

TARTU ÜLIKOOL

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Liisa Larm

**Terapeutilise harjutuse mõju kroonilise obstruktiivse
kopsuhaigusega patsientide kopsufunktsioonile ja
elukvaliteedile**

**Impact of therapeutic exercise on lung function and quality of life in patients with
chronic obstructive pulmonary disease**

Magistritöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendajad:

PhD, J. Sokk

SA Viljandi Haigla pulmonoloog, H. Survo

Tartu, 2016

SISUKORD

TÖÖS KASUTATUD LÜHENDID	3
TÖÖ LÜHIÜLEVAADE.....	4
ABSTRACT	5
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE	6
1.1 Kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse üldiseloostus	6
1.2 Kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse ravi	8
1.3 Füsioteraapia võimalused kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse korral	9
2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED	11
3. TÖÖ METOODIKA KIRJELDUS	12
3.1 Vaatlusalused	12
3.2 Uurimismeetodid	12
3.2.1 Spiromeetria.....	12
3.2.2 Kehamassiindeks	13
3.2.3 Rindkere liikuvus.....	13
3.2.4 6 minuti kõnnitest	14
3.2.5 Saint George'i Respiratoone küsimustik	14
3.3 Kodu harjutusprogramm	15
3.4 Uuringu korraldus	16
3.5 Statistiline analüüs	16
4.1 Rindkere liikuvuse näitajad.....	17
4.2 Kehalise võimekuse näitajad	17
4.3 Elukvaliteedi näitajad	18
4.4 Kopsufunktsiooni näitajad	19
4.5 Treeninguperiood.....	20
5. ARUTELU	21
5.1 Uuringu limiteerivad faktorid ja praktilised väljundid	24
6. JÄRELDUSED.....	26
KASUTATUD KIRJANDUS	27
LISA 1. Saint George'i Respiratoorne Küsimustik	31
LISA 2. Kodu harjutusprogramm.....	35
LISA 3. Treeningpäevik	38
TÄNUSÕNAD	39
Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks.....	40

TÖÖS KASUTATUD LÜHENDID

FEV ₁	forsseeritud väljahingamise sekundimaht
FEV ₁ %	forsseeritud väljahingamise sekundimaht eeldatavast
FVC	forsseeritud vitaalkapatsiteet
GOLD	<i>Global Initiative of Chronic Obstructive Lung Disease</i>
KMI	kehamassiindeks
KOK	krooniline obstruktiivne kopsuhaigus
SGRQ	<i>St George's Respiratory Questionnaire</i> (St George'i Respiratoorne küsimustik)
WHO	Maailma tervise organisatsioon

TÖÖ LÜHIÜLEVAADE

Eesmärk: Käesoleva töö eesmärgiks oli hinnata ja analüüsida 4 nädalase rindkereliikuvust parandavatest ja hingamisharjutustest koosneva kodu harjutusprogrammi mõju mõõduka kroonilise obstruktiivse kopsuhaigusega (KOK) patsientide rindkere liikuvusele, koormustaluvusele, kopsufunktsioonile ning elukvaliteedi näitajatele.

Metoodika: Uuringus osales 9 mõõduka KOKi diagnoosiga uuritavat (7 meest, 2 naist), kellel mõõdeti rindkere liikuvust 4. roide ja mõõkjätke kõrguselt, mõõdetuna erinevusena maksimaalsel sissehingamisel ja väljahingamisel rindkere ümbermõõtude vahel. Koormustaluvust hinnati 6 minuti kõnnitesti abil, võttes uuritavaks parameetriks 6 minuti jooksul läbitud vahemaa. Kopsufunktsiooni hinnati spiromeetria abil, hinnates patsientide FVC ja FEV₁% referentsväärtusi. Elukvaliteeti hinnati Saint George'i Respiratoorse küsimustiku (SGRQ) abil. Uuritavatel paluti sooritada 4 nädala jooksul spetsiaalset kodu harjutuskava, mis oli koostatud käesoleva uuringu jaoks, ning mis koosnes kaheksast harjutusest, mis keskendusid hingamislihaste treenimisele ning rindkere liikuvuse parandamisele. Enne ja pärast sekkumist saadud tulemusi võrreldi omavahel, statistilise olulisuse nivooks oli $p < 0,05$.

Tulemused: Uuritavad sooritasid harjutusi $26,4 \pm 1,4$ päeval. 4 nädalase kodu harjutusprogrammi järgselt olid 6 minuti kõnnitesti läbitud vahemaa ($p = 0,023$), rindkere liikuvus mõõdetuna mõõkjätke kõrguselt ($p = 0,038$) ja 4. roide kõrguselt ($p = 0,003$) oluliselt suurenenud võrrelduna sekkumise eelsega. Samas, kuigi elukvaliteedi näitaja paranes SGRQ alusel 1,4 palli võrra, FVC 3,4% ja FEV₁% 1,2% võrra võrreldes alg tulemusega, ei esinenud antud näitajate vahel enne ja pärast 4 nädalast kodu harjutusprogrammi sooritamist olulist ($p > 0,05$) erinevust (vastavalt $p = 0,093$; $p = 0,136$; $p = 0,305$). Saadud tulemuste vahel olulisi seoseid ($p > 0,05$) enne ja pärast sekkumist ei esinenud.

Kokkuvõte: 4 nädala jooksul hingamisharjutustest ja rindkere liikuvust parandavatest harjutusest koosneva harjutusprogrammi sooritamise järgselt paraneb KOKi diagnoosiga uuritavate koormustaluvus ja rindkere liikuvus. Antud harjutusprogrammi sooritamine ei parandanud uuritavate kopsufunktsiooni ega elukvaliteeti.

Märksõnad: KOK, kopsufunktsioon, elukvaliteet, koormustaluvus, rindkere liikuvus, SGRQ

ABSTRACT

Aim: The aim of this master's thesis is to evaluate and analyze the 4-week home-based exercise programme, which includes respiratory muscle training and trunk mobility exercises, on trunk mobility, exercise tolerance, lung function and quality of life in patients with moderate chronic obstructive pulmonary disease (COPD).

Methods: The study included 9 subjects (7 men, 2 women) with moderate COPD. Trunk mobility was assessed by measuring trunk circumference at 4th rib and xiphoid process at maximal inhalation and exhalation. Difference between the measures was documented. Exercise tolerance was assessed by distance walked during 6 minute walk test. To assess lung function, spirometry was performed. Forced vital capacity (FVC) and predicted force expiratory volume at 1st second (FEV₁%) were documented. Quality of life in subjects was assessed by St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ), which is valid and disease-specific survey. Subjects were asked to complete 4-week home-based exercise-programme. Exercises had to be completed on at least 6 days a week. The parameters measured before and after intervention were compared, a p-value of <0.05 was considered statistically significant.

Results: Exercises were completed on 26.4±1.4 days in study group. After intervention, the distance walked during 6 minute walk test had increased (p=0.023), so did trunk mobility measured at xiphoid process (p= 0.038) and 4th rib (p=0.003). Yet the quality of life measured by SGRQ improved by 1.4 grades, FVC by 3.4% and FEV₁% by 1.2% as compared to the measures taken before the 4-week home-based exercise programme, no significant (p>0.05) change (accordingly p=0.093; p=0.136; p=0.305) founded. Correlation analysis between the results did not imply significant (p>0.05) causation.

Conclusions: The current 4 week home-based exercise-programme did improve subjects' exercise tolerance and trunk mobility. Yet it did not improve their lung function nor quality of life.

