peamised ristitasandil puusa liigutavad lihased on : suur tuharalihas, keskmine tuharalihas, pirnlihas, istmiku ülemine ja alumine kaksiklihas, reie ruutlihas, väline toppelihas ja sisemine toppelihas (Basmajian & De Luca; Willson et al., 2005 kaudu). Eelmainitud lihaste võimet reieluud pöörata, mõjutab tugevasti puusa painduvusulatus (Willson et al., 2005).

3.2 Lülisammast stabiliseerivad kerelihased

Lülisammast toetavad lihased jagatakse globaalseteks ja lokaalseteks. Need kaks lihusrühma toimivad koos kontrakheerumisel, et säilitada lülisamba stabiilsus (Gong, 2015). Kere eesmistele ja tagumistele lihastele koos kontrakheerumisel suureneb kõhusisene rõhk, mis põhjustab rindkere suuremat jäikust (Willson et al., 2005).

3.2.1 Globaalsed lülisammast stabiliseerivad lihased

Globaalse süsteemi moodustavad peamiselt kiired lihaskiud (Akuthota et al., 2008). Globaalsed lihased on suured, pindmised ja kulgevad üle mitme segmendi, mis kontrollivad lülisamba liikumist, orientatsiooni ning tasakaalu (Rackwitz et al., 2007). Põhilised globaalsed lihased on lülisambasirgestaja (*m. erector spinae*), kõhu sirglihas (*m. rectus abdominis*), välimine kõhupõikilihas (*m. obliquus externus abdominis*) ning nimmeruutlihas (*m. quadratus lumborum*) (Akuthota et al., 2008).

3.2.2 Lokaalsed lülisammast stabiliseerivad lihased

Aeglased lihaskiud moodustavad peamiselt lokaalse süsteemi – süvade lihaste kihi. Lokaalsed lihased on lühemad, need ületavad ühte või mitut segmenti ning neil on piiratud ajamoment liigese liigutamiseks, kontrollides lülidevahelist liikumist. Põhilised lokaalsed lihased on kõhuristilihas (*m. transversus abdominis*), mitmejaoline lihas (*m. multifidus*), sisemine kõhupõikilihas (*m. obliquus internus abdominis*) ja välimine kõhupõikilihas (*m. obliquus externus abdominis*) ning vaagnapõhjelihased (Akuthota et al., 2008).

4. ALASELJAVALU

4.1 Alaseljavalu olemus

Alaseljavalu on äärmiselt tavapärane probleem, mida kogeb enamus inimesi mingil hetkel oma elus. See on kõige levinum lihaskonna seisund ja võimetuse kõige levinumaid põhjuseid arenenud riikides. Alaseljavalu defineeritakse kui valu, lihaspinget või jäikust, mis paikneb allpool roideid ja ülevalpool tuharat, koos jala valuga või ilma (Natour et al., 2015).

Alaseljavalu klassifitseeritakse spetsiifiliseks ja mittespetsiifiliseks. Enamik juhtudest on mittespetsiifilised ning 5-10% spetsiifilised. Spetsiifiline alaseljavalu viitab sümptomitele, mis on tingitud konkreetsest patofüsioloogilisest mehhanismist – degeneratiivsed muutused, põletikulised haigused, kasvajakasv, luude ainevahetus, trauma, kaasasündinud haigused (Krismer & van Tulder, 2007). Mittespetsiifilist alaseljavalu iseloomustab struktuurimuutuste puudumine, see tähendab, et ei ole toimunud kettaruumi vähenemist, närvijuure kompressiooni, luude või liigete vigastusi, skolioosi ega lordoosi, mis viitaks seljavalule. Mittespetsiifilise alaseljavalu põhjuseks loetakse posturaalseid häireid (Lizier et al., 2012). Isikud, kellel on mittespetsiifiline alaseljavalu kurdavad tihti, et igapäeva tegevused on selle tõttu häiritud (Lin et al., 2011).

Mittespetsiifilist alaseljavalu klassifitseeritakse lähtuvalt valu kestvusest : akuutne (vähem kui 6 nädalat), subakuutne (6 nädalat kuni 3 kuud) ning krooniline (kauem kui 3 kuud). Enamus mittespetsiifilise alaseljavaluga patsiente paranevad paari nädala jooksul. Akuutse alaseljavalu korral soovitatakse jääda aktiivseks, kuid ei soovitata võimlemisteraapiat. Samas kroonilise alaseljavalu puhul soovitatakse just võimlemisteraapiat (van Middelkoop et al., 2010).

