

TARTU ÜLIKOOL

Spordibioloogia ja füsioteraapia instituut

Anni Kivimägi

Füsioteraapia rinnavähi ravijärgse lümfödeemi korral

Bakalaureusetöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja: PhD, J. Sokk

Tartu 2013

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Rinnavähk.....	5
1.1. Rinnanäärme ehitus.....	5
1.2. Rinnavähi tüübid.....	5
1.3. Riskifaktorid	5
1.4. Rinnavähi sümptomid	6
1.5. Rinnavähi avastamine ja diagnoosimine.....	6
1.6. Rinnavähi ravi.....	7
1.7. Rehabilitatsioon	8
2. Lümfödeem.....	9
2.1. Lümfisüsteem.....	9
2.2. Haigestumus rinnavähi ravijärgsesse lümfödeemi	9
2.3. Lümfödeemi tunnused	9
2.4. Lümfödeemi diagnoosimine	10
2.5. Lümfödeemi staadiumid	10
2.6. Rinnavähi ravijärgse lümfödeemi tekke riskifaktorid.....	10
3. Rinnavähi ravijärgse lümfödeemi füsioteraapia	12
3.1. Kompleksne takistusevastane füsioteraapia.....	12
3.2. Manuaalne lümfidrenaaz.....	14
3.3. Nahahooldus	15
3.4. Kompressioonteraapia	15
3.4.1. Ajastatud sururõhu kompressioon.....	17
3.5. Kinesioteip	18
3.5.1. Kompressioonsidemete asendamine kinesioteibiga.....	18
3.6. Terapeutilised harjutused	19
3.6.1. Koduharjutuste programm.....	19

3.6.2. Raskustega jõuharjutused	21
3.7. Madalsageduslik laserteraapia	22
3.8. Madalsageduslik madala-intensiivsusega elektroteraapia	23
3.9. Intensiivne kombineeritud teraapia.....	23
3.10. Vesi-lümfiteraapia	25
Kokkuvõte	27
Kasutatud kirjandus	28
Summary.....	34
LISA 1. Lümfisüsteem	36
LISA 2. Lümfödeemiga ülajäse enne ja pärast CDT-d	37

Sissejuhatus

Rinnavähk on maailmas naiste seas kõige sagedamini esinev vähiliik, aastal 2008 diagnoositi hinnanguliselt 1,38 miljonit uut juhtu (23% kõigist kasvajatest) (Curado, 2011). Kuna meditsiin areneb, jääb aina enam naised ellu tänu varajasele diagnostikale ja rinnavähi komplekssele ravile. See aga tähendab rohkem komplikatsioone ja taastusravi vajavaid naised. Üks tõsine probleem rinnavähi ravijärgselt on lümfödeem, sest lümfödeemile ühte kindlat ja tõhusat ravimeetodit pole, ning taastusravi peab olema järjepidev ja pikaajaline.

Valisin teemaks füsioteraapia rinnavähi ravijärgse lümfödeemi korral, sest rinnavähk on suure esinemissageduse tõttu naiste seas aktuaalne probleem. Kuna mu perekonnas on esinenud rinnavähi juhtumeid, huvitas mind just see teema. Otsides teadusartikleid rinnavähi ja füsioteraapia kohta, leidsin, et lõige rohkem on uuringuid tehtud rinnavähi ravijärgse lümfödeemi kohta. See sai minu bakalaureusetöö teemavalikul otsustavaks.

Antud bakalaureusetöö eesmärk on anda ülevaade rinnavähist, rinnavähi ravijärgselt tekkinud lümfödeemist ning erinevatest efektiivsetest füsioterapeutilistest ravimeetoditest rinnavähijärgse lümfödeemi taastusravis.

Antud töö võiks huvi pakkuda füsioterapeutidele ja teistele tervishoiutöötajatele, kes puutuvad kokku rinnavähiga, keda huvitab rinnavähk ning rinnavähiga seotud lümfödeem ja selle taastusravi erinevad füsioterapeutilised sekkumised.

1. Rinnavähk

1.1. Rinnanäärme ehitus

Rinnanääre hakkab arenema 5-nädalasel lootel. Sünniks on inimesel välja kujunenud algeline rinna näärmeline osa, kuid puuduvad alveoolid. Puberteedieas hakkavad hormoonide, peamiselt östrogeeni (aga ka progesterooni) mõjul prolifereuma rinna näärmelised osad ja rinnanibud. Raseduse ajal saavutab rinnanäärme areng täieliku küpsuse – arenevad sekreeti tootvad alveoolid ning rinnanäärme duktaalne ja lobulaarne epiteel. Rinnanääret ümbritseb toetav sidekude ja rasvkude (Ellis ja Mahadevan, 2013).

1.2. Rinnavähi tüübid

Rinnavähi saab patohistoloogiliselt jagada kaheks tüübiks vastavalt epiteelile kust vähk alguse saab (Labotkin, 2004): duktaalne (adeno)kartsinoom ning lobulaarne (adeno)kartsinoom. Duktaalne kartsinoom lähtub piimajuhade epiteelist ning seda esineb kõige sagedamini. Duktaalsest kartsinoomist võib areneda ka Paget'i haigus rinnanibus, mis tekib piimajuhanibuosa epiteelist ja kasvab epidermise suunas. Lobulaarseks kartsinoomiks nimetatakse piimanäärme sagarike epiteelist lähtunud kartsinoomi (Haagedoorn jt., 1996). Kui kasvaja ei ole väljunud sagariku piirkonnast või juha seinast, nimetatakse seda kohtleitavaks (in situ) kartsinoomiks. Kui kasvaja on nendest piiridest väljunud, nimetatakse seda levinud ehk invasiivseks kartsinoomiks. Lokaalse kolde kasvutüübi järgi võib rinnavähki jagada ka sõlmeliseks ja infiltratiivseks vähiks. (Labotkin, 2004).

1.3. Riskifaktorid

Risk haigestuda rinnavähki on seotud keskkonna ja elustiiliga (Padarik ja Ulp, 2004). Olulisimad keskkonnast sõltumatud riskifaktorid on naissugu ja kasvav vanus. Kõige sagedamini esineb rinnavähki 35-74 aastastel naistel (Mägi ja Aareleid, 2009). Oluline aspekt on ka rass – kuigi aafrika-ameeriklastel esineb rinnavähki vähem, on nende hulgas suurem suremus (Tirona jt., 2010). Keskkonnast ja elustiilist tulenevateks riskifaktoriteks on ülekaalulisus, kehaline inaktiivsus, alkoholi tarbimine, menopausijärgne hormoonasendusravi (preparaadid, mis sisaldavad östrogeeni või östrogeeni-progestiini kombinatsiooni). Radioaktiivse kiirituse saamine, eriti nooremas eas, suurendab rinnavähi tekkeriske (Padarik

ja Ulp, 2004). Tirona jt. (2010) leidsid seoseid ka kõrgema hariduse, kõrgema sotsiaalse staatuse ja rasvase toidu söömise ning rinnavähi vahel. Reproduktiivsetest faktoritest soosivad rinnavähki varajane puberteet ja hiline menopaus, suukaudselt manustatavad kontratseptiivid, lastetus või lapse saamine peale 30. eluaastat (Tirona jt., 2010). Meditsiinilised leiud, mis võivad osutada riskiteguriteks on normaalsest suurema tihedusega rinnakude, normaalsest tihedam luukude, rakkude hüperplaasia (eriti atüüpiline) ning suured doosid radiatsiooni rindkerele. Riski suurendab ka rinnavähi esinemine perekonnas ning pärilikud geenimutatsioonid. Geenimutatsioonid, mis kutsuvad esile rinnavähi esinevad geenides BRCA1 ja BRCA2. Nende geenide kandjatel viiakse patsiendi nõusolekul läbi preventatiivne operatsioon, mille käigus eemaldatakse munasarjad ja/või mõlemad rinnad ning see vähendab ohtu rinnavähi tekkeks. Perekonnas esinenud munasarja- või käärsoolevähk võivad suurendada riski rinnavähi tekkeks (American Cancer Society, 2013).

Arvatakse, et suitsetamine ning vahetustega, eriti õiste vahetustega töö on rinnavähi riskifaktoriteks, kuid nende andmete kinnitamine vajab lisauuringuid (American Cancer Society, 2013).

1.4. Rinnavähi sümptomid

Varases staadiumis ei põhjusta rinnavähk kaebusi, see teeb haiguse varase diagnoosimise keerulisemaks. Tõsised kahtlust tekitavad sümptomid on: rinda tekkinud sõlmekesed või tihendid, eriti valutud; viimasel ajal tekkinud rindade suuruse erinevus; erineva kujuga rinnad käte üles tõstmisel; rinnanibu sissetõmme; naha muutused rinnal või rinnanibul; eritus ühest nibust; rinna punetus; kaenlaaluste sõlmede suurenemine (Padrik ja Ulp, 2004).

1.5. Rinnavähi avastamine ja diagnoosimine

Rinnavähi varasel avastamisel on abiks naiste eneste rinnauuring, arstlik rinnauuring ja radio-diagnostikameetodid (mammograafia, rindade ultraheliuuring, erinevad interventsionaalsed protseduurid). Eneseuuringut on soovitatav teha regulaarselt kord kuus, võimaluse korral 7 päeva pärast menstruatsiooni. Regulaarne enesekontroll aitab tunnetada, milline on rinnanäärmete seisund tavaliselt, ning märgata neis on tekkinud muutusi. Arstlik rinnauuring on soovitatav 20.–30. eluaastates naistel iga kolme aasta tagant, üle 40 aastastel naistel aga kord aastas, riskitegurite olemasolul isegi sagedamini (Padarik ja Ulp, 2004).

Võrreldes kolme erineva diagnostikameetodi efektiivsust, on kõige paremad meetodid varajases rinnavähi diagnoosimises võrdselt mammograafia ja rindade ultraheliuuring, neile järgneb arstlik rinnauuring. Samas langeb mammograafia efektiivsus rinnakoe tiheduse suurenedes (vanemad naised ja väikesed rinnad). Kuid efektiivne on tiheda rinnakoega naistele teha peale mammograafiauuringut ultraheliuuring, see aitab diagnoosida mittepalpeeritavat invasiivset rinnavähki. Rinnavähi diagnoosimine ultraheliga on täpsem kui palpeerimine. Palpeerides avastatakse arenenum, suurem ja hilisemates staadiumites rinnavähk (Kolb jt., 2002).

Rinnavähi tüübi diagnoosimiseks kasutatakse peennõel-aspiratsioonitsütoloogiat või biopsiat operatsiooni teel. Kui peale mammograafilist leidu on peennõel-aspiratsioonitsütoloogia positiivne, ei tehta täiendavat operatsiooni. Kui vastus on negatiivne, tuleb rakendada avatud biopsiat (Haagedoorn jt., 1996).