Keywords: COPD, lung function, quality of life, exercise tolerance, trunk mobility, SGRQ

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1 Kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse üldiseloostus

Krooniline obstruktiivne kopsuhaigus (KOK) on progresseeruv ning pöördumatu kuluga haigus (Ahmad *et al*, 2013). Haiguse enamlevinumateks tunnusteks on kopsude õhuvoolu vähenemine (Ides *et al*, 2011), suurenenud hingeldus (Soysa *et al*, 2012), oluline kehalise võimekuse langus ning sellest tulenevalt vähenenud elukvaliteet (Ahmad *et al*, 2013). Lisaks mõjutab KOK oluliselt ka teiste organsüsteemide, näiteks südame-veresoonkonna (Ides *et al*, 2011), neerude (Incalzi *et al*, 2010), kesknärvisüsteemi tööd (Borson *et al*, 2008) ning vähendab luutihedust (Oschatz *et al*, 2009).

Kroonilise õhuvoolu piirangu põhjused KOKi korral on tingitud kas väikeste õhuteede ehk alveoolide haigusest (nt obstruktiivne bronhioliit), mille korral alveoolid kitsenevad, või parenhüümi destruktsioonist (emfüseem), mille korral alveoolide ühenduste arv väheneb ning mille tagajärjel väheneb kopsukoe elastsus (GOLD, 2015). KOKi iseloomustab lisaks ka mukotsiliaarse kliirensi düsfunktsioon, mida põhjustavad nii suurenenud limaeritus kui ka teisalt aeglustunud kopsude sisene ainevahetus ja lima transport. Sekreedi akumulatsioon hingamisteedes viib hingamisteede põletikule ning seeläbi hingamisteede kitsenemisele. See omakorda suurendab õhuvoolu liikumise takistust, mis viib ventilatsiooni ja perfusiooni tasakaaluhäiretele kopsudes, tekitades hüpokseemiat (Aboel-Magd, Aly, 2013).

KOKi iseloomustab lisaks progresseerumisele ka ägenemiste esinemine. Haiguse ägenemist defineeritakse kui akuutset protsessi, mille käigus halvnevad patsiendi respiratoorsed sümptomid rohkem kui nende tavapärane ööpäevane varieeruvus, ning mis vajab raviskeemi korrigeerimist. Kõige levinum ägenemise põhjus on viiruslik või bakteriaalne hingamissüsteemi infektsioon (GOLD, 2015).

KOK on heaoluriikides levimuselt neljas surmapõhjus, ning selle levimus on tõusutrendis (Ahmad *et al*, 2013). Maailma Tervise Organisatsiooni (WHO) andmetel on maailmas üle 80 miljoni KOKi haigestunud patsiendi, mis moodustab kogu populatsioonist ~1% (Voll-Aanerud *et al*, 2008).

Tervete kopsudega inimene hingab tugevalt välja hingates esimesel sekundil välja suurema osa oma kopsudes olevast õhust ($\geq 70\%$). Seda õhu mahtu nimetatakse forsseeritud väljahingamise sekundi mahuks (FEV_1) ning seda mõõdetakse liitrites. Samuti mõõdetakse liitrites totaalset väljahingamise mahtu (forsseeritud vitaalkapatsiteet – FVC) (GOLD, 2015).

Kopsukahjustuse ja obstruktsiooni tõttu hingavad KOKi diagnoosiga patsiendid välja aeglasemalt, mistõttu nende FEV₁ jääb madalamaks kui 70% FVCst, kusjuures FEV₁/FVC ei parane olulisel määral ka bronhodilataatorite manustamise järgselt. Koos kokkusobivate kaasuvate sümptomite ning anamneesiga (düspnoe, krooniline köha, röga tootmine ja/või positiivne ekspositsioon riskifaktoritele) pannakse välja KOKi diagnoos (GOLD, 2015). KOKi diagnoosi puhul kasutatakse obstruktsiooni raskusastme või õhuvoolude piirangu iseloomustamiseks haiguse klassifikatsiooni. Mida raskem on patsiendi seisund KOKi puhul, seda madalam on nende FEV₁. Haiguse progresseerudes langeb FEV₁ näitaja veelgi. Haiguse staadiumid (esitatud tabelis 1) jagatakse FEV₁ alusel nelja kategooriasse (GOLD, 2015).

Tabel 1. Kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse staadiumide klassifikatsioon.

Stadium	Raskusaste	FEV ₁ /FVC	FEV ₁ %
I	Kerge	<0,70	≥ 80%
II	Mõõdukas	<0,70	50-79%
III	Raske	<0,70	30-49%
IV	Väga raske	<0,70	<30% (või <50%*)

FEV₁% - Forsseeritud ekspiratoorne sekundimaht eeldatavast (%)

*- ägeda respiratoorse puudulikkuse korral, patsiendid vajavad enamasti pikaajalist kodust hapnikravi.

KOKi peamiseks põhjustajateks on aktiivne suitsetamine ja/või töötamine keskkonnas, kus tolmu ning erinevate gaaside sisse hingamine on vältimatu (Ahmad *et al*, 2013).

Sigaretisuits sisaldab endas üle 4500 komponendi, mis hõlmavad nii otseseid kartsinogeneene (nt benso- α -püreenid, akroleiin, metüülkolanreen), toksine (süsinikmonoksiid, nikotiin, ammoniaak, hüdrokiinooni, atsetooni) ja oksüdante (superoksiid, lämmastikoksiid). Lisaks nõrgestab suitsetamine organismi kaitsevõimet bakteriaalsete infektsioonide vastu, suurendades polümorfonukleaarsete neutrofiilide arvu samal ajal nende funktsionaalsust kahandades, mis omakorda stimuleerib hematopoeetilist süsteemi, mis on kehas süsteemse põletiku tekitajaks (Zuo *et al*, 2014). Arvatakse, et sigaretisuitsus sisalduvad komponendid, atsetaldehüüd ja akroleiin, tuntud ka kui mittelenduvad komponendid, inhibeerivad inimese hingamisteede epiteelrakkude kemotaksist, mis näitab, et sigaretisuits võib põhjustada hingamisteedes patofüsioloogilisi häireid (Zuo *et al*, 2014).

Sigaretisuitsu peetaksegi kõige suuremaks KOKi põhjustajaks ja/või mõjutajaks. Suitsetamine tekitab patsientidel lisaks õhuvooluliikumise probleemidele ka oksüdatiivset stressi (Zuo *et al*, 2014).

Kuigi kõige olulisemaks KOKi põhjustajaks peetakse pikaajalist suitsetamist, on viimasel ajal leitud põhjustajatena ka teisi faktoreid, mis põhjustavad samasuguse mustri kopsukahjustusi. Näiteks põhjustab krooniline astma kopsukoos suitsetamisega sarnaseid kahjustusi. Samuti on KOKist ohustatumad töötajad, kes puutuvad tööl igapäevaselt kokku erinevate allergeenidega (gaasid, aerosoolid, lõhnad, tolm jne) (Martin *et al*, 2005).

1.2 Kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse ravi

Kuna KOK on pöördumatu kuluga haigus, tuleb KOKi diagnoosimise järgselt efektiivseks sümptomaatiliseks raviks hinnata patsiendi antud hetke tervislikku seisundit ning tuleviku riske. Sümptomaatilise ravi eesmärgiks on koormustaluvuse parandamine, haiguse progresseerumise ja ägenemiste ennetus ning suremuse vähendamine. Ravi on kombineeritud farmakoloogilisest ja mittefarmakoloogilistest lähenemistest (GOLD, 2015).