Paljud autorid väidavad, et mittespetsiifilise alaseljavalu korral võib abi saada ka modifitseeritud pilatase harjutustest (Lee et al., 2014; Rydeard et al., 2006; Natour et al., 2015; Stieglitz et al., 2016). Pilatase harjutustest abi saanud alaseljavaluga inimesed tõid välja meetodi positiivseid jooni : võimalus sooritada harjutusi ilma valu tundmata, võimalus sooritada harjutusi kodus, kiired muutused valu ja funktsioonide paranemise osas võrreldes eelneva kroonilise seisundiga (Rydeard et al., 2006). Radikulaarse valu korral on pilatase ja sellel põhinevate teraapiameetodite toime väiksem kui müofastsiaalse alaseljavalu korral. Mida rohkem on neuroloogilisi sümptomeid, seda väiksem on tõenäosus, et Pilatase teoorial

põhinevast teraapiast on valu leevendamisel või kehatüve funktsionaalsuse taastamisel abi (Stolze et al., 2012).

4.2 Alaseljavalu esinemise sagedus

Alaseljavalu on kõige levinum ortopeediline probleem kogu maailmas ning on teada, et see mõjutab nii nooremas kui ka vanemas eas täiskasvanuid (Aggarwal et al., 2013). Alaseljavalu esineb elu jooksul 60-85% (Krismer & van Tulder, 2007). Alaseljavalu esines noorte täiskasvanute seas (20-29-aastased) 18,8% ning vanematel isikudel (70-aastased ja vanemad) oli see näitaja 34,9% (Chou et al., 2013). Lisaks vanusele on leitud ka soolisi erinevusi alaseljavalu esinemises.

Uuringud on näidanud, et alaseljavalu esineb sagedamini naistel kui meestel (Cedraschi et al., 2016; Chou et al., 2013; Triki et al., 2015). Mõni autor usub, et selle põhjuseks on meeste ja naiste anatoomilised ning funktsionaalsed erinevused (Lizier et al., 2012). Ka noorukite seas on täheldatud soolisi erinevusi alaseljavalu esinemisel – tüdrukutel oli alaseljavalu levimus oluliselt kõrgem kui poistel (Triki et al., 2015). Alaseljavalu on suureks probleemiks ka noorte sportlaste seas.

Triki et al., (2015) läbi viidud uuringu tulemustest selgus, et alaseljavalu on laialt levinud ka spordiga tegelevate keskkooliõpilaste seas(14,8%). Põhilised spordialad, mille harrastamisel alaseljavalu esines olid : võimlemine, judo, käsipall, võrkpall, millele järgnesid korvpall ja kergejõustik (Triki et al., 2015).

Läbi on viidud ka uuringuid, seletamaks, kas alaseljavalu on seotud haridustasemega. Chou et al., (2013) leidsid, et 3-kuud kestev alaseljavalu esines rohkem madala haridusega inimestel kui kõrgema haridusega inimestel. See võib tuleneda asjaolust, et vähem haritud inimestel on füüsiliselt raskem töö.

Arvestades alaseljavalu suurt esinemissagedust kuulub normaalne populatsioon riskirühma, kuna peaaegu iga inimene on kogenud mingil ajahetkel alaseljavalu (Krismer & van Tulder, 2007). See toob endaga kaasa olulisi vaegusi ning piiranguid igapäeva tegevustes nagu näiteks võimetus töötada (Natour et al., 2015). Enamik valu episoodidest lõppeb paari

nädalaga ning paljud naasevad tööle juba nädala pärast, 90% aga alles 2 kuu pärast (Krismer & van Tulder, 2007).