Viimastel aastatel on üheks oluliseks rinnavähi varaseks diagnoosimise meetodiks osutunud mammograafiline sõeluuringute programm. Kuna rinnavähi ravi varajases staadiumis on tõhusam kui hilisstaadiumis, on sel viisil võimalik vähendada suremust rinnavähki. Sõeluuringu lähieesmärgiks on suurendada varajases staadiumis avastatud rinnavähijuhtude osakaalu. Skriiningu kaugesmärgiks on vähendada rinnavähki suremust (Ulp jt., 2010).

1.6. Rinnavähi ravi

Võttes arvesse kasvaja suurus, levikuulatus, teisi tunnuseid ja patsiendi isiklike eelistusi, on kirurgilisteks ravimeetoditeks enamasti kas rinda säilitav operatsioon (kasvaja ja ümbritsevate kudede kirurgiline eemaldamine) või mastektoomia (terve rinna kirurgiline eemaldamine). Varajases staadiumis rinnavähi puhul, mis ei ole jõudnud veel teistesse piirkondadesse levida, on soovitatav läbi viia rinda säilitav operatsioon (American Cancer Society, 2013). Van Dongen jt. (2000) võrdlesid rinda säilitava operatsiooni ja mastektoomia pikaajast tulemust kuni 5 cm tuumoriga rinnavähipatsientidel. Tulemused näitasid, et 13,4 aasta pärast ei olnud patsientide ellujäämises kahe operatsiooni vahel erinevust. Samas esines rinda säilitava operatsiooniga enam lokoregionaalseid metastaase ja vähi taastekkimist (Van Dongen jt., 2000).

Nii radikaalse mastektoomia kui rinda säästva operatsiooni korral tehakse ka aksillaarne lümfadenektoomia. Lümfadenektoomia on vajalik, sest tüüpiliselt levib rinnavähk esmalt lähimatesse regionaalsetesse lümfisõlmedesse. Aksillaarne lümfadenektoomia on patsiendile

traumaatiline, tüsistusteohklik ja pikka taastumisperioodi nõudev protseduur, millega kaasneb operatsioonijärgses perioodis pikaajaline lümfiserooni eritus, kaenlaaluste jäikade liidete ja nendest tingitud jäseme liikumishäire risk ja potentsiaalne võimalus ülajäseme lümfödeemi tekkeks (Padarik jt., 2007).

Samas on võimalik metastaaside olemasolu kindlaks teha valvur-lümfisõlme biopsiaga. Selle protseduuri käigus eemaldatakse need lümfisõlmed, kuhu vähk kõige tõenäolisemalt esimesena levib (American Cancer Society, 2013). Mansel jt. (2006) leidsid, et valvur-lümfisõlme biopsia läbiviimisega esineb patsientidel oluliselt vähem teise või kolmanda faasi lümfödeemi ning käe turset võrreldes aksillaarse lümfadenektoomiaga. Kuu pärast operatsiooni oli sensoorne defitsiit tekkinud 18%-l valvur-lümfisõlm biopsia läbinud patsientidest, ning 62%-l aksillaarse lümfadenektoomia läbinud patsientidest. Aksillaarse lümfadenektoomia läbi teinud patsientidel esines oluliselt rohkem käe funktsionaalsuse langust postoperatiivselt, kuid aja möödudes erinevused kahe operatsiooni vahel kadusid (Mansel jt., 2006).

Mittekirurgilisteks ravimeetoditeks on kiiritus- ja medikamentoosne ravi. Lisaks lokaalsele ravile soovitatakse enamikule patsientidest süsteemset adjuvantravi kasvaja metastaaside tekkimise riski vähendamiseks ja sellega elulemuse parandamiseks. Süsteemses adjuvantravis kasutatakse nii hormoon-, keemia- kui bioloogilist ravi, tavaliselt kombinatsioonis (Padarik jt., 2007).

1.7. Rehabilitatsioon

Rinnavähi rehabilitatsioon on pikk protsess, sest see hõlmab nii ravieget kui -järgset aega. Rehabilitatsiooni eesmärk on võimaldada patsientidel saavutada ja säilitada optimaalne kehaline, intellektuaalne, psühholoogiline, sotsiaalne ja vaimne funktsionaalne võimekus. Kuigi kõige olulisem on ravida patsientidel välja rinnavähk, on sama oluline tegeleda ka kõrvalmõjude ja komplikatsioonidega. Põhilised probleemid, millega rinnavähi rehabilitatsioonis tegeletakse on: lokaalsed probleemid, nagu valu, lümfödeem ning piirangud liigesliikuvuses; süstemaatilised probleemid, nagu neuropaatiad, viljatus, varajane menopaus ja kardiovaskulaarsed häired; psühhosotsiaalsed probleemid, nagu depressioon, unehäired, kognitiivsed häired, väsimus ja seksuaalsed probleemid. (Ewertz ja Jensen, 2011).

2. Lümfödeem

Lümfödeemi saab jagada primaarseks ja sekundaarseks. Primaarne lümfödeem tekib arengupatoloogia käigus, kui lümfisüsteem ei arene õigesti. Seda esineb väga harva. Sekundaarset lümfödeemi esineb sagedamini ning see tekib akuutse trauma, infektsiooni või rinnavähi ravijärgselt (Morrell jt., 2005).

2.1. Lümfisüsteem

Lümfisüsteem (LISA 2) koosneb pindmistest ja süvalümfisoontest, mis koguvad lümfi nahast, nahaalusest koest, lihastest, luudest ja teistest kohtadest kus lümfi esineb. Lümf koosneb veest, valkudest, lagunenud rakkudest, toksiinidest ja teistest makromolekulidest. Lümfisüsteemi ülesanne on kõik need ained kokku koguda ja vereringesse saata. Vereringesse viiakse need ained läbi rakkudevahelise ruumi. Kui lümfisüsteem on häirunud, koguneb lümf rakkudevaheruumi, ning tekib lümfiturse ehk –ödeem (Morrell jt., 2005).

2.2. Haigestumus rinnavähi ravijärgsesse lümfödeemi

Lümfödeem on krooniline ja raskesti ravitav tervisehäire, mis vajab eluaegset hooldust ja psühhosotsiaalset tuge (International Society of Lymphology, 2009). Mortimer jt. (1996) tehtud uuringust selgus, et 1151-st patsiendist tekkis aja jooksul rinnavähi ravijärgselt lümfödeem 28%-l naistest. Lümfödeemi avaldumiseks kulus vähemalt 3 aastat (Mortimer jt., 1996). Clark jt (2005) läbiviidud uuring näitas, et rinnavähi ravijärgne lümfödeem tekib 20,7%-l patsientidest, ning keskmine avaldumise aeg oli samuti 3 aastat (Clark jt., 2005).

Rinnavähi ravijärgselt suureneb lümfödeemi haigestumus aja jooksul. Devoogdt jt (2011) leidsid, et 3 kuud peale aksillaarset lümfadenektoomiat tekib lümfödeem 4%-l patsientidest ning 3,5 aastat peale operatsiooni suureneb haigestumus 18%-ni.

2.3. Lümfödeemi tunnused

Kõige iseloomulikumaks tunnuseks lümfödeemile on turse (Ahmed jt., 2008). Lümfödeem diagnoositakse, kui ülajäseme ruumala erinevus on rohkem kui 100-200 cm³ või kui ülajäseme ümbermõõt erineb ravigeelsest ümbermõõdust (või terve käe omast) üle 2 cm (Szuba jt., 2003). Varajases staadiumis lümfödeemi sümptomiteks on tuimus- ja ebamugavustunne ülajäsemes. Hiljem lisanduvad õlaliigese liikuvuspiiratus, valulikkus ja naha muutused.

Lümfödeem soodustab ka infektsioonide teket haigestunud ülajäsemes (Morrell jt., 2005). Lümfödeemiga seotud psühholoogilisteks probleemideks on ärevus, depressioon, seksuaalne düsfunktsioon, välimuse muutus ning sotsiaalse elu vältimine (Ahmed jt., 2008).

2.4. Lümfödeemi diagnoosimine

Üks sagedamini kasutatavaid lümfödeemi diagnostikameetodeid on lümfostsintsiograafia, mis näitab ära perifeersed lümfiteed ning annab ülevaate lümfivoolu dünaamikast. Lümfostsintsiograafi abil on võimalik hinnata ka ülakehapiirkonna lümfiteid. Selline meetod on mitteinvasiivne, kergesti korratav ning see ei kahjusta lümfi- ja veresooni.

Teisteks diagnostikameetoditeks on kompuutertomograafia, magnetresonantstomograafia ning ultrasonograafia (Witte jt., 2000).

2.5. Lümfödeemi staadiumid

Lümfödeem jagatakse turse suuruse järgi kolmeks staadiumiks. Esimesse faasi kuulub lümfödeem juhul, kui on tekkinud varajane kõrge valgusisaldusega vedeliku kogunemine, mis kaob käe eleveerimisel. Patsiendid võivad tunda pitsitavat tunnet käes. Teises faasis käe eleveerimine enam turset ei alanda ning omane on pidev pitsitav tunne. Teise faasi hilisemates staadiumites ei pruugi käsi enam pitsitada, kuna üleliigse rasv- ja fibrooskoe osakaal suureneb. Kolmas faas kujutab endast juba lümfostaatilist elefantiaasi, kus pitsitavat tunnet enam ei esine. Selles staadiumis tekivad nahale troofilised muutused, nagu akantoos, rasva ladestumine, fibroos ning tüükalaadsed moodustised (International Society of Lymphology, 2009).

Samuti tehakse vahet lümfödeemi funktsionaalsetel raskusastmetel käe ruumala suuruse järgi: minimaalne on suurenemine kuni 20%, keskmine on suurenemine 20-40% ning raske on suurenemine üle 40% (International Society of Lymphology, 2009).

2.6. Rinnavähi ravijärgse lümfödeemi tekke riskifaktorid

Lümfödeemi teke on multifaktoriaalne – see on seotud nii patsiendi enda karakteristikutega, nagu vanus, menopaus, kehamassiindeks, kui ka vähist tulenevate faktoritega, nagu aste, ulatus ning ravi (Helyer jt., 2010). Suurimateks riskifaktoriteks on aksillaarsete lümfisõlmede kiiritusravi, operatsiooni tüüp ning kehamassiindeks. Aksillaarset lümfisõlmede kiiritusravi saavatel patsientidel on suurem tõenäosus lümfödeemi tekkeks. Operatsioonidest tekib kõige

sagedamini lümfödeemi radikaalse mastektomia korral (Hack jt., 2010). Patsientidel, kel oli kehamassiindeks kõrgem kui 30, kahekordistub risk lümfödeemi tekkeks (Helyer jt., 2010).