KOKi iseloomustab lai fenotüüpide varieeruvus, millest tulenevalt on erinev ka patsientide seisundi alluvus ravimitele. Sellele vaatamata soovitatakse ravida sama raskusastmega KOKi erinevatel patsientidel sarnaselt (Montuschi *et al*, 2014). Ravijuhiste kohaselt soovitatakse KOKi raviks bronhodilataatoreid (β_2 -agonistid ja/või antikolinergilised) ja inhaleeritavaid kortikosteroide, mis on mõlemad eelistatavalt inhaleeritavad ning pikatoimelised. Sealjuures soovitatakse esimesi kergema raskusastmega patsientidel ning mõlemaid kombineerituna mõõduka kuni raske KOKi korral. Lisaks soovitatakse KOKi diagnoosiga patsientidel vähenenud immuunvastuse tõttu probleemide vältimiseks vaksineerida gripi ja pneumokokknakkuse vastu (GOLD, 2015). Sealjuures tuleb arvestada patsientide individuaalseid erinevusi ning korrigeerida vajadusel ravimeid, nende koguseid ja vahekordi (Montuschi *et al*, 2014). Väga raske KOKi korral võidakse rakendada ka kodust pikaajalist hapnikravi (Corrado *et al*, 2010).

Mittefarmakoloogilisteks ravivõteteks KOKi korral loetakse suitsetamisest loobumist, kehalist aktiivsust ning kopsurehabilitatsiooni (GOLD, 2015). Kopsurehabilitatsiooni peetakse KOKi patsientide funktsionaalsuse parandamise seisukohalt üheks olulisemaks aspektiks, kuhu kuuluvad ka kehalise võimekuse parandamine ning füsioteraapia (Bavarsad *et al*, 2015).

1.3 Füsioteraapia võimalused kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse korral

Õige hingamistehnika omandamine on oluline osa KOK diagnoosiga patsiendi rehabilitatsiooniprogrammist. Korrektse hingamistehnika eesmärk on leevendada KOKi sümptome ning leevendada selle kahjulikku füsioloogilist toimet läbi:

- a) hingamislihaste jõu ja vastupidavuse suurendamise,
- b) torakoabdominaalse liikumismustri optimeerimise ning
- c) rindkere dünaamilise hüperventilatsiooni vähendamise ja seeläbi gaasivahetuse parandamise (Gosselink, 2004).

Positive expiratory pressure (PEP) (väljahingamise positiivne vasturõhk) teraapia on kasutusel ühe tavapärase rinna füsioteraapia vormina, võimaldades parandada sekreetide liikumist ning väljutamist. PEP teraapia eesmärgiks on suurendada transpulmonaarse rõhu gradienti ning võimaldada paremat kopsude laienemist. Tänu vasturõhule laienevad kopsudes kollateraalsed õhuteed, mis fasiliteerivad kollabeerunud alveoolide taasavanemist (Su *et al*, 2007), ning ennetavad hingamisteede kollabeerumist väljahingamise ajal (McCool, Rosen, 2006) ning parandavad seeläbi kopsude õhust tühjendamise efektiivsust (Darbee *et al*, 2005). Antud protsessid parandavad kopsudes oksügenisatsiooni (Rieder *et al*, 2009). Lisaks leidsid Aboel-Magd, Aly (2013), et PEP teraapia kasutamine kopsuhaiguste puhul aitab parandada hapniku ja süsihappegaasi partsiaalrõhkusid hingamisel, mis omakorda vähendab hüpokseemiat.

Läbi huultepilu hingamine on PEP tehnikaga sarnane tehnika, mille käigus avaldatakse torutatud huultega välja hingamisel vastupanu. Kuigi antud tehnika on patsientidel tihti ka spontaanselt omandatud, õpetatakse seda tehnikat ka enamikus pulmonaarrehabilitatsiooni programmides, kuna see aitab leevendada patsientidel nii rahuoleku kui ka koormusel tekkinud düspnoed (Spahija *et al*, 2005). Uuringud on näidanud, et läbi huultepilu hingamise tehnika kasutamine parandab arteriaalset oksügenisatsiooni (Muller *et al*, 1970) ning saturatsiooni (Tiep *et al*, 1986; Breslin, 1992) ning vähendab arteriaalse süsihappegaasi taset, võimaldades seeläbi aeglasemat ja sügavamat hingasmustrit (Muller *et al*, 1970; Tiep *et al*, 1986; Breslin, 1992).

Diafragmaalse hingamise tehnikat kasutatakse kopsurehabilitatsioonis üsna laialt ning selle peamiseks eesmärgiks on parandada hingamise ajal abdominaalset liikumist, vähendades samas rindkere lihaskonna aktiivsust. Diafragmaalne hingamine soodustab koormustaluvuse tõusu ja vahelihase mobiilsust ning aitab parandada veregaaside vahetust (tõsta hapniku partsiaalrõhku ning langetada süsihappegaasi partsiaalrõhku) (Cancelliero-Gaiad *et al*, 2014).

Füsioteraapia võimaluste rakendamist KOKi patsientide kopsufunktsiooni parandamise ning seeläbi KOKi patsientide elukvaliteedi parandamisel on uurinud mitmed autorid (Ahmad *et al*, 2013; Bavarsad *et al*, 2015; Shakil-ur-Rehman *et al*, 2013; Zatlouka *et al*, 2013).

Hingamislihaste treeningule omistatakse mitmeid hüvesid. Bavarsad *et al*, (2015) leidsid, et vähemalt 6 päeval nädalas 8 nädala jooksul sooritatud sissehingamislihaseid treenivad harjutused parandavad oluliselt uuritavate elukvaliteedi näitajaid, kopsufunktsiooni, aga ka koormustaluvust 6 minuti kõnnitesti ning vähendavad koormusdüsnoe määra. Ahmad *et al*, (2013) leidsid oma uuringus juba 4 nädalase hingamislihaste treeningu ja asendravi järgselt positiivset mõju samadele parameetritele mõõduka ja raske KOKi korral. Zatlouka *et al*, (2013) läbiviidud uuring toetas eelnevaid tulemusi lisades hüvede hulka ka rindkere liikuvuse paranemist.

KOKi iseloomustab tugev rindkere liikuvuse piiratus, mis omakorda halvendab kopsude ventilierimist ning seeläbi kopsufunktsiooni. Selle probleemi korral kasutatavatest võimalustest kasutatakse lisaks hingamisharjutustele, lihasjõu ning koormustaluvuse parandamise edukalt ka rindkere passiivseid manuaalse mobilisatsiooni võtteid (Shakil-ur-Rehman *et al*, 2013). Ekstrum *et al* (2009) on leidnud positiivset mõju rindkere lihaskonna erineva suunalisel venitamisel ja seeläbi pulmonaarse funktsiooni paranemist.

Miežienė *et al* (2015) toovad välja asjaolu, et tihti tagab, eriti krooniliste ja/või progresseeruvate haiguste korral, saadava objektiivse ravi efektiivsuse patsiendi harimine ning seeläbi tema sisemise motivatsiooni tõstmine, tagades sellega suurema patsiendi poolse panuse teraapia edukusse. Sarnaselt leiab ka antud töö autor, et patsiendile esimesel teraapiakorral tema tervisliku seisundi ja sekkumise sisu selgitamine võib olla piisav selleks, et vähendada ambulatoorse taastusravi määra ning suurendada kodus iseseisvalt sooritatava treeningu mahtu.