4.3 Alaseljavalu esinemise põhjused

4.3.1 Skeleti-lihassüsteemi häiretest tingitud

Alaseljavalu tekkepõhjused skeetilihassüsteemi häiretest tingituna :

- Osteoporoos ehk luukoe hõrenemine (Chou et al., 2013)
- Lülisamba vähene liikuvus (Jones, 2005)
- Kasvuspurt (Aggarwal et al., 2013)
- Spondülostees ehk ühe lülisamba lüli ette või tahasuunaline nihkumine (Lizier et al., 2012)
- Puusa vähene liikuvusulatus (Jones, 2005)
- Nõrgad süvalihased (Sorosky et al., 2008)
- Osteoartriit ehk ühe või enama liigese põletik (Lizier et al., 2012)
- *Multifiduse* lühenemine (Gildea et al., 2013)

4.3.2 Skeleti-lihassüsteemi välised probleemid

- Suitsetamine (Chou et al., 2013)
- Vähene aktiivsus (Chou et al., 2013)
- Ülekoormus (Triki et al., 2015)
- Liigse raskusega ja vale kehahoiakuga harjutused (Lizier et al., 2012)
- Pikaajaline istumine(kuni 13h) (Chou et al., 2013)
- Kasvajad (Lizier et al., 2012)
- Ülekaalulisus (Chou et al., 2013)
- Rasedus (Pierce et al., 2012)

4.4 Alaseljavalu ravi pilatese meetodiga

Pilatese meetodil põhinevate teraapiate toime hindamisel on väga oluline eristada klassikalist pilatetest ja selle põhimõtteid kasutavaid mugandatud teraapia-ning treeningmeetodeid.

Traditsioonilise pilatase meetodi neuromuskulaarsed nõudmised võivad olla liiga suured, mistõttu sobib alaseljavalude leevendamiseks pigem füsioterapeudi poolt modifitseeritud pilatase versioon. Modifitseeritud versioon on kooskõlas traditsioonilise pilatase tehnikaga, mis keskendub kehatüve sümmeeriale ja kontrollitud liikumisele (Rydeard et al., 2006).

Traditsioonilised pilatase printsiibid nagu kesestamine, keskendumine, kontroll, täpsus, voolujoonelisus ja hingamine võivad olla olulised tänapäeva pilatase harjutustes. Alaseljavaluga inimestel on pilatase harjutuste sooritamisel kriitiline komponent rüht, ülejäänud traditsioonilised printsiibid peale hingamise on vähem tähtsad (Wells et al., 2012).

Hingamisel on lihaste aktiveerimisel oluline roll. Põhiline pilatase hingamistehnika koosneb :

- 1) selja painutamisel sügav väljahingamine suu kaudu(huuled veidi kokku tõmmatult)
- 2) painutuse ja venituse vahel sissehingamine läbi nina
- 3) selja venitusel sügav sissehingamine suu kaudu(huuled veidi kokku tõmmatult) (Barbosa et al., 2015).

Pilatase meetod on sageli kasutusel alaseljavalu käes vaevlevatel inimestel, kuna see keskendub alaselja ja kerelihaste stabiliseerimisele (Barbosa et al., 2015). Aladro-Gonzalvo et al., (2013) leidsid, et mõõdukas pilatase kasutamine võib mõjuda paremini vigastuse vähendamisele kui mõni füsioterapeudiline ravi ning annab võrreldavat kasu minimaalse sekkumise juures. Natour et al., (2015) leidsid, et alaseljavalu vähenes pärast pilatase harjutuste sooritamist 10cm skaalalt 1.59cm võrra ning väidetavalt toimus paranemine tänu pilatase harjutustele, mis tugevdasid süvalihaseid.

Varajastel 1930'ndatel ja 1940'ndatel võtsid kuulsad tantsuinstruktorid ja koreograafid nagu Martha Graham, George Balanchine ja Jerome Robbins kasutusele pilatase meetodi. Eliitesinejatena kannatasid tantsijad tihtipeale vigastuste käes, mille tagajärjeks oli pikk taastumisperiood ning tippesituse võimetus. Sel ajal unikaalne pilatase meetod lubas ning julgustas liikumist juba taastusravi protsessi alguses, pakkudes vajalikku abi (Anderson & Spector, 2000).

Pilatase meetod on alaseljavalule kasulik, kuna see hõlmab endas funktsionaalseid staatilis-dünaamilisi vastupanu harjutusi, et tugevdada süvalihaseid, arendada vastupidavust ja parandada kere sensomotoorset kontrolli ning täiendada jäsemete liikumist (Gladwell et al., 2006).