3. Rinnavähi ravijärgse lümfödeemi füsioteraapia

Rinnavähist tingitud lümfödeemile ühte kindlat ravimeetodit ei ole. Sümptomite kontrollimiseks, vähendamiseks ja komplikatsioonide vältimiseks on olemas erinevaid füsioterapeutilisi sekkumisi. Lümfödeemi füsioteraapia peamine eesmärk on vähendada pikas perspektiivis turset ülajäsemes ja seeläbi vähendada teisi riske, mis võivad tekkida, näiteks infektsioon (Vignes jt., 2011). Lümfödeemi füsioterapeutiliseks sekkumiseks on mitmeid võimalusi: kombineeritud teraapiad, kompressioonteraapia, terapeutilised harjutused ning farmakoloogiline ravi (Morrell jt., 2005).

3.1. Kompleksne takistusevastane füsioteraapia

Kompleksne takistusevastane füsioteraapia (*Complex Decongestive Therapy* CDT, *comprehensive decongestive treatment*, *complete decongestive physiotherapy*, *multimodal physical therapy*) on üks esimesi edukaid konservatiivseid taastusravi meetodeid rinnavähijärgse ülajäseme lümfödeemi puhul (LISA 2). Kompleksne takistusevastane füsioteraapia koosneb neljast aspektist: nahahooldus ja infektsioonide ravi, manuaalne lümfidrenaaz ehk spetsiaalne massaaž, kompressioonteraapia ning terapeutilised harjutused, mis täiendavad massaaži. Teraapia jaguneb omakorda kahte faasi: intensiivse faasi ravi, mis kestab keskmiselt 4 nädalat ja on suunatud lümfödeemi vähendamisele; ning säilitava faasi ravi, mis on suunatud eelnevalt saadud tulemuste säilitamisele ning ülajäseme ruumala vähendamisele, jätkates kompressioonteraapia, harjutuste ja nahahooldusega (Casley-Smith jt., 1998).

CDT ravi efektiivsus on mõjutatud mitmete faktorite poolt. Forner-Cordero jt (2010) selgitasid välja faktorid, mis võivad teraapiale negatiivselt mõjuda. Suurimaid tagasilööke annavad liiga kuum ilm ja probleemid normaalse elu säilitamisega. Kliima ja raviaegsed ilmaolud mõjutavad suuresti kompressioonsidemete kandmist – kuum ja niiske ilm raskendavad lümfödeemiga patsientide ravi. Sellistes oludes on väga raske motiveerida patsienti kandma mitmekihilisi kompressioonsidemeid 24 tundi ööpäevas füsioteraapia ajal ning ka muul ajal kui patsient ei osale raviprotseduuridel, kuna enamus patsiente käivad ravil ambulatoorselt. Samuti on oluline vahe aastaajadel – kõige paremaid ravitulemusi saadakse sügisel, kuid kahjuks haigestutakse lümfödeemi aastaajast sõltumata. Seega üks olulisimaid ravi õnnestumise faktoreid on sidemete järjepidev kandmine CDT ravi ajal nii intensiivses kui

säilitavas faasis. Leiti seoseid ka lümfödeemi raskusastme ja ravitulemuste vahel. Mida tõsisem oli patsientide lümfödeem, seda halvemaks osutus ravitulemus. Kuid lümfödeemi kroonilisus ei määra ravi efektiivsust, efektiivset ravi on rakendatud ka 5 aastat lümfödeemi põdenud patsientidel. Kuid siiski annab paremaid tulemusi võimalikult varajane teraapiaga alustamine (Forner-Cordero jt., 2010).

On kindlad diagnoosid ja haigused, mille puhul tuleb olla ettevaatlik CDT ja kompressioonteraapia teostamisega. Näiteks südame- ja neeruprobleemidega patsientidel võib tekkida liiga kiire vedelike liikumine verre ja seega võib koos füsioteraapiaga veenirõhk tõusta ohtlikult kõrgeks. Selliste probleemidega inimesi on küll võimalik kaasata teraapiasse, kuid vajalik on nende pidev monitoorimine. Samuti tuleb tähelepanelik olla järgmiste diagnooside korral: diabeet, tõsised arteriaalsed haigused jäsemetes, lümfovenoossed žundid, Raynaud' tõbi. Täiesti välistatud on CDT radiatsiooni kahjustuste, angiodüsplaasia sündroomi, akuutsete infektsioonide ning veenitromboosi puhul (Casley-Smith jt., 1998).

Hamner ja Fleming (2007) uurisid CDT ravi efektiivsust lümfödeemi ja valu vähendamises. Uuringus läbisid patsiendid standard CDT ravi, mis koosnes manuaalsest lümfidrenaazist, kompressioonsidemetest, nahahooldusest ja terapeutilistest harjutustest. Teraapia jagunes intensiivseks ravifaasiks, mis kestis kokku 8 nädalat ning säilitavaks ravifaasiks, mille pikkus individualiseeriti vastavalt patsiendi vajadustele. Valu hindamist ja lümfödeemi mõõtmist tehti enne ja peale ravi. Uuringust selgus, et lümfödeem vähenes 41,7%-l patsientidest peale ravi. Samuti vähenes neil oluliselt valu ning ravimite tarvitamine valu vastu (Hamner ja Fleming, 2007).

Didem jt (2005) tegid uuringu, kus nad võrdlesid kahte erinevat füsioteraapia meetodit lümfödeemi taastusraviks. Üheks meetodiks oli CDT, mis hõlmas lümfidrenaazi, kompressioonsidemeid, kahjustatud ülajäseme elevatsiooni, terapeutilisi harjutusi ja nahahooldust. Teiseks võrreldavaks meetodiks oli standardne füsioteraapia, mis hõlmas kahjustatud ülajäseme sidumist ja elevatsiooni, pea-kaela ja õlaliigese harjutusi ning nahahooldust. Mõlema grupi patsientidele anti kaasa soovituslik igapäevane kodune programm, mis koosnes kompressioonsidemetest, harjutustest, nahahooldusest, iseseisvatest massaaživõtetest ja jalutamisest. Patsiendid käisid teraapias kord päevas, 3 päeva nädalas, 4 nädala jooksul. Patsiente hinnati enne ja peale 4 nädalast teraapiat.

Tulemustest selgus, et mõlemal teraapiagrupil vähenesid ülajäseme mõõtmed, ebamugavustunne ning suurenes ülajäseme liigesliikuvus. Kuid lümfödeem vähenes oluliselt

rohkem CDT ravi saanud grupil, võrreldes standardse füsioteraapiaga. CDT grupil täheldati lümfödeemi vähenemist 55% ulatuses peale ravi (Didem jt., 2005).

3.2. Manuaalne lümfidrenaaz

Manuaalne lümfidrenaaz (MLD) on massaažitehnika, millega mõjutatakse pindmiselt nahka ning mis järgib keha lümfiteid. MLD protseduuri alustatakse tsentraalselt kaelast ja ülakehast, et puhastada peamised lümfikogunemiskohad ning seeläbi saab fasiliteerida ülajäseme drenaazi. Võrreldes teiste massaažiteraapiatega ei tekita MLD punetust ega valu. Et MLD tehnikat edukalt läbi viia peab terapeut hästi tundma lümfisüsteemi anatoomiat. MLD protseduuri tehakse alati distaalselt proksimaalsele, et fasiliteerida lümfi voolama tühjendatud ja puhastatud alade suunas (Martin jt. 2011). Parim aeg teraapiaga alustamiseks oleks kohe kui jäse hakkab näitama turse tunnuseid. Mida kauem on ödeem esinenud, seda raskem ja pikem on ravikuur.

Massaažiteraapia alguses keskendutakse blokeeritud ala lähedal asuvate lümfotoomide puhastamisele, stimuleerides lümfipumpa, laiendades olemasolevaid kollateraale ning pehmendades fibroosset kude. Hiljem keskendutakse kollateraalse drenaazi suurendamisele, ning rohkem aega kulutatakse distaalsemale massaažile. Lümfimassaaži peamine eesmärk ongi sundida aeglaselt ja õrnalt lümfi liikuma läbi lümfisoonte võrgustike, õigetesse lümfikollektsiooni aladesse, dilateerides kollateraalseid lümfisooni. Drenaazi tuleb alati teha lümfivoolu suunas (Casley-Smith jt., 1998).

Massaažiprotseduuri pikkus oleneb individuaalselt patsiendist. Üldjuhul tehakse massaaži järjestikustel päevadel vähemalt 40 kuni 90 minutit. Kui on vähe aega, tuleks drenaaziga pigem keskenduda ülakeha ja kahjustatud jäseme lähedal asuvate lümfiteede puhastamiseks. Selline meetod annab paremaid tulemusi, kui ainult kahjustatud jäseme masseerimine. Peale drenaazi tuleb käsi siduda kompressioonidemetesse või varrukasse, alustades distaalsemalt (Casley-Smith jt., 1998).

Massaaži tegemiseks peab nahale kandma õli, et liigutused oleksid aeglased ja kontrollitud ning et nahal ei tekiks üleliigset hõõrdumist. Kindlasti ei tohiks massaaži teha läbi riiete või ehete, vastasel juhul ei tunne terapeut õiget survet (Casley-Smith jt., 1998).

Williams jt. (2002) viisid läbi uuringu, mille eesmärgiks oli välja selgitada MLD ja tavalise lümfidrenaazi efekt rinnavähi ravijärgsele lümfödeemile. Patsiendid said 3 nädala jooksul 5

korda nädalas 45 minutit MLD-d, millele järgnes 6 nädalat teraapiavaba perioodi ning seejärel 3 nädalat tavalist lümfidrenaaži. Tavaline lümfidrenaaž õpetati patsientidele terapeutide poolt selgeks, ning patsiendid viisid seda läbi iseseisvalt iga päev 20 minutit. Samuti anti patsientidele soovitused nahahoolduseks ning kõik pidid kandma teraapiaperioodi jooksul kompressioonvarrukaid. Uuringu tulemustest selgus, et MLD kombineeritult tavalise lümfidrenaažiga vähendab oluliselt lümfödeemiga ülajäseme ruumala, tihedus-, raskustunnet ja valu ning parandab patsientide elu- ja unekvaliteeti (Williams jt, 2002).

Sitzia jt. (2002) võrdlesid oma uuringus manuaalset lümfidrenaaži ja tavalist lümfidrenaaži (või tavaline massaaž). Tavaline lümfidrenaaž põhineb manuaalse lümfidrenaaži tehnikatel, kuid ei ole nii keeruline ning ei vaja eraldi õppimist. Kõik patsiendid said teraapiat kahe nädala vältel 5 päeva nädalas. Manuaalne lümfidrenaaž kestis 40-80 minutit, ning tavalise lümfidrenaaži teraapia 20 minutit. Tulemustest selgus, et manuaalse lümfidrenaaži läbinud patsientidel vähenes lümfödeemiga ülajäseme ruumala kahe nädalase teraapia järgselt märgatavalt rohkem (üle 1/3 võrreldes teraapia algusega), kui tavalise lümfidrenaaži läbinutel (Sitzia jt., 2002).