2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada terapeutilistest harjutustest koosneva 4 nädalase kodu harjutusprogrammi mõju mõõduka KOKi diagnoosiga patsientide rindkere liikuvusele, koormustaluvusele, kopsufunktsioonile ning elukvaliteedile.

Käesoleva uurimistöö ülesandeks oli enne ja pärast 4 nädalast rindkere avardamise ja hingamisharjutustest koosneva kodu harjutusprogrammi sooritamist hinnata ning analüüsida muutusi KOK diagnoosiga patsientide:

1. kopsufunktsioonis,
2. koormustaluvuses,
3. rindkere liikuvuses,
4. elukvaliteedi näitajates.

3. TÖÖ METOODIKA KIRJELDUS

3.1 Vaatlusalused

Käesolevas uuringus osales 12 mõõduka KOK-i diagnoosiga uuritavat (9 meest ja 3 naist). Uuringust langes välja kaks meest, (üks motivatsiooni puudumise tõttu ja teine haiguse ägenemise tõttu, ning üks naine ülemiste hingamisteede operatsiooni tõttu), mistõttu on antud töösse lülitatud 9 uuritava andmed (7 meest ja 2 naist). Uuritavate antropomeetrilised parameetrid on ära toodud tabelis 2.

Tabel 2. Uuritavate antropomeetrilised parameetrid (keskmine±SD).

Näitajad	Uuritavad (n=9)
Vanus (aastat)	64,7 ± 8,7
Kehakaal (kg)	80,3 ± 24,3
Kehapikkus (m)	1,80 ± 0,1
KMI (kg/m ²)	25,3 ± 6,7

KMI – kehamassiindeks

Uuritavad määrati uuringusse SA Viljandi haigla pulmonoloog Helina Survo vastuvõtul käivate patsientide hulgast arsti poolt. Uuritavad ei kasutanud kodus hapnikravi ning olid stabiilsel medikamentoosel ravil. Uuritavatel ei esinenud diabeeti, ägedaid ega kroonilisi neuroloogilisi haigusi ega ortopeedilisi haigusi, mis oleksid takistanud harjutuste sooritamist. Aktiivseid suitsetajaid uuritavate seas ei olnud, samas olid kõik uuritavad mõnel eluperioodil olnud regulaarsed pikaajalised suitsetajad. Uuring oli kooskõlastatud Tartu Ülikooli inimuuringu eetikakomiteega (protokoll 256/T-5, koosoleku kuupäev 15.02.2016) ning SA Viljandi Haigla ravijuhiga.

3.2 Uurimismeetodid

3.2.1 Spiromeetria

KOK diagnoositakse kui bronhodilataatorite manustamise järgselt on forsseeritud väljahingamisel ekspiratoorse sekundimahu ja vitaalkapatsiteedi suhe alla 0,7 (FEV1/FVC < 0,70), mis näitab püsivat õhuvoolu piiratust – kroonilist obstruktsiooni (GOLD, 2015). Obstruktsiooni raskusastet näitab peamiselt ekspiratoorse sekundimahu näit forsseeritud sissehingamisel (FEV1) (Prats *et al*, 2015).

Kuna KOKi iseloomustatakse peamiselt õhuvoolude liikumise piiratusega ning sellest tuleneva kopsufunktsiooni alanemisega, on spiromeetria haiguse diagnoosimisel ning raskusastme määramisel olulise tähtsusega (Prats *et al*, 2015).

Käesolevas uuringus kasutati kopsufunktsiooni hindamiseks spirograafilist seadet *CardioSoft* LF 501, Saksamaa. Uuritav istus toolil, tema ninale asetati näpits ning suhu paluti panna mõõtmisseadme huulik, mille kaudu uuritav sai rahulikult hingata. Seejärel paluti uuritaval hingata maksimaalselt välja, ning seejärel maksimaalselt sisse. Kohe pärast seda tuli uuritaval hingata võimalikult tugevasti välja kopsudes olev õhk, ning hingata uuesti maksimaalse sügavuseni sisse. Arvutisse registreeriti uuritava õhuvoolu-ling. Kokku paluti uuritaval sooritada 3 katset, millest arvuti abil leiti parim sooritus.

3.2.2 Kehamassiindeks

Kehamassiindeksit (KMI) kasutatakse inimeste kehakaalu ja -pikkuse suhte hindamiseks, arvestamata sealjuures kehakoostist. KMI leitakse kehakaalu (kg) ja -pikkuse ruudu (m) suhtena (kg/m^2) (Calle *et al*, 1999).

3.2.3 Rindkere liikuvus

Obstruktsioonist tulenevalt ning kaasneva düspnoega muutub KOKi arenedes patisendi hingamine pinnapealsemaks ning sügav hingamine muutub üha raskemaks. Lisaks piirab sügavat hingamist hapnikuvaegusest tulenev hingamislihaste nõrkus. Nendest tingimustest tulenevalt tekib nii nimetatud rindkere „neutraalasend“, kus kopsud mahuvad hädavajalikul määral töötama, kuid rindkere oluliselt liikuma ei pea. Mobiilsuse langusest muutuvad nii rindkere sidemed ja kõõlused kui ka kostovertebraased ja kostosternaalsed liigesed jäigemaks ning hingamislihased nõrgaks (Estenne *et al*, 1977).

Käesolevas uuringus hinnati uuritavate rindkere liikuvus mõõdulindi meetodil. Uuritaval paluti seista, käed all. Uuriija mõõtis uuritava rindkere übermõõdu maksimaalsel sissehingamisel 4. roidevahemiku kõrguselt, seejärel maksimaalsel väljahingamisel ning leidis mõõtude vahe täpsusega 1 cm. Mõõtmist korrati mõõkjätke kõrguselt.

3.2.4 6 minuti kõnnitest

6 minuti kõnnitest on kardiopulmonoloogiliste probleemide korral kaudse koormustaluvuse hindamiseks sagedasti kasutatav efektiivne hindamisvahend, kuna seda on lihtne läbi viia, ning seda on võrreldes süstikkõnni testiga patsientidel kergem sooritada. Põhjuseks loetakse suurt sarnasust 6 minuti kõnnitesti käigus arendatava ning igapäevaelu tegevustes esineva koormuse vahel (Papathanasiou *et al*, 2013). Test on valiidne ning usaldusväärne KOKi diagnoosiga patsientide hindamiseks (Jenkins, 2007).

6 minuti kõnnitesti eel hinnatakse patsiendi kardiopulmonaarsed karakteristikud (südamelöögisagedus, vererõhk, düspnoe, hapnikusaturatsioon) rahuolekus. Seejärel palutakse patsiendil läbida tasase pinnaga märgistatud koridoris kõndides 6 minuti jooksul võimalikult pikk vahemaa. Patsiendil on õigus test katkestada või vastavalt soovile liikumise tempot muuta. Koormuse järgselt hinnatakse taas patsiendi kardiopulmonaarseid karakteristikuid (Dogra *et al*, 2015).

Käesolevas uuringus viidi 6 minuti kõnnitest läbi järgmiselt: hinnati uuritava vererõhk (RR) istudes Korotkovi meetodil vasakult käelt, mis oli toetatud lauale. Seejärel hinnati istuvas asendis uuritava südamelöögisagedus (SLS) ning hapnikusaturatsioon pulssoksümeetri abil, mis oli kinnitatud patsiendi vasaku käe keskmise sõrme otsa. Uuritaval paluti hinnata düspnoe taset Borgi skaalal, kus 0 tähistab – hingelduse puudumist, 10 – maksimaalset hingeldust. Seejärel mõõdeti uuritava väljahingatava õhuvoolu maksimaalkiirus PEF-meetri abil. Uuritaval paluti hingata läbi PEF-meetri võimalikult kiiresti ning jõuliselt välja.