Pilatse harjutused on mõeldud kogu kehale, mis hõlmavad bioloogilisi, haridus- ja psühholoogilisi aspekte, seal hulgas toimetuleku strateegiaid ning sotsiaalseid komponente, mis on kõik olulised faktorid alaseljavalu leevendamisel (Gladwell et al., 2006).

Alaseljavalu leevendamiseks on kasutatud nii matil kui ka masinatel sooritatavaid pilatse harjutusi. Lee et al., (2014) läbi viidud uuringu tulemustest selgus, et mõlemad variandid leevendavad alaseljavalu, kuid paremaid tulemusi saadi matil sooritavate harjutustega. Selle põhjuseks võib olla asjaolu, et matil tugevdatakse süvalihaseid oma keha raskusega (Lee et al., 2014).

5. PILATESE MEETOD ALASELJAVALUDE LEEVENDAMISEKS

5.1 Pilatase meetod alaseljavalude leevendamiseks matil

Natour et al., (2015) uurisid pilatase mõju mittespetsiifilisele alaseljavalule. Uuringus osales 60 mittespetsiifilise alaseljavaluga patsienti, kes vastasid kriteeriumitele. Osalejad jagati kontrollgruppi ja eksperimentaalgruppi. Eksperimentaalgrupil lubati vajaduse korral manustada mittesteroidseid põletikuvastaseid ravimeid ning viidi läbi pilatase treeningtunde, kontrollgrupp võis vajaduse korral ravimit manustada, kuid pilatase tunde läbi ei viidud. Manustatav ravim oli 50mg naatrium diclofenac ning manustamise intervall ei võinud olla lühem kui 8 tundi. Samuti paluti märkida, mitu ravimit päevas manustati. Pilatase harjutusi sooritati 2 korda nädalas, kokku 90 päeva. Pilatase treeningtund kestis 50-minutit ning põhines eelnevalt kehtestatud pilatase protokollil. Treeningud toimusid stuudios, mida viis läbi 10-aastase kogemusega ning sertifitseeritud kehalise kasvatusõpetaja. Eksperimentaalgrupil vähenes alaseljavalu 1.59cm 10cm skaalal. Väidetavalt toimus see paranemine tänu pilatase treeningule, mis tugevdas süvalihaseid. Natour et al., (2015) läbi viidud uuringus pilatase harjutusi välja toodud ei olnud.

Pilatase harjutuste mõju alaseljavalule on uurinud ka Gladwell et al., (2006). Uuringus osales 49 indiviidi, kellel esines mittespetsiifiline krooniline alaseljavalu(kauem kui 12 nädalat). Uuritavad jagati kontrollgruppi ning eksperimentaalgruppi. Kontrollgrupp jätkas oma igapäeva tegevusi ning valu leevendamist. Pilatase eksperimentaalgrupp läbisid kuue nädala jooksul, kord nädalas, ühe tunnise pilatase treeningu. Pilatase harjutusi õpetas Pilatase Instituudi instruktor. Kuue nädala möödudes selgus, et pilatase harjutusi sooritanud isikutel vähenes märkimisväärselt alaseljavalu.

Gladwell et al., (2006) kasutasid oma uuringus kümme modifitseeritud pilatase harjutust : jalalöögid küljele, ühe jala venitus, õlasild, “sada”, “ujumine”, “luik”, üleskerimine, selgroopöörded, kahe jala venitus, ühe jala ringid.