3.3. Nahahooldus

Lümfödeemiga patsiendid peaksid põhjalikult järgima nahahoolduse põhimõtteid. Infektsioonide ärahoidmiseks tuleks vältida lümfödeemist haaratud ülajäsemel nahavigastusi, nagu sisselõiked, põletused, putukahammustused, kassikriimustused. Kuiva naha korral tuleks seda niisutada kreemidega, sest vastasel juhul võivad nahale tekkida haavandid. Ka igapäevategevustega tegeledes tuleb nahka kaitsta, kandes vajadusel kindaid (Vignes jt., 2007).

Naha peaks hoidma puhtana ja pesema õlibaasil pesuvahenditega, kuna need ei kuivata liigselt nahka. Samuti tuleb jälgida, et nahale ei tekiks bakter- ega seeninfektsioone. Kui infektsioon on tekkinud, tuleb kindlasti ravimid kasutusele võtta. (Casley-Smith jt., 1998).

3.4. Kompressioonteraapia

Lümfödeemi intensiivses ning säilitavas faasis on kõige efektiivsem meetod ülajäseme suurenemise vältimiseks kompressioonteraapia (Vignes jt., 2011). Kompressioonteraapiat viiakse läbi erinevate vahenditega, milleks on: kompressioonsidemed, kompressioonvarrukad, muudetava rõhuga ja sururõhu seadmed, mis mobiliseerivad lümfivedelikku.

Kompressioonpumpasid on soovitatav kasutada igapäevaselt 30 - 120 minutit korraga ning kombineerituna teiste füsioteraapia protseduuridega. Teraapia läbiviimisel tuleb võtta arvesse, et kompressioonpumbad võivad kahjustada patsientide veresoonekonda. Samuti ei tohiks kompressioonpumpasid kasutada südameprobleemidega, tõsiste infektsioonidega ja veenitromboosidega patsiendid (Morrell jt., 2005).

Kompressioonsidemed teostavad sarnast funktsiooni käe eleveerimisega, nad vähendavad vere hüdrostaatilist rõhuvahet kudedele ning suurendavad seda mööda lümfiteid ülakehasse. Eriti oluline on kompressioonteraapia peale lümfidrenaazi – see väldib pindmiste lümfiteede lekkimist, mis võivad peale manuaalset mõjutamist olla õrnad. Kui kompressiooni ei teostata, võivad tekkida lümfilekked kudedesse, tõuseb valkude kontsentratsioon ning tõenäoliselt tõuseb ka lokaalne naha temperatuur. See kõik viib infektsioonide riski ning lümfödeemi suurenemise võimaluseni. Kuid meeles tuleb pidada, et kompressioonteraapia on oluline nii terapeutiliste harjutuste ajal kui teraapiavälistel aegadel (Casley-Smith jt., 1998).

Lümfödeemi taastusravis kasutatakse kompressioonsidemeteks erinevaid kompressioonmaterjale. Eristatakse elastseid (pika venitatavusega) ja mitteelastseid (mittevenitatavad või vähe-venitatavad) kompressioonsidemeid. Kompressioonsidemete elastsust defineeritakse sellega, kui pikaks nad venivad pealekandmise järgselt. Mitteelastsed sidemed on venitatavad 0-10%, vähe-venitatavad 10-100% ning elastsed üle 100%. Sidemete ülajäsemele avalduvat rõhku saab muuta ka sellega, kui tugevalt see ümber siduda. Rõhu tugevus võiks jääda 30-40 mmHg vahele. Kandes mitu kihti sidemeid üksteise peale, tekitatakse mitmekihiline mitteelastne sidemete süsteem, isegi juhul kui vaid üks komponent on mitteelastne (Partsch jt., 2008).

Intensiivse ravi faasis lümfödeemiga käe sidumisel tuleb kompressioonsidemeid vahetada ja kanda iga päev. Kerge rõhuga peale kantud vähevenitatavad sidemed on sama efektiivsed kui tugeva rõhuga peale kantud seotud sidemed, kuid põhjustavad patsiendile vähem ebamugavust. Kui sama side jäetakse peale mitmeks päevaks, oleks soovitatav siduda see tugevama rõhuga, isegi kui patsient tunneb algul ebamugavust, sest see möödub paari tunniga, kuna tekib sidemega harjumine. Vaatamata tugevamale rõhule, kaob päevadega sideme efektiivsus ülajäseme liigutamise tõttu, seega tuleb kompressioonsidemeid vahetada iga paari päeva tagant. Suurim lümfödeemiga ülajäseme ruumala vähenemine tekib kahe esimese tunniga (Damstra ja Partsch, 2009).

Kompressioonvarrukaid kasutatakse kui lümfödeemiga käe paistetus on vähenemas, ning neid ei saa kasutada terapeutiliste harjutuste ajal (Casley-Smith jt., 1998). Varrukad peaksid avaldama, samuti nagu sidemed, suuremat survet distaalsemale ja väiksemat proksimaalsele jäsemeosale. Selline tehnika fasiliteerib lümfivoolu käest südame suunas (Didem jt., 2005).

King jt. (2012) viisid läbi uuringu, kus nad võrdlesid kompressioonsidemete ja kompressioonvarrukate kandmist rinnavähijärgse lümfödeemiga patsientidel CDT intensiivses faasis. Pooled patsiendid kandsid 2 nädalat iga päev kompressioonsidemeid ning pooled kompressioonvarrukaid. Samal ajal käisid nad 5 päeva nädalas terapeudi juures teisi CDT teraapiaid tegemas. Peale 2 nädalat pidid patsiendid kompressioonvahendeid kandma vaid päevasel ajal 3 kuu jooksul.

Uuringu tulemused näitasid, et lümfödeemiga ülajäseme ruumala vähenes nii pärast 2 nädalat kui ka 3 kuud teraapiat, kuid kompressioonsidemeid kandvatel patsientidel vähenes lümfödeemiga ülajäseme ruumala rohkem. Samas väitsid kompressioonsidemeid kandvad patsiendid peale teraapiat väiksemat käe funktsionaalsuse paranemist (King jt., 2012).

3.4.1. Ajastatud sururõhu kompressioon

Kompressioonteraapia üheks võimalikuks abivahendiks on ajastatud sururõhu kompressioon (*intermittent pneumatic compression* IPC). IPC kujutab endast neljakambrilist sururõhu varrukaid ja sururõhu pumpa, millega saab reguleerida patsiendi jäsemele mõjuvat rõhku. Tavaliselt kasutatakse rõhku 40-50 mmHg ning korruga hoitakse seadet peal 30-60 minutit. Intensiivses faasis võiks seadet kasutada igapäevaselt, säilitavas faasis paar korda nädalas. Teraapia on efektiivne, kui IPC-d kasutatakse koos teiste CDT protseduuridega. See tagab parema ravitulemuse nii CDT intensiivses kui säilitavas faasis ning lümfödeemi suurenemise vältimises pärast füsioterapeutilist ravi. Kõige positiivsemat mõju väljendab IPC säilitavas faasis, kus seade aitab hoida teraapia efektiivsust, kui patsiendid ei saa enam igapäevaselt töötada koos professionaalsete terapeutidega (Szuba jt., 2002).

Szuba jt. (2002) tõestasid oma uuringuga, et IPC on ohutu ja patsientidele hästi talutav protseduur. IPC ei soodusta üleliigse fibroosi tekkimist ega liigesliikuvuse vähenemist. IPC-d on lihtne kasutada ning lümfödeemi vähenemine leiab aset juba peale 2 nädalat teraapiat (Szuba jt., 2002).

3.5. Kinesioteip

Lümfödeemiga jäsemele on võimalik spetsiaalse tehnikaga kanda kinesioteipi. Lümfisüsteemi korrigeerivat tehnikat kasutatakse lümfödeemi eemaldamise assisteerimiseks, mida tehakse läbi lümfivedeliku juhtimise väheummistunud alade suunas ja lümfisõlmedesse. See saavutatakse läbi kinesioteibi nahka tõstva efekti ja elastsuse. Pindmise naha tõstmine vähendab survet ja avab kinni jäänud lümfiteed. Samal ajal avaldab kinesioteip aktiivsete liigutuste ajal nahale ka masseerivat mõju. Kinesioteibi kandmine lihasele võimaldab lihasel maksimaalsel kontraheeruda ja lõdvestuda, mis parandab sügavamate lümfisoonete jõudlust (Kase jt., 2003).

Lümfödeemi puhul kantakse kinesioteip nahale lehvikukujuliselt, lõigates kinesioteibist 4-8 riba. Kinesioteibi ankur asetatakse lümfiteede kogunemiskohta ning lõigatud ribad kantakse üle tursunud ala. Kinesioteibi ribad tuleb asetada nahale võimalikult väikese pingega ning teibi peale kandmisel peab patsient viima lihased venitusasendisse.

Kinesioteipimist tuleks kindlasti vältida süvaveenitromboosi põdevatel patsientidel (Kase jt., 2003).

3.5.1. Kompressioonsidemete asendamine kinesioteibiga

Kompressioonsidemeid on võimalik asendada kinesioteibiga. See on alternatiivne võimalus nendele lümfödeemiga patsientidele, kes ei ole piisavalt järjepidevad kompressioonsidemete kandmisel. Kinesioteibi eelised on: veekindlus, patsiendid võivad sellega käia pesemas, ilma et peaksid kinesioteibi ära võtma; võimalus kanda ühte kinesioteipi 3 ja rohkem päevi (Tsai jt., 2009).

Tsai jt. (2009) tehtud uuringust selgus, et patsientidele meeldis rohkem kanda kinesioteipi kui kompressioonsidemeid - seda oli lihtsam paigaldada ning kinesioteipi oli mugavam kanda ja parem tegeleda igapäeva tegevustega. Kuid samas tekkis kinesioteibiga patsientidel rohkem käe haavandeid. Kuna kinesioteibi kandis peale terapeut ning maha võtsid selle patsiendid ise, võis haavandite esinemine tulla vales eemaldamise tehnikast. Seega on oluline kinesioteibi kasutamisel õpetada patsientidele ka õiget eemaldamise tehnikat. Teraapia efekt ei erinenud kinesioteibi ja kompressioonsidemete kasutajate vahel, seega on see ohutu ja tõhus meetod rinnavähist tingitud lümfödeemiga patsientidele kasutamiseks (Tsai jt., 2009).

3.6. Terapeutilised harjutused

Terapeutiliste harjutuste osa lümfödeemi taastusravis on väga oluline, sest need aitavad lümfil kahjustatud jäseses liikuda tänu korduvatele lihaskontaktisioonidele ja lödvestustele (Morrell jt., 2005). Et harjutused oleksid efektiivsed, peaks harjutuste sooritamise ajal kandma ka kompressioonsidemeid. Intensiivses faasis tuleks harjutused patsiendile selgeks õpetada, et säilitavas faasis, kui patsiendid tegelevad iseseisvalt teraapiaga, oleksid võtted õiged ja ravi tulemuslik. Maksimaalse tulemuse saavutamiseks soovitatakse harjutusi sooritada eleveeritud ülajäsemega. (Casley-Smith jt., 1998).