Mõõtmiste järgselt paluti uuritaval kõndida 30 meetri pikkusel märgistatud distanstil 6 minuti jooksul nii kiiresti kui võimalik. Uuritaval oli õigus testi jooksul tempot muuta. Uuritavale oli selgitatud, et tal on lubatud ka test katkestada, kui tema enesetunne ei luba testi jätkamist. Läbitud meetrid liideti ning lisati protokollile.

Testi lõpus hinnati kõiki testi alguses hinnatud parameetreid uuesti samas järjekorras. Samuti hinnati parameetreid taastumise 1., 3. ja 5. minutil.

3.2.5 Saint George'i Respiratoone küsimustik

SGRQ (Lisa 1) kasutati antud uuringus elukvaliteedi näitajate hindamiseks.

Antud küsimustik on haigusspetsiifiline valideeritud küsimustik, mida kasutatakse tihti KOKi ning astma diagnoosiga uuritavate seisundi subjektiivseks hindamiseks (Pickard *et al*, 2011).

Pickard *et al*, (2011) leidsid, võrreldes SGRQ-d kahe teise (EQ-5D ja SF-36) küsimustikuga, et SGRQ võimaldab arvestada patsientide haiguse raskusastet ning on teiste testidega võrreldes täpsem.

Küsimustik koosneb 3 osast, millest esimene keskendub sümptomite kirjeldamisele ning sellele, kui tihti neid sümptome esineb. Teine osa koosneb küsimustest, mis hindavad haiguse mõju inimese igapäevaelule. Kolmandas osas on küsimused, mis hindavad pigem uuritava kehalist aktiivsust ning haigusest tulenevat aktiivsuse piiratust (Nishimura, 2004).

Iga küsimus annab kaalutud tulemuse 100 punkti skaalal. Madalam lõppskoor viitab paremale elukvaliteedile (Cox *et al*, 2004).

3.3 Kodu harjutusprogramm

Kodu harjutusprogramm koostati käesoleva töö autori poolt tuginedes teaduskirjandusele (Bavarsad *et al*, 2015; Cancelliero-Gaiad *et al*, 2014; Ahmad *et al*, 2013; Shakil-ur-Rehman *et al*, 2013; Zatlouka *et al*, 2013; Aboel-Magd, Aly, 2013; Ekstrum *et al*, 2009; Spahija *et al*, 2005).

Kodu harjutusprogramm koosnes kaheksast terapeutilistest harjutustest, ning jagunes kaheks osaks: rindkere liikuvust parandavatest harjutustest ning hingamisharjutustest. Harjutusprogrammi esimeses osas sooritasid uuritavad kehatüve ekstensioon-, lateraalfleksioon- ja rotatsioon-suunalisi liigutusi, lisaks venitused rinnalihastele. Teine, hingamisharjutustele keskenduv osa sisaldas läbi huultepilu hingamise-, PEP-pudeli tehnikat ning diafragmaalse hingamise tehnikat. Harjutused õpetati uuritavatele selgeks alghindamisel.

Harjutused olid uuritavatele jõukohased. Kodune harjutusprogramm on ära toodud lisas 2. Uuritavatel paluti harjutusi sooritada vähemalt kuuel päeval nädalas st vähemalt 24 päeval 28st.

Uuritaval paluti täita treeningpäevikut (Lisa 3), kus uuritava ülesandeks oli vastava kuupäeva järgi teha rist (x) lahtrisse vastavalt sellele, kas ta sel päeval harjutusi sooritas või mitte. Harjutuste mittesooritamise korral paluti uuritavatel kirjutada põhjendus vastavasse lahtrisse.

3.4 Uuringu korraldus

Uuring viidi läbi 2016. aasta esimesel poolel (märts-juuli) SA Viljandi haigla ambulatoorse taastusravi osakonna ruumides koostöös SA Viljandi Haigla kopsukabinetiga.

Enne uuringu alustamist allkirjastasid osalejad uuringus osalemiseks informeerimise ja teadliku nõusoleku lehe, milles teavitati uuritavaid uuringu olemusest ja andmete kasutamisest.

Uuritavatel teostati pulmonoloog Helina Survo poolt spiromeetriline mõõtmine SA Viljandi Haigla kopsukabinetis. Spiromeetria abil hinnati uuritavate kopsunäitajatest FEV1% ja FVC.

Järgnevad hindamised viidi SA Viljandi Haigla ambulatoorse taastusravi osakonnas. Antud töö autor mõötis uuritava kehapikkuse statsionaarse antropomeetriga täpsusega 0,01 m ning uuritav kaaluti elektroonilisel kaalul täpsusega 0,1 kg. Antud näitajate alusel arvutatati välja kehamassiindeks (KMI).

Uuritava rindkere liikuvust hinnati mõõdulindi meetodil täpsusega 1cm.

Uuritav sooritas 6 minuti kõnnitesti. Enne ja pärast kõnnitesti ning taastumise 1., 3. ja 5. minutil hinnati uuritavate vererõhku, südamelöögisagedust, hapniku saturatsiooni, PEF-i ning düspnoed Borgi skaalal.

Seejärel täitis uuritav SGRQ küsimustiku.

Järgnevalt õpetati uuritavatele antud töö autori poolt selgeks kodu harjutusprogramm.

Seejärel selgitati uuritavatele treeningpäeviku täitmise põhimõtteid.

Mõõtmised korraldati 4-nädalase koduse harjutusprogrammi täitmise järel.

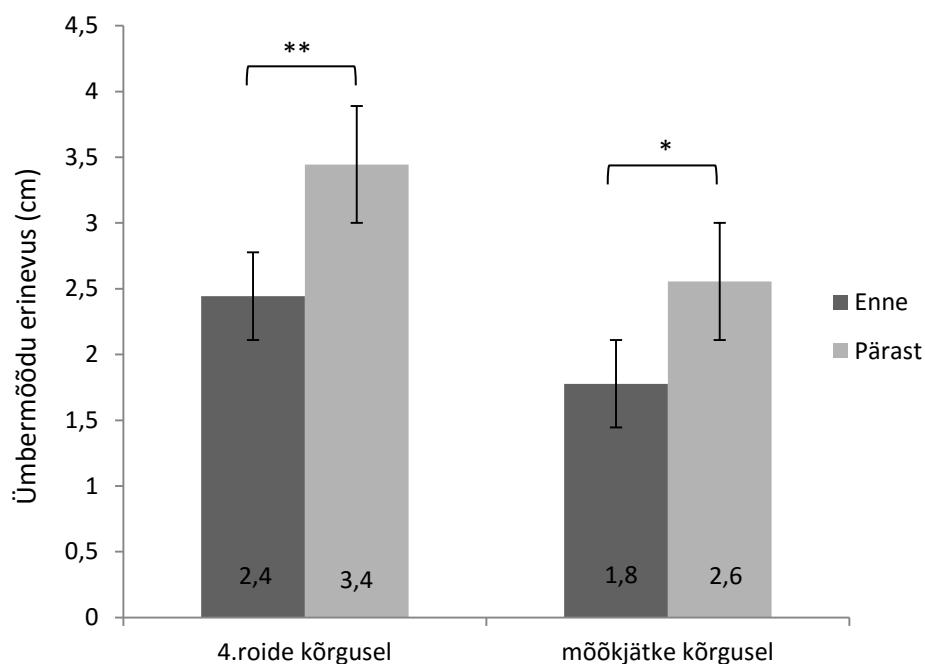
3.5 Statistiline analüüs

Andmeanalüüsi läbiviimiseks kasutati statistika programmi SPSS 19.0. Saadud andmete osas arvutati aritmeetiline keskmine ja standardhälve (\pm SD). Parameetriliste näitajate puhul kasutati sekkumise eelse ja järgse seisundi erinevuste hindamiseks paaris Student'i t-testi. SGRQ hindamiseks kasutati *Wilcoxon*i testi. Parameetrite vaheliste seoste hindamiseks kasutati *Pearsoni* korrelatsioonanalüüsi. Statistilise olulisuse nivooks loeti $p < 0,05$.