5.2 Pilatese meetod alaseljavalude leevendamiseks masinatel

Rydeard et al., (2006) uurisid *Reformeril* sooritavate harjutuste mõju alaseljavalule. Uuringus osales 55 füüsiliselt aktiivset Hong Kongi elanikku, vanuses 20-55.aastat. Uuritavatel esines alaseljavalu, mis oli kestnud kauem kui 6-nädalat või vähemalt 2 korda tugevat valu aastas, mis piiras mingil viisil indiviidi aktiivsust. Uuritavad jagati kontrollgruppi ja spetsiifiliste harjutuste treeninggruppi. Spetsiifiliste harjutuste grupil viidi läbi 3 korda nädalas 1-tunnine spetsialiseeritud pilatese treening *Reformeril* ning 15-minutiline koduprogramm, mida sooritati 6 korda nädalas, 4 nädalat kokku. Uuritavate ülesandeks oli teadlikult tööle rakendada spetsiifilised lihased - *anterolateral abdominals* (koos vaagnapõhja ja nimmepiirkonna *multifiduse* aktivatsiooniga), millele järgnes suurte tuharalihaste aktivatsioon. Koduprogramm sisaldas kahte tüüpi harjutusi : esiteks põrandal tehtavad harjutused, et aktiveerida *anterolateral abdominals* ning lokaalseid stabiilsuse sünergiste ning suurt tuharalihast sarnaselt masinal tehtavale harjutusele. Teiseks sooritati oskuslikke harjutusi, kus keerulisemad harjutused jagati mitmeks komponendiks ning neid praktiseeriti eraldi, lisades õige kõhu ja tuhara kontrolli. Uuringu tulemustest selgus, et spetsiifiliste harjutuste kasutamine, mis olid suunatud neuromuskulaarse kontrolli ümberõppimiseks, mida teostati füsioterapeudi poolt ning mis põhines pilatese meetodil, oli palju efektiivsem valu leevendaja ning funktsionaalse võimetuse vähendaja võrreldes tavapärase raviga. Rydeard et al., (2006) läbi viidud uuringus ei olnud samuti informatsiooni sooritatud harjutuste kohta.

Stieglitz et al., (2016) uurisid pilatese treeningmasina *Cadillaci* mõju kutsevigastusest tingitud alaseljavaludele. Uuringus osalesid kõrge alaseljavalu esinemissagedusega spetsialistid(tuletõrjujad ning tervishoiutöötajad), kes ei saanud abi traditsioonilistest ravimeetoditest Kaukaasia Töötervishoiu kliinikus. Uuring kestis 6-nädalat, iga nädal toimus kaks 50-minutilist pilatese sessiooni. Sooritati kaheksat STOTT PILATESE harjutust *Cadillac* masinal. Uuringu tulemusena selgus, et *Cadillacil* sooritatud pilatese harjutused vähendasid uuritavatel oluliselt valu ja nõrkust. Kuna antud uuring näitas pilatese programmi tõhusust, siis võttis Kaukaasia Töötervishoiu Kliinik endale eesmärgiks pakkuda seda programmi kõigile sobivatele patsientidele.

Cadillaci mõju alaseljavalule uurinud Stieglitz et al., (2016) kasutasid järgmisi harjutusi *Cadillac* masinal : üleskerimine, seljalihaste harjutus rippes(*trapeze*), selili käte toomine eest alla, “konn”, “jalutamine”, rindkere sirutamine seistes, ”, “*lumeinglid*”.

KOKKUVÕTE

Käesolev bakalaureusetöö käsitleb pilatase treeningmeetodit ning selle kasutamist alaseljavalude leevendamisel. Pilatase treeningmeetod põhineb 6 printsiibil : kese, keskendumine, kontroll, täpsus, hingamine, voolavus. Pilatase treeningu eesmärgiks füüsilisel treeningul on parema kehahoiaku saavutamine, mis põhineb jõujaama (*powerhouse*) tugevdamisel. Lisaks kehahoiakule parandab pilatase treening ka tasakaalu, suurendab lihasjõudu, vastupidavust ning paindlikkust. Pilatase harjutusi sooritatakse nii matil kui ka masinatel. Tuntumad pilatase treeningus kasutatavad masinad on : *Reformer, Cadillac, Step Barrel*.

Lisaks pilatase treeningmeetodi põhimõtetele saadi teada ka alaseljavalude olemusest, tekkepõhjustest ning esinemise sagedusest. Põgusamalt uuriti alaseljavalude leevendamist pilatase meetodiga. Selgus, et alaseljavalude leevendamiseks sobib pigem füsioterapeudi poolt modifitseeritud pilatase versioon, kuna klassikalise pilatase neuromuskulaarsed nõudmised võivad olla liiga suured. On tehtud mitmeid uuringuid selgitamaks, kas pilatase treening omab alaseljavalude leevendamisel positiivset efekti või mitte. Läbitöötatud uuringute tulemustest selgus, et pilatase modifitseeritud harjutused võivad leevendada mittespetsiifilist alaseljavalu, kuid selleks sobivad ka teised kerelihaste harjutused. Samuti leiti tõestust sellele, et matil sooritavad pilatase harjutused on alaseljavalude leevendamisel efektiivsemad kui masinatel. Veel mainiti, et radikulaarse valu korral on pilatase ja sellel põhinevate teraapiameetodite toime väiksem kui müofastsiaalse alaseljavalu korral. Ühes uuringus leiti, et mõõdukas pilatase harjutuste kasutamine võib mõjuda isegi paremini vigastuste vähendamisele kui mõni füsioterapeudiline ravi. Mõnes uuringus toodi välja ka efektiivsed alaseljavalude leevendamiseks kasutatud modifitseeritud pilatase harjutused.