Casley-Smith'i (1998) meetodi järgi on harjutustel kindel järjekord ja kindlad funktsioonid. Alustada tuleks harjutustega, mis tühjendavad tsentraalseid lümfi kogunemise kohti. Erilist tähelepanu tuleks pöörata lümfödeemist puutumata ja lähedalasuvatele lümfotoomidele, sest see tagab tühja koha, kuhu lümf saab perifeeriast liikuda. Ülejäänud harjutused panevad lümfisüsteemi efektiivsemalt tööle (Casley-Smith jt., 1998), sest aktiivne lihastöö stimuleerib veeni- ja lümfivoolu ning abistab lümfisoonete kontraktsiooni, kuna lümfisooned on innerveeritud sümpaatilise närvisüsteemi poolt. Samuti väldivad aktiivsed terapeutilised harjutused lihasatroofiat ning vähendavad üleliigset rasvkudet (McKenzie ja Kalda 2003).

Kim jt (2010) viisid oma uuringus patsientidega läbi aktiivseid vastupanuga harjutusi lümfödeemi säilitava ravi faasis ühe osana CDT-st. Harjutusi viisid läbi füsioterapeudid kord päevas, 5 korda nädalas 8 nädala jooksul. Peale liigeliikuvust soodustavaid harjutusi tegid patsiendid venitusharjutusi õlavöötmele. Seejärel jätkati 15 minutit kestvate vastupanuga harjutustega kasutades hantleid. Harjutuste ajal kandsid patsiendid kompressioonsidemeid, et vältida lümfödeemi süvenemist käes. Harjutustega treeniti õlaliigest ümbritsevad lihaseid ja lihaseid, mis kinnituvad õlaliigesele. Tulemused näitasid, et aktiivsed vastupanuga harjutused vähendasid käe lümfödeemist tingitud turset, eriti proksimaalselt (Kim jt., 2010).

3.6.1. Koduharjutuste programm

Gautam jt (2011) töötasid välja efektiivse koduharjutuste programmi lümfödeemi käsitlemiseks. Programm kestis kokku 8 nädalat ja koosnes progresseeruvatest aktiivsetest vastupanuga harjutustest, et parandada ülajäseme ning abaluud ümbritsevate lihaste jõudu ja vastupidavust. Harjutuste läbiviimiseks kasutasid patsiendid kodus leiduvaid vahendeid, nagu näiteks soolapakid ja veega täidetud pudelid. Programm koosnes soojendusest, harjutustest, venitustest, sügavast hingamisest ja enesehooldusest. Programmi tuli sooritada 5 korda

nädalas, alustades vähese vastupanuga ja kuni 10 kordusega ühes harjutuste blokis. Hiljem sooritasid patsiendid 2 harjutuste blokki korraga, suurendades korduste arvu 15-ni, samuti suurendati raskust 5-10%. Harjutuste bloki vahel sooritati sügavaid hingamisharjutusi.

Soojenduste osas tehti 5 minutit aktiivseid liikuvusharjutusi glenohumeraalliigesele. Harjutuste osas tehti jõu- ja vastupidavusharjutusi järgmistele lihasgruppidele: *m. rhomboideus*, *m. trapezius*, *m. latissimus dorsi*, *m. serratus anterior*, *m. biceps brachii*, *m. triceps brachii*, rannet ümbritsevad lihased ja labakäelihased. Venitusharjutusi tehti lihastele *m. pectoralis major* ja *minor* ning *m. latissimus dorsi*.

Enesehoolduses pidid patsiendid ülajäset igapäevaselt jälgima vigastuste ja punetuse eest, läbi viima õrnalt iseseisvat massaaži distaalselt proksimaalsele, kandma kompressioonsideid, vältima putukahammustusi lümfödeemiga ülajäsemel, vältima magamist lümfödeemiga kehapoolel ning aeg-ajalt ülajäset elevatsioonis hoidma.

Tulemused näitasid, et selline programm on väga efektiivne lümfödeemi vähendamiseks, kuna ühegi uuritava lümfödeem ei suurenenud teraapia järgselt. Vähenesid kahjustatud ülajäseme ümbermõõt ja ruumala, paranes patsientide elukvaliteet. Patsiendid tundsid ülajäseme tervise paranemist (vähenes valu, ebamugavus- ja raskustunne, majapidamistöodega oli kergem hakkama saada). Elukvaliteedi osas paranes kehaline, sotsiaalne ja emotsionaalne heaolu. Progresseeruvate vastupanuga harjutuste tegemine parandas patsientide enesekindlust teha kahjustatud jäsemega majapidamistöid ning poekotte oli kergem kanda (Gautam jt., 2011).

Jeffs ja Wiseman (2013) uurisid koduharjutuste programmi mõju lümfödeemile. Uuringuga leiti, et lümfödeemi taastusravi säilitavas faasis võiksid harjutused olla aktiivsed ja vastu gravitatsiooni. Teraapia alguses soovitatakse harjutustega kombineerida sügav hingamine, eesmärgiga stimuleerida lümfivoolu kehatüves ja ülajäseme proksimaalsetes osades. Seejärel teha harjutusi vastu gravitatsiooni, et stimuleerida vere- ja lümfivoolu tagasi ülajäsemesse. Lõpuks korrata esimesi harjutusi vastupidises järjekorras, et julgustada vedelike liikumist ja puhastust, mida stimuleeriti harjutustega. Gravitatsioonivastased harjutused tuleks valida aeglased ja sujuvad, et vähendada lihastöö intensiivsust, ning seeläbi piiraksid kapillaarse filtratsiooni suurenemist et viia võimalikult suureks potentsiaalne lümfidrenaaž. Harjutuste vahel võiks regulaarselt teha sõrmedega pumpavaid liigutusi, et aktiveerida küünarvarre lihaspump eesmärgiga limiteerida küünarvarre vedelike kongestiooni. Harjutuste ajal peaksid patsiendid kandma kompressioonsidet, et tagada võimalikult suur lihastöö mõju pindmiste ja

süvakudede lümfi- ja veenidrenaažile. Harjutusi võiks teha iga päev 10-15 minutit vähemalt 6 kuulise perioodi vältel.

Uuringu tulemused näitasid, et koduharjutuste programm mõjub efektiivselt lümfödeemi vähendamisele. Lümfödeemist haaratud käsi näitas selgeid paranemise tunnuseid 26. teraapiapädalal. Samuti täheldasid patsiendid ülajäseme muutumist kergemaks, pehmemaks ja väljanägemiselt normilähedasemaks (Jeffs ja Wiseman, 2013).

3.6.2. Raskustega jõuharjutused

Lümfödeemi füsioterapeutilise harjutuse üks võimalusi on raskustega jõuharjutuste programm. Selline programm kontrollitud harjutustest, mis koosnevad enamasti raskuste tõstmisest, suurendavad kahjustatud ülajäseme võimekust ning seeläbi on ülajäse rohkem kaitstud vigasuste eest, mis tekivad igapäevaelu tegevustega.

Schmitz jt (2009) viisid läbi uuringu, mis tõestas raskustega jõuharjutuste kasulikkust lümfödeemile. Programm kestis kokku ühe aasta, treeniti 2 korda nädalas, üks teraapiakord kestis 90 minutit. Patsiente monitooriti aasta jooksul. Treeningus kombineeriti venitused, kardiovaskulaarne soojendus, kõhu- ja seljaharjutused ning jõuharjutused üla- ja alajäsemetele. Jõuharjutusi alustati vähese vastupanuga, ning iga 5 nädala järgselt suurendati korduste arvu ja raskusi. Kui märgati negatiivseid sümptomeid, suurendati raskust vähe või üldse mitte. Patsiendid kandsid treeningute ajal spetsiaalselt neile tehtud ja antud kompressioonidemeid.

Uuringuga tõestati aeglaselt progresseeruva raskuste tõstmise positiivset efekti rinnavähist tingitud lümfödeemi taastusravis. Programmi läbinud naistel vähenes lümfödeemi sümptomite arv ja tõsidus, vähenesid lümfödeemi halvenemise intsidendid. Programmi õnnestumiseks tuleb kanda ka vastavaid kompressioonidemeid ning vajalik on käe tursete monitoorimine. Oluline progress toimus ülajäseme lihasjõu kasvus, kuid lihasmass jäi samaks (Schmitz jt., 2009).

Sama programmi viidi läbi (Schmitz jt., 2010) ka rinnavähi üle elanud patsientidel, kellel ei olnud lümfödeemi tekkinud. Patsientidel, kes tegid läbi aeglaselt progresseeruva raskustega jõuharjutuste programmi, esines tunduvalt vähem ülajäseme turset. Suurel osal rinnavähist taastunud naistel ei esine lümfödeemi, kuid nad muudavad oma käte ja ülakeha aktiivset

kasutamist, kartuses seda saada. See uuring tõestab, et raskuste tõstmine peale rinnavähi kirurgilist ravi on ohutu (Schmitz jt., 2010).

3.7. Madalsageduslik laserteraapia

Üks füsioterapeutilisi võimalusi rinnavähijärgse lümfödeemi taastusraviks on madalasageduslik laserteraapia (*low-level laser therapy* LLLT). LLLT mõjub nii ödeemi- kui ka põletikuvastaselt, suurendades prostaglandiin I2 hulka ning seeläbi aeglustab vereliistakute liitumist ja soodustab vasodilatatsiooni. See omakorda viib ödeemi vähenemiseni ning kudesid varustatakse rohkema hapnikuga (Omar jt., 2011). Lümfödeemi taastusraviks on LLLT soovitatav, sest: soodustatakse nii mikroskoopilise kui üldise ödeemivedeliku imendumist; suureneb lümfisoonte diameeter, lümfisoonte kontraktsioonivõime, lümfiteede regeneratsioon; stimuleeritakse neutrofiilide ja monotsüütide fagotsüütilist aktiivsust; kiireneb haavaparanemine ning väheneb armide kleepumine aluskudede külge; väheneb risk naha infektsioonideks (Carati jt., 2003).

Üldiselt vähendab laserteraapia lümfödeemiga ülajäsemete ruumala, parandab õlaliigese liikuvust, käe haardetugevust (Omar jt., 2011) ning vähendab valu (Dirican jt., 2011). LLLT mõju on tõhusaim, kui patsient saab seda teiste füsioterapeutiliste protseduuridega kombineeritult (Carati jt., 2003) 3 korda nädalas 12 nädalat. Laserravi ajal on soovitatav kanda kaitseprille. Samuti tuleks jätkata nahahooldusega, tegeleda aktiivselt ülajäsemega ning terapeutiliste harjutustega, hoida lümfödeemiga ülajäse kuiv ja puhas, et vähendada infektsioonide riski ning kanda edasi ka kompressioonidemeid (Omar jt., 2011).