4. TULEMUSED

4.1 Rindkere liikuvuse näitajad

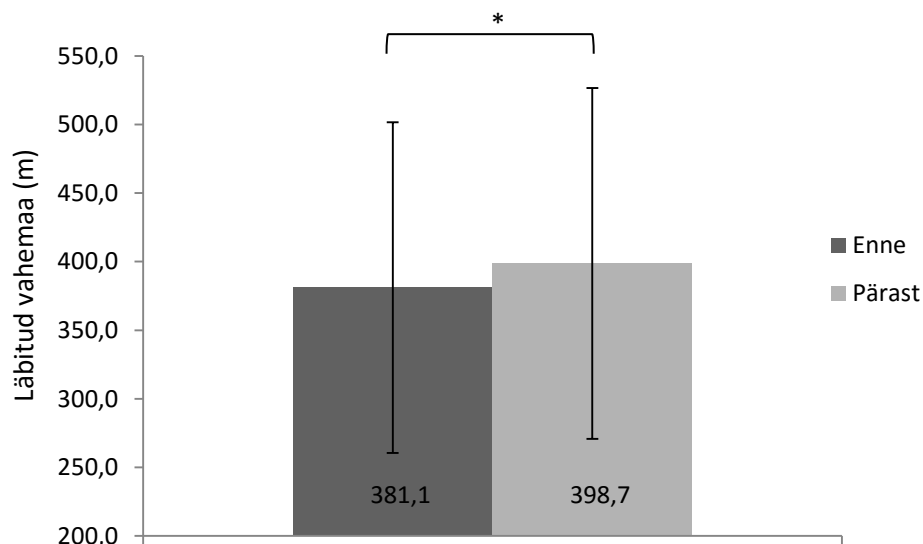
Rindkere liikuvuse näitajad on toodud joonisel 1. Neljanda roide kõrgusel mõõdetud rindkere liikuvus paranes ($p=0,003$) (29,4%), ning mõõkjätke kõrguselt mõõdetud rindkere liikuvus paranes ($p=0,038$), (30,7%) võrrelduna alghindamisel saadud tulemustega.



Joonis 1. Rindkere liikuvus enne ja pärast 4-nädalast sekkumist mõõdetuna 4. roide ja mõõkjätke kõrguselt maksimaalsel sisse ja välja hingamisel mõõduka kroonilise obstruktiivse kopsuhaigusega (KOK) diagnoosiga uuritavatel ($n=9$), (keskmine \pm SD). * $p<0,05$, ** $p<0.005$

4.2 Kehalise võimekuse näitajad

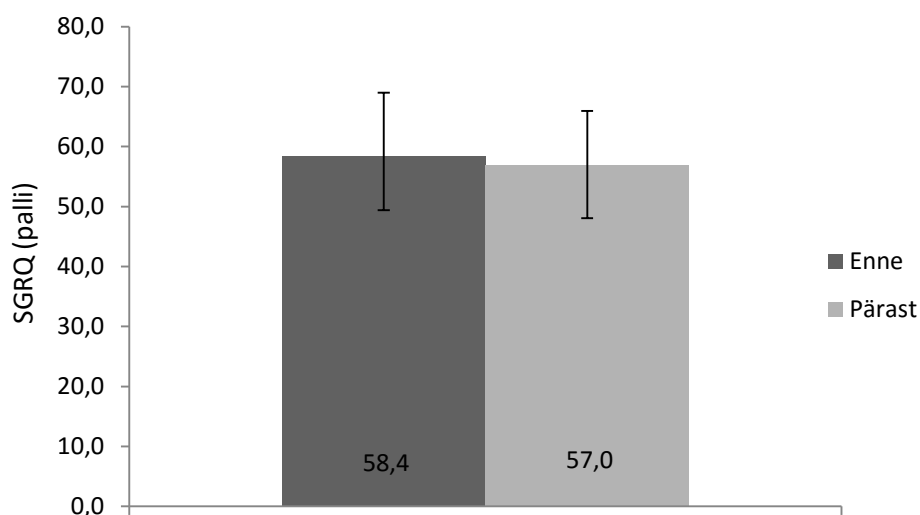
Pärast sekkumist läbi viidud 6 minuti kõnnitesti pikenes läbitud vahemaa oluliselt ($p=0,023$). Tulemused on toodud joonisel 2. 6 minuti kõnnitesti läbitud vahemaa pikenes 4,4%.



Joonis 2. 6 minuti kõnnitesti läbitud vahemaa enne ja pärast 4-nädalast sekkumist mõõduka kroonilise obstruktiivse kopsuhaigusega (KOK) diagnoosiga uuritavatel (n=9), (keskmine \pm SD). * $p < 0,05$

4.3 Elukvaliteedi näitajad

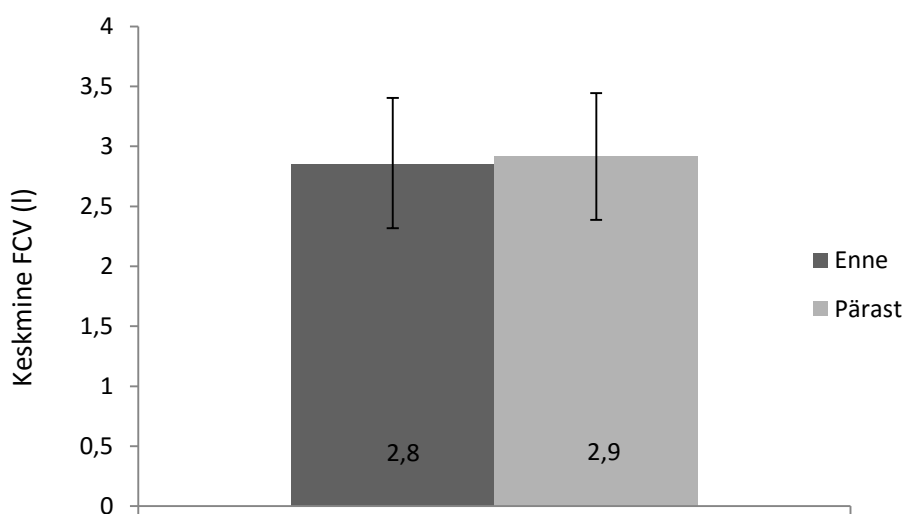
Joonisel 3 on esitatud SGRQ tulemused enne ja pärast 4 nädalast kodu harjutusprogrammi sooritamist. SGRQ tulemus paranes, vähenedes 1,4 palli võrra, kuid see ei olnud oluline ($p=0,093$). Antud küsimustiku puhul loetakse kliiniliselt oluliseks paranemiseks lõppskoori vähenemist vähemalt 4 palli võrra (Doll, Miravittles, 2005).