Käesolev bakalaureusetöö andis kokkuvõtliku ülevaate pilatase treeningmeetodist ning selle kasutamisest alaseljavalude leevendamisel. Samuti selgitati välja alaseljavalude tekkepõhjused ja esinemise sagedused. Bakalaureusetöö võib huvi pakkuda pilatesest huvituvale ringkonnale või alaseljavalu käes vaevlevatele inimestele.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Aggarwal, N., Anand, T., Kishore, J., & Ingle, G. (2013). Low back pain and associated risk factors among undergraduate students of a medical college in Delhi. *Education for Health, 26*(2), 103. <http://doi.org/10.4103/1357-6283.120702>
2. Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). Core Stability Exercise Principles: *Current Sports Medicine Reports, 7*(1), 39–44. <http://doi.org/10.1097/01.CSMR.0000308663.13278.69>
3. Anderson, B. D., & Spector, A. (2000). Introduction to Pilates-based rehabilitation. *Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America, 9*(3), 395–410.
4. Andrade, L. S., Mochizuki, L., Pires, F. O., da Silva, R. A. S., & Mota, Y. L. (2015). Application of Pilates principles increases paraspinal muscle activation. *Journal of Bodywork and Movement Therapies, 19*(1), 62–66. <http://doi.org/10.1016/j.jbmt.2014.11.011>
5. Barbosa, A. W. C., Guedes, C. A., Bonifácio, D. N., de Fátima Silva, A., Martins, F. L. M., & Almeida Barbosa, M. C. S. (2015). The Pilates breathing technique increases the electromyographic amplitude level of the deep abdominal muscles in untrained people. *Journal of Bodywork and Movement Therapies, 19*(1), 57–61. <http://doi.org/10.1016/j.jbmt.2014.05.011>
6. Cholewicki, J., & Vanvliet Iv, J. J. (2002). Relative contribution of trunk muscles to the stability of the lumbar spine during isometric exertions. *Clinical Biomechanics, 17*(2), 99–105.
7. Chou, Y., Shih, C., Lin, J., Chen, T., & Liao, C. (2013). Low back pain associated with sociodemographic factors, lifestyle and osteoporosis: A population-based study. *Journal of Rehabilitation Medicine, 45*(1), 76–80. <http://doi.org/10.2340/16501977-1070>
8. Gildea, J. E., Hides, J. A., & Hodges, P. W. (2013). Size and Symmetry of Trunk Muscles in Ballet Dancers With and Without Low Back Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 43*(8), 525–533. <http://doi.org/10.2519/jospt.2013.4523>
9. Gladwell, V., Head, S., Haggard, M., & Beneke, R. (2006). Does a program of Pilates improve chronic non-specific low back pain? *Journal of Sport Rehabilitation, 15*(4), 338.
10. Gong, W. (2015). The effect of bridge exercise accompanied by the abdominal drawing-in maneuver on an unstable support surface on the lumbar stability of normal adults. *Journal of Physical Therapy Science, 27*, 47-50.