Dirican jt (2011) uurisid laserravi lühiaegset mõju lümfödeemile. Nende uuringus said patsiendid 2 tsüklit laserravi, ühte tsüklisse kuulus 3 laserravi protseduuri 3 nädala jooksul. Esimese tsükli lõppedes tehti 8-nädalane paus ja alustati teist tsüklit. Teine tsüklil koosnes 3 nädalasest laserravist. Teraapiaperioodi vältel jätkasid patsiendid kompressioonidemete kasutamist. Uuringust selgus, et 2 tsüklit laserravi on lümfödeemi vähendamiseks tõhusam kui 1 tsüklil. Laserravi positiivset efekti oli märgata kohe peale teist tsüklit. Samuti suurenes peale laserravi armkoe mobiilsus ning ülajäseme liikuvus. Laserravi kohese positiivse tulemuse põhjus arvatakse olevat see, et patsiendid jätkasid ka standardraviga (Dirican jt., 2011). Carati jt (2003) leidsid, et patsientide käe ruumala hakkas vähenema koheselt peale laserravi ja jätkus kuni 3 kuud. Peale kolme kuud vähenes käe ruumala veel 31% patsientidest (Carati jt., 2003).

3.8. Madalasageduslik madala-intensiivsusega elektroteraapia

Madalasageduslik madala-intensiivsusega elektroteraapia mõjub sarnaselt MLD-ga. See meetod viib lümfid tagasi lümfiringesse ning aktiveerib molekulaarsed proteiinid (Belmonte jt., 2011).

Belmonte jt. (2011) viisid läbi uuringu, kus võrreldi madalasageduslikku madala-intensiivsusega elektroteraapiat MLD-ga rinnavähi ravijärgse lümfödeemiga patsientidel valu, lümfödeemi, raskustunde vähendamises ning elukvaliteedi paranemise uurimiseks. Uuringu käigus said ühed patsiendid 2 nädala jooksul 5 protseduuri madalasageduslikku madala-intensiivsusega elektroteraapiat ning teised sama palju MLD-d. Teraapia ajal jätkasid patsiendid ka kompressioonidemete kandmise ja terapeutiliste harjutustega. Madalasagedusliku madala-intensiivsusega elektroteraapia üks protseduur kestis 50 minutit. Protseduuri viidi läbi 8 paari elektrodidega, mis asetati patsiendi nahale lümfisõlmede kogunemiskohtadele.

Tulemustest selgus, et elektroteraapia läbinud patsientide tulemused olid sama efektiivsed, kui lümfidrenaazi läbinutel. Uuringus osalejatel vähenes oluliselt valu ning lümfödeemiga ülajäseme ebameeldivad raskus- ja tihedustunded. Samuti paranes patsientide tervisega seotud elukvaliteet. Samas olulist ülajäseme ruumala vähenemist ei täheldatud (Belmonte jt., 2011).

Jahr jt. (2008) viisid samuti läbi uuringu, kus nad selgitasid madalasagedusliku madala-intensiivsusega elektroteraapia mõju lümfödeemile ning võrdlesid ja kombineerisid seda MLD-ga. Tulemustest selgus, et kõige efektiivsemaks osutus MLD kombineerituna madalasagedusliku madala-intensiivsusega elektroteraapiaga. Patsientidel vähenes oluliselt valu, suurenes ülajäseme ja kaela liikuvus ning vähenes lümfödeem (Jahr jt., 2008).

3.9. Intensiivne kombineeritud teraapia

Godoy ja Godoy (2013) uurisid uue intensiivse kombineeritud teraapia meetodi tõhusust rinnavähist tingitud lümfödeemiga patsientide taastusravis. See meetod on kombinatsioon manuaalsest lümfidrenaazist, müolümfokineetilistest (*myolymphokinetic*) harjutustest abistavate trenaažidega ja müolümfokineetilistest tegevustest ning meditsiinilisest puuvillpolüester kompressioonvarruka kandmisest. Godoy ja Godoy (2013) tõestasid oma uuringuga et keskmiselt aasta kestnud teraapia tulemusena vähenes patsientidel lümfödeemiga käe ruumala, rohkem kui 50%-lise erinevusega võrreldes teraapia alguse ja lõpuga (Godoy ja Godoy, 2013).

Kombineeritud teraapia lümfidrenaaž kasutab ära manuaalseid liikumisi, mis alluvad hüdrodünaamika seadustele. Selle käigus avaldatakse nahale survet mööda lümfisooni lümfisõlmede kogunemiskohtadeni kasutades käe või mõne muu abivahendi, nagu näiteks kummist rullide abi. Avaldatav surve (soovitavalt 30 kuni 40 mmHg) ja liigutuste kiirus on igale patsiendile individuaalne, kuid liigutused peaksid olema aeglased. Et liigutada lümfi küünarnuki ja aksillaarpiirkonna vahel, peaks survet avaldav liigutus kestma kuni 3 minutit. Lümfidrenaažitehnika peaks algama 20 minutilisest kaelastimulatsioonist (Godoy jt., 2008).

Müolümfokineetilised harjutused ja tegevused on lihasharjutused, mis tänu lihaste poolt avaldavale kompressioonile põhjustavad rõhu erinevusi lümfisooni ümbritsevates kudedes. Neid lihasharjutusi saab teha ka abistavate vastupanuvabade trenaažööridega, mis näiteks painutavad ja sirutavad küünarliigest. Müolümfokineetilised harjutused kohandatakse igale patsiendile individuaalselt terapeudi poolt. Terapeutilised müolümfokineetilised harjutused tagavad kiirema veeni- ja lümfivoolu tagasiliikumise kui ka arteriaalse kapillaarse filtratsiooni, mis kokkuvõttes väljendub turse vähenemises.

Tuleb jälgida harjutuste õiget kohandamist kestvuse, kiiruse ja avaldatud jõu osas, sest patsientide liialt intensiivse tegevuse tulemusena võib ravi osutada negatiivseks. Oluline on treenitava ülajäseme mõõtmine enne ja peale teraapiat, ning teha patsiendile selgeks, et alati ei ole oluline teha harjutusi kiiresti, sest selle teraapia puhul on olulised aeglased liigutused (Godoy ja Godoy, 2013).

Müolümfokineetilised tegevused on tavapärased kodused toimingud, millega saab iga naine hakkama, kuid tegutsemise ajal tuleks kanda kompressioonvarrukad. Nendeks tegevusteks on: pesu pesemine, söögi tegemine erineva suurusega pannidega, põranda pühkimine lümfödemist haaratud käega, hammaste pesemine, juuste kammimine, käsitsi pesu pesemine, pesu triikimine, voodi tegemine, pesu kuivama riputamine õlakõrgusele kuivatusrestile ning taimede kastmine aias. Neid tegevusi peab kohandama iga patsiendi jaoks individuaalselt, ning õpetama õigeid ergonoomilisi võtteid, et mitte kahjustada liigeseid ja lülisammast (Godoy jt., 2008).

Meditatsioonilised vähe-elastsed kompressioonvarrukad (50% puuvillast ja 50% polüestrist) loodi selleks, et asendada kompressioonvõrkade kasutamine. Need varrukad muudavad koduse kompressioonteraapia efektiivsemaks, kuna patsiendid suudavad varrukaid iseseisvalt ilma terapeudi abita eemaldada ja peale panna ning seega tagavad patsiendi suurema iseseisvuse. Vähe-elastsed kompressioonvarrukad avaldavad survet nii lihastöö kui puhkuse ajal. Puuvilla

ja polüestri kombinatsioon omab pikisuunalist elastsust, lubades jäsemel liikuda, kuid samas on piisavalt jäik, et tagada õige surve. Selline kompressioonteraapia võimaldab kombineerida patsiendil igapäevased kodused toimingud teraapiaga (Godoy ja Godoy, 2013).

3.10. Vesi-lümfiteraapia

Vesi-lümfiteraapia on taastusravi meetod, kus viiakse läbi lümfödeemi vähendavaid harjutusi ja massaaži vesiteraapia basseinis. Vesi-lümfiteraapia põhineb lümfisüsteemi anatoomilistel printsiipidel – vee viskoossus tagab vastupanu harjutuste sooritamisel, mis aitab lümfiteedel puhastuda ning tugevdab skeleti-lihassüsteemi. Kuna vesi avaldab liigutustele vastupanu igas tasapinnas, siis on võimalik kasutada paljusid erinevaid harjutusi, mis avaldavad nahale survet ning aitavad lümfipumbal efektiivsemalt toimida. Vee hüdrostaatiline surve suureneb sügavamale minnes järk-järgult, suurendades ja mõjutades lümfivoolu.

Vesi-lümfiteraapiat viiakse läbi grupiteraapiana. Efektiivne on käia teraapias kord nädalas 45 minutit korraga. Ühes teraapiatunnis tegeletakse nahahoolduse (enne teraapiat on soovitatav kanda nahale silikoonkreemi, mis kaitseb nahka vees), iseseisva massaaži, terapeudi poolt tehtava massaaži, kompressioonteraapia ja harjutustega.

Teraapia muudavad efektiivseks vee erinevad omadused, milleks on ülestõste jõud, viskoossus, hüdrostaatiline surve ning temperatuur. Vee ülestõste jõud aitab sooritada patsiendil harjutusi, kui ülajäse on õlaliigesest 90 kraadi fleksioon- ja abduktsioonasendis. Vee viskoossus osutab liigutustele vastupanu, mis aitab kaasa lihasjõu suurenemisele ning samas ka parandab lümfi puhastust. Vastupanu suurust saab kontrollida iga patsient individuaalselt, varieerides liigutuste kiirust ja/või sügavust. Oluline on harjutustes puhul alati alustada kergematest ja vähema vastupanuga, et vältida lümfödeemi progresseerumist. Esiteks puhastatakse ja aktiveeritakse proksimaalsed terved lümfotoomid hingamisharjutuste abil, et lümfil oleks jäsemetest koht kuhu liikuda. Seejärel viiakse läbi harjutusi õlavöötmele ning patsiendid sooritavad iseseisvaid manuaalse massaaži võtteid. Viimaseks puhastatakse lümfödeemist haaratud lümfotoomid läbi ülajäseme vertikaalsete asendite vees, massaaži ning distaalsete harjutustega, mis kaasavad küünarvarre, randme ja sõrmed.

Kuna kompressioonidemeid on raske kanda kaenla-alustele ja ülakeha piirkondadele, on vee hüdrostaatiline surve efektiivne kompressioon nendele piirkondadele teraapia ajal.

Väga tähtis on jälgida teraapia ajal vee temperatuuri, mis peaks jääma 29 ja 33 kraadi vahele, mis on nahale neutraalne temperatuur. Alla seda vahemikku jäävate temperatuuridega võivad patsientidel tekkida aeglasemate harjutuste korral lihasspasmid, kuna keha ei suuda produtseerida piisavalt energiat, samas liiga kõrged temperatuurid võivad lümfödeemist tingitud turseid suurendada (Tidhar jt., 2004).