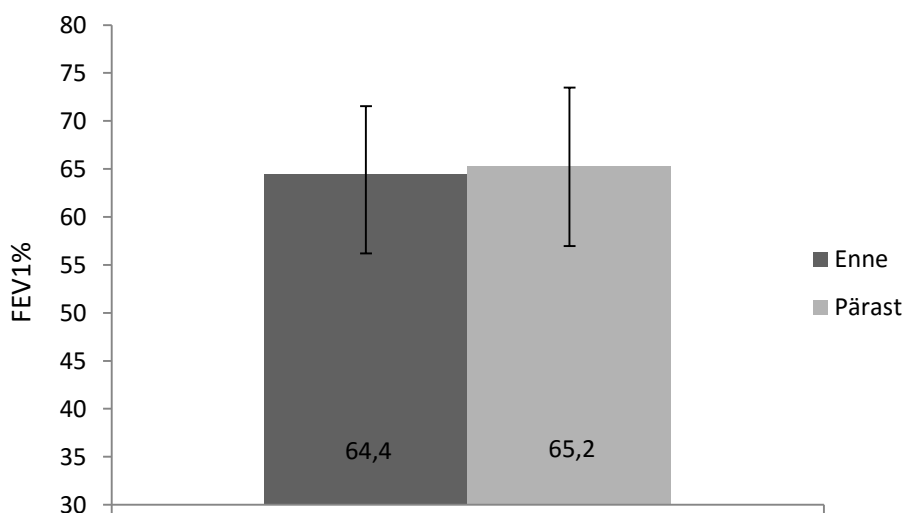
Joonis 3. SGRQ saadud elukvaliteedi näitaja enne ja pärast 4-nädalast sekkumist mõõduka kroonilise obstruktiivse kopsuhaigusega (KOK) diagnoosiga uuritavatel (n=9), (keskmine \pm SD).

4.4 Kopsufunktsiooni näitajad

Kopsufunktsiooni näitajate muutused on esitatud joonistel 4 ja 5. FVC ja FEV₁% tulemused 4 nädalase kodu harjutusprogrammi sooritamise järgselt oluliselt (vastavalt p=0,136 ja p=0,305) ei muutunud. Keskmise FVC paranes sekkumise järgselt võrreldes alghindamisel saadud tulemusega 3,4%. GOLD (2015) klassifikatsiooni järgi oli kõigi uuritavate KOKi raskusaste alghindamisel mõõdukas varieerudes 51- 73% (FEV₁% eeldatavast). Lõpphindamisel varieerus uuritavate FEV₁% eeldatavast 48-75%, sealjuures paranes FEV₁% võrreldes alghindamise tulemusega 1,2%.



Joonis 4. FVC enne ja pärast 4-nädalast sekkumist mõõduka kroonilise obstruktiivse kopsuhaigusega (KOK) diagnoosiga uuritavatel (n=9), (keskmise ±SD).



Joonis 5. FEV₁% enne ja pärast 4-nädalast sekkumist mõõduka kroonilise obstruktiivse kopsuhaigusega (KOK) diagnoosiga uuritavatel (n=9), (keskmise ±SD).

4.5 Treeninguperiood

Uuritavatel paluti harjutusi sooritada vähemalt 6 päeval nädalas, see tähendab 24 päeval 28st. Harjutusi sooritati keskmiselt $26,4 \pm 1,4$ päeval. Sealjuures treenis maksimaalsel määral päevadest ($n=28$) 3/9 uuritavast ja minimaalsel määral ($n=24$) 1/9 uuritavast. Treening päevade arvu, rindkere liikuvuse, kehalise võimekuse, kopsufunktsiooni ega elukvaliteedi näitajate vahel olulist ($p > 0,05$) seost ei leitud.

5. ARUTELU

Uurimistöös uuriti spetsiaalselt antud uuringu tarbeks koostatud 4-nädalase kodu harjutusprogrammi mõju patsientide rindkere liikuvusele, koormustaluvusele, kopsufunktsioonile ja elukvaliteedile. Uuringu käigus hinnati patsientide antropomeetrilised näitajad, rindkere liikvus, aeroobne võimekus, kopsufunktsiooni näitajad ning elukvaliteedi näitajad. Kogutud andmetest nähtus, et kodu harjutusprogrammi sooritamise järgselt olid alghindamisel saadud tulemustega võrreldes paranenud rindkere liikuvus 4. roide kõrguselt ja mõõkjätke kõrguselt mõõdetuna, ning pikenenud 6 minuti kõnnitesti distants.

Käesolevas uuringus selgust, et 4-nädalase kodu harjutusprogrammi mõjul paranes uuritavate rindkere liikuvus mõõdetuna nii 4. roide kõrguselt kui ka mõõtjätke kõrguselt mõõdetuna, mis oli töö autori arvetes arvestades sekkumist ootuspärane. Rindkere liikuvusharjutustega selle parameetri paranemist peamiselt ka taotleti. Lisaks toetasid erinevad hingamistehnikad ka rindkere laienemist, tänu millele mobiliseeriti harjutustega nii kostovertebraalseid ja kostosternaalseid liigeseid, aga ka roiete vahelisi sidemeid, kõõluseid ja nõrgenenud hingamislihaseid. Sarnaseid tulemusi said ka Zatloukal *et al*, (2013) oma 6-nädala pikkuse sekkumisega uuringus, kus rindkere liikuvus 4. roide kõrgusel paranes keskmiselt 1,7 cm (käesolevas töös 1 cm) ning mõõkjätke kõrguselt 1,9 cm (käesolevalt 0,8 cm) võrra. Esialgne keskmine liikuvus oli nii Zatloukal *et al*, (2013) kui ka käesoleva uurimistöo puhul sarnane (4. roide kõrgusel vastavalt 2.6 ± 1.6 cm / $2,4 \pm 0,5$ cm; mõõkjätke kõrgusel vastavalt 2.1 ± 1.7 cm / $1,8 \pm 0,8$ cm). Küll aga erinevad antud uuringud omavahel sekkumise poolest: Zatloukal *et al*, (2013) on lisaks rindkere liikuvust parandavatele harjutustele ja hingamisharjutustele sekkumisse põiminud ka regulaarse aktiivse kõnnitreeningu, mis ei luba siiski uuringuid ja nendest saadud tulemusi 100% samastada. Käesoleva töö autor leiab, et vaatamata rindkere liikuvuse otsesele mõjule kopsude funktsionaalsusele ning antud parameetri võrdlemisi lihtsale mõjutatavusele, on rindkere liikuvuse parandamise võimalusi ning olulisust siiski vähe uuritud ning selle teemalise teaduskirjanduse leidmine on mõnevõrra raskendatud, mistõttu vajaks antud teema edasist uurimist.

Sekkumise tulemusena pikenes 6 minuti kõnnitesti läbitud vahemaa. Siiski ei ole saadud tulemus (paranemine 17,6 m võrra) *American Thoracic Society* (ATS) (2002) 6 minuti kõnnitesti juhiste järgi kliiniliselt olulise tähtsusega (kliiniliselt oluliseks loetakse muutus vähemalt 54 m). Sarnaseid tulemusi antud uuringuga said oma uuringus ka Ahmad *et al*, (2013), kusjuures nendel sisaldas sekkumine lisaks käesoleva töö kodu programmi harjutustele ka posturaaldrenaazhi ja passiivseid fastsia vabastamise võtteid. Beckerman *et al*, (2005) läbi viidud hingamislihaste treeningule keskenduva programmiga uuringus selgus, et

kliiniliselt olulised tulemused 56 m ja 68 m saavutati alles vastavalt uuringu 3ndal ja 9ndal kuul, mis annab alust arvata, et käesoleva töö harjutusprogrammiga võiks kliiniliselt olulisi tulemusi saavutada pikendades treeningperioodi. Samuti usub käesoleva magistritöö autor, et käesolevas töös rakendatud sekkumise modifitseerimine, lisades harjutusprogrammile ka aktiivse igapäevase kõnnitreeningu, võiks tulemusi oluliselt parandada. Sellist sekkumist (aktiivne kõnnitreening 20min/3x nädalas) kasutasid oma uuringus Zatloukal *et al*, (2013), saades 6 nädalasel sekkumisel 6 minuti kõnnitesti tulemuse olulise paranemise ja kliiniliselt olulise 61,4 meetrit.