11. Johnson, E. G., Larsen, A., Ozawa, H., Wilson, C. A., & Kennedy, K. L. (2007). The effects of Pilates-based exercise on dynamic balance in healthy adults. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 11(3), 238–242. <http://doi.org/10.1016/j.jbmt.2006.08.008>
12. Jones, M. A. (2005). Biological risk indicators for recurrent non-specific low back pain in adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 39(3), 137–140. <http://doi.org/10.1136/bjsm.2003.009951>
13. Krismer, M., & van Tulder, M. (2007). Low back pain (non-specific). *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 21(1), 77–91. <http://doi.org/10.1016/j.berh.2006.08.004>
14. Latey, P. (2001). The Pilates method: history and philosophy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 5(4), 275–282.
15. Lee, C.-W., Hyun, J., & Kim, S. G. (2014). Influence of pilates mat and apparatus exercises on pain and balance of businesswomen with chronic low back pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(4), 475–477.
16. Lepp, A. (2013). *Inimese anatoomia*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
17. Lin, C.-W. C., McAuley, J. H., Macedo, L., Barnett, D. C., Smeets, R. J., & Verbunt, J. A. (2011). Relationship between physical activity and disability in low back pain: A systematic review and meta-analysis: *Pain*, 152(3), 607–613. <http://doi.org/10.1016/j.pain.2010.11.034>
18. Lizier, D. T., Perez, M. V., & Sakata, R. K. (2012). Exercises for Treatment of Nonspecific Low Back Pain. *Brazilian Journal of Anesthesiology*, 62(6), 838–846. [http://doi.org/10.1016/S0034-7094\(12\)70183-6](http://doi.org/10.1016/S0034-7094(12)70183-6)
19. Memmedova, K. (2015). Impact of Pilates on Anxiety Attention, Motivation, Cognitive function and Achievement of Students: Structural Modeling. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 186, 544–548. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.009>
20. Moore, K. L., Agur, A. M., & Dalley, Arthur F. (2011). *Essential Clinical Anatomy. 4th edition*. Lippincott Williams & Wilkins.
21. Muscolino, J. E., & Cipriani, S. (2004). Pilates and the “powerhouse”—I. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 8(1), 15–24. [http://doi.org/10.1016/S1360-8592\(03\)00057-3](http://doi.org/10.1016/S1360-8592(03)00057-3)
22. Natour, J., de Araujo Cazotti, L., Ribeiro, L. H., Baptista, A. S., & Jones, A. (2015). Pilates improves pain, function and quality of life in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 29(1), 59–68.

23. Pierce, H., Homer, C. S. E., Dahlen, H. G., & King, J. (2012). Pregnancy-Related Lumbopelvic Pain: Listening to Australian Women. *Nursing Research and Practice*, 2012, 1–10. <http://doi.org/10.1155/2012/387428>
24. Rackwitz, B., Limm, H., Wessels, T., Ewert, T., Stucki, G. (2007). Practicability of segmental stabilizing exercises in the context of a group program for the secondary prevention of low back pain. An explorative pilot study. *Eura Medicophys*, 43, 359-367.
25. Rydeard, R., Leger, A., & Smith, D. (2006). Pilates-Based Therapeutic Exercise: Effect on Subjects With Nonspecific Chronic Low Back Pain and Functional Disability: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 36(7), 472–484. <http://doi.org/10.2519/jospt.2006.2144>
26. Sekendiz, B., Altun, Ö., Korkusuz, F., & Akın, S. (2007). Effects of Pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 11(4), 318–326. <http://doi.org/10.1016/j.jbmt.2006.12.002>
27. Sorosky, S., Stilp, S., & Akuthota, V. (2008). Yoga and pilates in the management of low back pain. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 1(1), 39–47. <http://doi.org/10.1007/s12178-007-9004-1>
28. Stieglitz, D. D., Vinson, D. R., & Hampton, M. D. C. (2016). Equipment-based Pilates reduces work-related chronic low back pain and disability: A pilot study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 20(1), 74–82. <http://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.06.006>
29. Stolze, L. R., Allison, S. C., & Childs, J. D. (2012). Derivation of a preliminary clinical prediction rule for identifying a subgroup of patients with low back pain likely to benefit from Pilates-based exercise. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 42(5), 425–436.
30. Triki, M., Koubaa, A., Masmoudi, L., Fellmann, N., & Tabka, Z. (2015). Prevalence and risk factors of low back pain among undergraduate students of a sports and physical education institute in Tunisia. *Libyan Journal of Medicine*, 10(0). <http://doi.org/10.3402/ljm.v10.26802>
31. van Middelkoop, M., Rubinstein, S. M., Verhagen, A. P., Ostelo, R. W., Koes, B. W., & van Tulder, M. W. (2010). Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 24(2), 193–204. <http://doi.org/10.1016/j.berh.2010.01.002>
32. Wells, C., Kolt, G. S., & Bialocerkowski, A. (2012). Defining Pilates exercise: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*, 20(4), 253–262. <http://doi.org/10.1016/j.ctim.2012.02.005>