Vesi-lümfiteraapia on turvaline programm lümfödeemi taastusraviks, kui patsiendid jälgivad ohutust ja soovitusi basseinis tegutsemiseks. Basseini on soovitatav mitte minna nahal asuva haava, infektsiooni, muljumis- või löiketraumaga. Nii on võimalik ära hoida erinevaid bakter- ja seeninfektsioone, mis mõjuvad lümfödeemile halvasti.

Vesi-lümfiteraapial on kohene positiivne efekt lümfödeemiga käe suuruse vähenemisele peale teraapiat, kuid pikaajalist efekti ei ole täheldatud. Tidhar ja Leurer (2010) leidsid, et peale esimest teraapiat vähenes käe ruumala 16% ning peale viimast teraapiat 29%. Lümfödeemi vähenemisele aitab kaasa soe vesi (32 – 33 kraadi). Samuti aitab selline teraapia tõsta lümfödeemiga patsientide elukvaliteedi sotsiaalset ja emotsionaalset aspekti (Tidhar ja Leurer, 2010).

Kokkuvõte

Rinnavähk on raske haigus, millesse haigestuvad enamasti vanemad naised. Rinnavähi diagnoosimisel on ravi enamasti kirurgiline ning kuna rinnavähk metastaseerub lümfisüsteemi, rakendatakse ka lümfadenektoomiat. Lümfadenektoomia tagajärjel tekib väga sageli ülajäseme lümfödeem, mis väljendub haigestunud ülajäseme tursumisega.

Lümfödeemile on olemas küll palju võimalusi taastusraviks, kuid ükski neist ei taga püsivat ja kohest taastumist. Üks kasutatavamaid ja efektiivsemaid füsioterapeutilisi meetodeid on kompleksne takistusevastane füsioteraapia, mis jaotatakse kahte ravifaasi (intensiivse ja säilitava ravi faas) ning mis koosneb neljast erinevast sekkumisest: nahahooldus (infektsioonidest hoidumine, ülajäseme pesemine ja niisutamine), manuaalne lümfidrenaaz, kompressioonteraapia ja terapeutilised harjutused.

Manuaalne lümfidrenaaz on spetsiaalne massaaž, millega mõjutatakse lümfi liikumist lümfödeemist kahjustatud jäsemes. Lümf pannakse liikuma distaalselt proksimaalsele, eelnevalt puhastatud alade suunas.

Kompressioonteraapia jaoks on olemas erinevad kompressioonsidemed, -varrukad ja -pumbad. Et lümfödeemi ravi oleks efektiivne, tuleks kompressioonsidemeid või – varrukaid kanda igapäevaselt intensiivse ravi faasis. Kompressioonpumpade üks variant on ajastatud sururõhu kompressioon, mida on lihtne kasutada.

Terapeutilised harjutused panevad lihaste abiga efektiivsemalt tööle lümfipumba ning hoiavad ära lihasatroofia, kuna naised kardavad oma lümfödeemiga haigestunud ülajäset aktiivselt kasutada. Harjutustega võiks kombineerida sügava hingamise ja progresseeruvad raskused.

Lümfödeemi ravis on positiivset efekti täheldatud ka laser- ja elektroteraapiaga. Kinesioteipimises on loodud spetsiaalne meetod lümfödeemi vähendamiseks ning ka kompressioonsidemeid on võimalik asendada kinesioteibiga.

Uuteks taastusravi meetoditeks on veel intensiivne kombineeritud teraapia ja vesi-lümfiteraapia, mis oma ülesehituselt sarnanevad kompleksse takistusevastase füsioteraapiaga, kuid omavad siiski unikaalseid ja erinevaid meetodikaid rinnavähi ravijärgse lümfödeemiga võitlemiseks.

Kasutatud kirjandus

1. Ahmed RL, Prizment A, Lazovich D, Schmitz KH, and Folsom AR. Lymphedema and Quality of Life in Breast Cancer Survivors: The Iowa Women's Health Study. *Journal of Clinical Oncology* 2008; 26 (35): 5689-5696.
2. American Cancer Society. *Cancer Facts & Figures 2013*, 2013. <http://www.cancer.org/acs/groups/content/@epidemiologysurveillance/documents/document/acspc-036845.pdf> 17.03.2013.
3. Belmonte R, Tejero M, Ferrer M, Muniesa JM, Duarte E, Cunillera O, Escalada F. Efficacy of Low-Frequency Low-Intensity Electrotherapy in the Treatment of Breast Cancer-Related Lymphoedema: A Cross-Over Randomized Trial. *Clinical Rehabilitation* 2011; 26 (7): 608-618.
4. Carati CJ, Anderson SN, Gannon BJ, Piller NB. Treatment of Postmastectomy Lymphedema with Low-Level Laser Therapy. *Cancer* 2003; 98: 1114–22.
5. Casley-Smith JR, Boris M, Weindorf S, Lasinski B. Treatment for Lymphedema of the Arm—The Casley-Smith Method. *Cancer* 1998; 83: 2843–60.
6. Clark B, Sitzia J, Harlow W. Incidence and risk of arm oedema following treatment for breast cancer: a three-year follow-up study. *Q J Med* 2005; 98: 343–348.
7. Curado MP. Breast cancer in the world: Incidence and mortality. *Salud Publica Mex* 2011; 53: 372-384.
8. Damstra RJ, Partsch H. Compression therapy in breast cancer-related lymphedema: A randomized, controlled comparative study of relation between volume and interface pressure changes. *Journal of Vascular Surgery* 2009; 49: 1256-63.
9. Devoogdt N, van Kampen M, Christiaens MR, Troosters T, Piot W, Beets N, Nys S, Gosselink R. Short- and long-term recovery of upper limb function after axillary lymph node dissection. *European Journal of Cancer Care* 2011; 20: 77–86.

10. Didem K, Ufuk YS, Serdar S, Zümre A. The comparison of two different physiotherapy methods in treatment of lymphedema after breast surgery. *Breast Cancer Research and Treatment* 2005; 93: 49–54.
11. Dirican A, Andacoglu O, Johnson R, McGuire K, Mager L, Soran A. The short-term effects of low-level laser therapy in the management of breast-cancer-related lymphedema. *Supportive Care in Cancer* 2011; 19: 685–690.
12. Ellis H, Mahadevan V. *Anatomy and physiology of the breast. Surgery (Oxford)* 2013; 31 (1): 11-14.
13. Ewertz M, Jensen AB. Late effects of breast cancer treatment and potentials for rehabilitation. *Acta Oncologica* 2011; 50: 187–193.
14. Forner-Cordero I, Muñoz-Langa J, Forner-Cordero A, DeMiguel-Jimeno JM. Predictive Factors of Response to Decongestive Therapy in Patients with Breast-Cancer-Related Lymphedema. *Annals of Surgical Oncology* 2010; 17:744–751.
15. Gautam AP, Maiya AG, Vidyasagar MS. Effect of home-based exercise program on lymphedema and quality of life in female postmastectomy patients: Pre-post intervention study. *Journal of Rehabilitation Research & Development* 2011; 48 (10): 1261-1268.
16. Godoy JMP, Godoy MFG. Evaluation of a new approach to the treatment of lymphedema resulting from breast cancer therapy. *European Journal of Internal Medicine* 2013; 24: 59–62.
17. Godoy MFG, Godoy JMP, Braile DM. Pilot Study with Myolymphokinetic Activities in the Treatment of Lymphedema After Breast Cancer. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy* 2008; 2 (3).
18. Haagedoorn EML, Oldhoff J, Bender W, Clarke WD, Sleijfer DT. *Onkoloogia pearingstile*. Tallinn: MEDICINA; 1996.
19. Hack TF, Kwan WB, Thomas-MacLean RL, Towers A, Miedema B, Tilley A, Chateau D. Predictors of arm morbidity following breast cancer surgery. *Psycho-Oncology* 2010; 19: 1205–1212.
20. Hamner JB, Fleming MD. Lymphedema Therapy Reduces the Volume of Edema and Pain in Patients with Breast Cancer. *Annals of Surgical Oncology* 2007; 14 (6): 1904–1908.

21. Helyer LK, Varnic M, Le LW, Leong W, McCready D. Obesity is a Risk Factor for Developing Postoperative Lymphedema in Breast Cancer Patients. *The Breast Journal* 2010; 16 (1): 48–54.
22. International Society of Lymphology. The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema. 2009 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology* 2009; 42: 51-60.
23. Jahr S, Schoppe B, Reissbauer A. Effect of treatment with low-intensity and extremely lowfrequency electrostatic fields (Deep Oscillation®) on breast tissue and pain in patients with secondary breast lymphoedema. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2008; 40: 645–650.
24. Jeffs E, Wiseman T. Randomised controlled trial to determine the benefit of daily home-based exercise in addition to self-care in the management of breast cancer-related lymphoedema: a feasibility study. *Supportive Care in Cancer* 2013; 21: 1013–1023.
25. Kase K, Wallis J, Kase T. *Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method*. Tokyo: Ken Ikai Co. Ltd.; 2003.
26. Kim DS, Sim Y-J, Jeong HJ, Kim GC. Effect of Active Resistive Exercise on Breast Cancer-Related Lymphedema: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2010; 91: 1844-1848.
27. King M, Deveaux A, White H, Rayson D. Compression garments versus compression bandaging in decongestive lymphatic therapy for breast cancer-related lymphedema: a randomized controlled trial. *Support Care Cancer* 2012; 20: 1031–1036.
28. Kolb TM, Lichy J, Newhouse JH. Comparison of the Performance of Screening Mammography, Physical Examination, and Breast US and Evaluation of Factors that Influence Them: An Analysis of 27,825 Patient Evaluations. *Radiology* 2002; 225: 165–175.
29. Labotkin R. *Vähk on vastatav ja ravitav*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus; 2004.
30. Mansel RE, Fallowfield L, Kissin M, Goyal A, Newcombe RG, Dixon JM, Yiangou C, Horgan K, Bundred N, Monypenny I, England D, Sibbering M, Abdullah TI, Barr L, Chetty U, Sinnott DH, Fleissig A, Clarke D, Ell PJ. Randomized Multicenter Trial of Sentinel Node Biopsy Versus Standard Axillary Treatment in Operable Breast Cancer: The ALMANAC Trial. *Journal of the National Cancer Institute* 2006; 98: 599-609.

31. Martin ML, Hernandez MA, Avendaño C, Rodriguez F, Martinez H. Manual lymphatic drainage therapy in patients with breast cancer related lymphoedema. *BMC Cancer* 2011; 11: 94-100.
32. McKenzie DC, Kalda AL. Effect of Upper Extremity Exercise on Secondary Lymphedema in Breast Cancer Patients: A Pilot Study. *Journal of Clinical Oncology* 2003; 21 (3): 463-466.
33. Morrell RM, Halyard MY, Schild SE, Ali MS, Gunderson LL, Pockaj BA. Breast Cancer-Related Lymphedema. *Mayo Clinic Proceedings* 2005; 80(11): 1480-1484.
34. Mortimer PS, Bates DO, Brassington HD, Stanton AWB, Strachan DP, Levick JR. The prevalence of arm oedema following treatment for breast cancer. *QJ Med* 1996; 89: 377-380.
35. Mägi M, Aareleid T. Vähihaigestumus ja selle muutused Eestis. *Eesti Arst* 2009; 88(10):635–640.
36. Omar MTA, Ebid AA-E-G, Morsy AME. Treatment of Post-Mastectomy Lymphedema with Laser Therapy: Double Blind Placebo Control Randomized Study. *Journal of Surgical Research* 2011; 165: 82–90.
37. Partsch H, Clark M, Mosti G, Steinlechner E, Schuren J, Abel M, Benigni J-P, Coleridge-Smith P, Cornu-Thénard A, Flour M, Hutchinson J, Gamble J, Issberner K, Juenger M, Moffatt C, Neumann HAM, Rabe E, Uhl JF, Zimmet S. Classification of Compression Bandages: Practical Aspects. *Dermatologic Surgery* 2008; 34: 600–609.
38. Padarik P, Ulp S. Rinnavähi vältimise ja ravitulemuste parandamise võimalustest. *Eesti Arst* 2004; 83 (6): 379–383.
39. Padarik P, Eelma E, Lehtsaar J. Rinnavähi ravi arengusuunad. *Eesti Arst* 2007; 86 (11): 819–822.
40. Schmitz KH, Ahmed RL, Troxel AB, Cheville A, MD, Lewis-Grant L, Smith R, Bryan CJ, Williams-Smith CT, Chittams J. Weight Lifting for Women at Risk for Breast Cancer-Related Lymphedema. *The Journal of the American Medical Association* 2010; 304 (24): 2699-2705.

41. Schmitz KH, Ahmed RL, Troxel A, Chevillat A, Smith R, Lewis-Grant L, Bryan CJ, Williams-Smith CT, Greene QP. Weight Lifting in Women with Breast-Cancer-Related Lymphedema. *The New England Journal of Medicine* 2009; 361: 664-73.
42. Sitzia J, Sobrido L, Harlow W. Manual Lymphatic Drainage Compared with Simple Lymphatic Drainage in the Treatment of Postmastectomy Lymphoedema: A Pilot Randomized Trial. *Physiotherapy* 2002; 88 (2): 99-107.
43. Szuba A, Achalu R, Rockson SG. Decongestive Lymphatic Therapy for Patients with Breast Carcinoma-Associated Lymphedema. *Cancer* 2002; 95: 2260-7.
44. Szuba A, Shin WS, Strauss HW, Rockson S. The Third Circulation: Radionuclide Lymphoscintigraphy in the Evaluation of Lymphedema*. *The Journal of Nuclear Medicine* 2003; 44: 43-57.
45. Tidhar D, Katz-Leurer M. Aqua lymphatic therapy in women who suffer from breast cancer treatment-related lymphedema: a randomized controlled study. *Support Care Cancer* 2010; 18: 383-392.
46. Tidhar D, Shimony A, Drouin J. Aqua lymphatic therapy for postsurgical breast cancer lymphedema. *Rehabilitation Oncology* 2004; 22: 6-14.
47. Tirona MT, Sehgal R, Ballester O. Prevention of Breast Cancer (Part I): Epidemiology, Risk Factors, and Risk Assessment Tools. *Cancer Investigation* 2010; 28:743-750.
48. Tsai H-J, Hung H-C, Yang J-L, Huang C-S, Tsao J-Y. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. *Support Care Cancer* 2009; 17: 1353-1360.
49. Ulp S, Kuusemäe K, Talk M, Raudsepp T. 10 aastat rinnavähi sõeluuringut Eestis: samm-sammult püstitatud eesmärkide poole. *Eesti Arst* 2010; 89(7-8):493-501.
50. Van Dongen JA, Voogd AC, Fentiman IS, Legrand C, Sylvester RJ, Tong D, van der Schueren E, Helle PA, van Zijl K, Bartelink H. Long-Term Results of a Randomized Trial Comparing Breast-Conserving Therapy With Mastectomy: European Organization for Research and Treatment of Cancer 10801 Trial. *Journal of the National Cancer Institute* 2000; 92 (14): 1143-50.

51. Vignes S, Porcher R, Arrault M, Dupuy A. Factors influencing breast cancer-related lymphedema volume after intensive decongestive physiotherapy. *Support Care Cancer* 2011; 19: 935-940.
52. Vignes S, Porcher R, Arrault M, Dupuy A. Long-term management of breast cancer-related lymphedema after intensive decongestive physiotherapy. *Breast Cancer Research and Treatment* 2007; 101: 285-290.
53. Williams AF, Vadgama A, Franks PJ, Mortimer PS. A randomized controlled crossover study of manual lymphatic drainage therapy in women with breast cancer-related lymphoedema. *European Journal of Cancer Care* 2002; 11: 254–261.
54. Witte CL, Witte MH, Unger EC, Williams WH, Bernas MJ, McNeill GC, Stazzone AM. Advances in Imaging of Lymph Flow Disorders. *RadioGraphics* 2000; 20: 1697–1719.

Physical therapy for breast cancer related lymphedema

Summary

The aim of this thesis was to give a review about breast cancer, lymphedema that occurs after breast cancer treatment and the best physical therapy options for breast cancer related lymphedema.

Breast cancer is the most frequent type of cancer among women. There are different types of breast cancer, different methods for diagnosing breast cancer, but cure is mostly surgical. Breast cancer surgical treatment is often accompanied with lymphadenectomy, which means removing surgically a certain amount of lymph nodes, where the cancer may spread. But with removing the lymph nodes, anatomical lymphatic system will be damaged and this leads to formation of lymphedema. There is no immediate and permanent cure for lymphedema, but there are many physical therapy methods, which should reduce and hold the edema stable.

The most efficient method of reducing the lymphedema is complex decongestive therapy (CDT). CDT is divided into intensive treatment phase and maintaining phase. CDT also involves four different aspects: skin care, manual lymphatic drainage, compression therapy and therapeutic exercises.

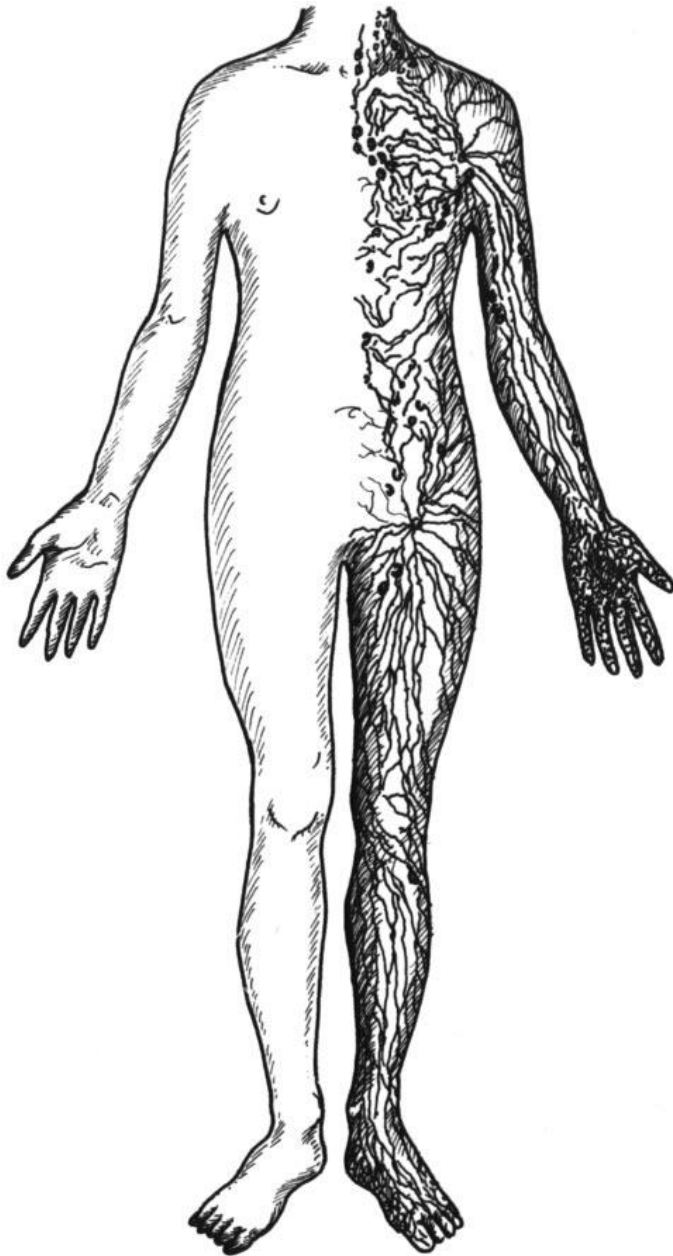
Manual lymphatic drainage is a special massage procedure, where different areas of the body is drained and congested lymph from the arm is forced gently toward the drained areas. MLD is always carried out from distal to the proximal areas.

For compression therapy, there are different compression bandages, compression garments and pneumatic pumps. To make the lymphedema treatment more effective, patients have to wear compression bandages or garments daily through the intensive phase. One option of compression pump is intermittent pneumatic compression, which is easy to use for patients.

The goal of therapeutic exercises is to force the lymphatic vessels contract more effectively with the help of muscle activation. Also can exercises prevent muscle atrophy, because women with lymphedema are afraid to move actively their infected limb. The exercises should be combined with deep breathing exercises, compression garments and progressive weights.

Other effective methods to cope with breast cancer related lymphedema are manual lymphatic drainage combined with low-frequency low-intensity electrotherapy, intensive combined treatment, aqua lymphatic therapy, low-level-laser therapy combined with CDT and kinesiio taping, but there are yet very few articles to prove the efficacy of kinesiio tape.

LISA 1. Lümfiüsteem



Szuba A, Shin WS, Strauss HW, Rockson S. The Third Circulation: Radionuclide Lymphoscintigraphy in the Evaluation of Lymphedema*. The Journal of Nuclear Medicine 2003; 44: 43–57.

LISA 2. Lümfödeemiga ülajäse enne ja pärast CDT-d



Casley-Smith JR, Boris M, Weindorf S, Lasinski B. Treatment for Lymphedema of the Arm—The Casley-Smith Method. *Cancer* 1998; 83: 2843–60.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina Anni Kivimägi

(autori nimi)

(sünnikuupäev: 19.08.1991)

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

„Füsioteraapia rinnavähi ravijärgse lümfödeemi korral“,
(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on Jelena Sokk,

(juhendaja nimi)

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/Tallinnas/Narvas/Pärnus/Viljandis, 17.05.2013 (kuupäev)