33. Willson, J. D., Dougherty, C. P., Ireland, M. L., & Davis, I. M. (2005). Core Stability and Its Relationship to Lower Extremity Function and Injury: *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 13(5), 316–325. <http://doi.org/10.5435/00124635-200509000-00005>

SUMMARY

PILATES TRAINING AND IT'S EFFECT IN REDUCING LOW BACK PAIN

This BA Thesis was written by Eleryn Laul. The study has two aims : provide an overview of pilates training method and it's use in reducing low back pain. It was found out that the creator of pilates method suffered from a multitude of illnesses resulting in muscular weakness. That is the reason, why he dedicated his life to becoming physically stronger. Pilates method is based on six principles : centering, concentration, control, precision, breathing and flow. The goals of pilates method are to increase muscle strength and endurance as well as flexibility and to improve posture and balance. Pilates exercises can be performed both on the mat as well as on specialized equipment. The best known pilates equipments are Reformer, Cadillac and Step Barrel.

In addition to the principles of the pilates method was learned the nature of low back pain, the causes and frequency of occurrence. This study investigated effectiveness of pilates training for reducing pain and disability in individuals. It was found that the neuromuscular demands of traditional pilates methods can be quite high and therefore a modification of this method is necessary for application to physiotherapeutic interventions. There have been number of studies to clarify whether pilates exercise has a positive effect on relieving pain in the lower back or not. Developed through the results of the studies showed that a modified pilates exercises can relieve non-specific low back pain, but there are also suitable for other core muscles exercises. They also found evidence that pilates exercises, which are performed on a mat to relieve low back pain are more effective than pilates exercises, which are performed on the machines. It was also mentioned that with radicular pain, pilates and therapy methods based on it are less effective than with myofascial lower back pain. One study found that moderate use of pilates exercises can act even better in reducing injuries when physiotherapist for treatment. Some studies brought out the pilates modified exercises, which was used to relieve low back pain. Exercises, which was performed on the mat were : "roll-down bar", "trapeze", "arm spring supine", "feet in straps", "walks", "arm springs standing", "standing pull down", "snow angels". The study, which used the Cadillac machine to relieve low back pain, used these exercises : "side-kick", "one leg stretch", "shoulder bridge", "the hundred", "swimming", "swan dive", "roll up", "spine twist", "double arm stretch", "one leg circle".

This BA Thesis gave a concise overview of pilates training and it's use in relieving lower back pain.

LISAD

Lisa 1

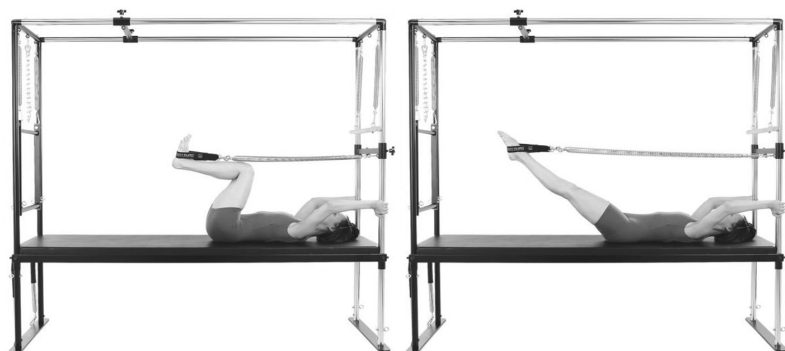
Alaseljavalude leevendamiseks kasutatud pilatase harjutuste näited :

1) Matil



Pilatase harjutus “sada” (Sekendiz et al., 2007).

2) Cadillac-il



(A) Pilatase harjutus “konn” Cadillac-il (Stieglitz et al., 2016).



(A) Pilatase harjutus “lumeinglid” Cadillac-il (Stieglitz et al., 2016).

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Eleryn Laul (sünnikuupäev : 27.09.1994)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Pilatse treening ja selle kasutamine alaseljavalude leevendamiseks,

mille juhendaja on Inga Neissaar,

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 autoriõiguste 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, 09.05.2016