Sarnaselt käesoleva töö tulemustega ei viinud Covey *et al*, (2001) ning Beckerman *et al*, (2005) uuringute tulemused hingamislihaste treeningu järgselt kopsufunktsiooni näitajates olulisele suurenemisele. Samas said Ahmad *et al*, (2013) 4 nädalase sekkumise tulemuseks olulise FEV₁/FVC paranemise. Ahmad *et al*, (2013) uuringu uuritavad olid hospitaliseeritud patsiendid, kelle raviplaani haiglas muudetakse vähemal või suuremal määral. See asjaolu võib tuua vale positiivseid muutusi spiromeetria tulemustes. Kuna KOKi defineeritakse kui pöördumatut kopsuhaigust on lühiajalise sekkumise järgselt saadavad positiivsed muutused magistritöö autori hinnangul kaheldava väärtusega. Küll aga võiks antud töö autori hinnangul paraneda FEV₁% ning FVC läbi regulaarse hingamislihaste treeningu ja rindkere liikuvuse parandamise funktsionaalsel tasandil. Selline paranemine oleks kaudne, kuna muutused ei toimuks otseselt kopsudes, vaid vähendaks kopsude funktsioneerimist vähendavatest faktoritest (rindkere jäikus, hingamislihaste nõrkus) tekkivat mõju kopsufunktsioonile. Lisaväärtust võiks ideaalis pakkuda ka sissehingamislihaste spetsiaalseks treenimiseks kasutatavate vahendite kaasamine uuringusse, nagu seda on edukalt teinud mitmed autorid: Ahmad *et al*, (2013) uuringus kasutati sissehingamislihaste treeninguks *RespiFit-S* vahendit, mille abil sooritati 30 harjutust 15 minuti jooksul intensiivsusega 30%-ga maksimaalsest sissehingamisrõhust; Bavarsad *et al*, (2015) kasutasid oma uuringus seadet *RespiVol*, mida uuritavad kasutasid igapäevaselt toetades harjutustest saadavat mõju. Senised tulemused on klassikalistele harjutustele lisatud treeningu abivahenditega võrreldes olnud paremad võrreldes käesoleva uuringuga, kus ükski uuritavatest kaasvalt abivahendeid ei kasutanud. Käesoleva töö autori sooviks oli antud uuringu abil leida tõhus treeningprogramm, mis lisa abivahendeid ei vaja, muutes seeläbi programmi sooritatavaks kõigile patsientidele, kel soovi on.

Elukvaliteedi näitaja paranes antud uuringus SGRQ vaid 1,4 palli võrra. Zatloukal *et al*, (2013) läbiviidud uuringus saadi käesoleva töö koduprogrammiga sarnase sekkumise 6

nädalasel rakendamisel tulemuseks SGRQ tulemuse 28% paranemine. Antud juhul oli rindkere liikuvust parandavatele ja hingamisharjutustele programmi lisatud ka igapäevane aktiivne kõnnitreening. Ahmad *et al*, (2013) uuringus leiti samuti oluline paranemine (52,6%) elukvaliteedi näitajates hinnatuna SGRQga 4-nädalase sekkumise järgselt, kuid nende sekkumine sisaldas lisaks harjutustele ka asendravi ja passiivseid teraapia võtteid. Lisaks olid viibisid patsiendid teraapia läbiviimise ajal haiglaravil, mis võis tulemusi mõjutada. Beckerman *et al*, (2005) hindasid ühe aasta jooksul läbiviidud uuringus hingamisharjutuste programmi mõju KOKi diagnoosiga patsientidel ning viisid läbi ka vahehindamisi erinevate perioodide järgselt. Autorid kirjeldasid SGRQ paranemist alles 6 kuu jooksul pärast programmiga alustamist. Kuigi kirjandusest ei selgu rindkere liikuvust parandavate ja hingamisharjutuste otsene koosmõju elukvaliteedile, võiks magistritöö autori arvates edaspidi uurida, kas antud sekkumisel oleks pikemaajalisemal rakendamisel elukvaliteedi näitajates olulisi muutusi. Samuti leiab autor, et otstarbekas võiks olla analüüsida SGRQ tulemusi ka osadena (sümptomite esinemine; kopsuhaiguse mõju tervisele; kehaline aktiivsus ja selle piiratus). Kõre (2006) tõdes enda läbiviidud uuringus SGRQ testis kõige suuremat paranemist sümptomite esinemist puudutavas osas, kõige väiksem oli paranemine kehalist aktiivsust ja selle piiratust puudutavas osas.

Käesolevas töös paluti uuritavatel harjutusi sooritada vähemalt 6 päeval nädalas. Kuna patsiendi sisemise motivatsiooni kasvatamisel, ja seeläbi suuremal iseseisvuse kodu harjutusprogrammi täitmisel, on oluline osa ka sellel, et patsiendile ei antaks 100% täpseid juhiseid, vaid jäetaks talle ka mõningat otsustusvabadust (Miežienė *et al*, 2015), oli uuritavatel võimalus ise otsustada kas ja millal nädala jooksul nad soovisid teha treeningute vahel puhkepäeva. Vaatamata lubatud puhkepäevale nädalas sooritasid kolm uuritavat üheksast harjutusi siiski kõigil päevadel nädalas. Põhjenduseks tõid uuritavad, et nad mõistsid, et harjutuste sooritamine on nende enda tervis huvides ning teevad seda enda enesetunde parandamise eesmärgil mitte kellegi teise meeleheaks. Selline mõtteviis on aga suurenenud autonoomse motivatsiooni indikaatoriks, ning sellist motivatsiooni peetakse patsientide hulgas ka kõige efektiivsemaks objektiivse ravi toetajaks, kuna sel juhul jätkub patsiendi ravikäitumine ka pärast välise stiimuli (nt terapeudi) kõrvale jäämist (Miežienė *et al*, 2015). Käesoleva töö autori arvates võiks tulevikus hinnata ka uuritavate motivatsiooni harjutuste sooritamiseks, ning selle seost sekkumise tulemuslikkusega.

Korrelatsioonianalüüsis ei esinenud treenitud päevade ja mõõdetud parameetrite vahel olulisi erinevusi. Samuti on sarnase sekkumisega uuringutes kasutatud erinevat treenimispäevade

mustrit: 6 päeva nädalas/8 nädalat (Bavarsad *et al*, 2015); 7 päeva nädalas+3 päeva nädalas 20 min aeroobne treening/6 nädalat (Zatloukal *et al*, 2013); 5 päeva nädalas/4 nädalat (Ahmad *et al*, 2013). Mõõdetud parameetrite tulemused antud uuringutes on omavahel enamjaolt sarnased. Statistiliselt olulisi tulemusi võis täheldada kõigi kolme uuringu 6 minuti kõnnitesti tulemustes, Zatloukal *et al*, (2013) ning Ahmad *et al*, (2013) saadud tulemustes võis täheldada elukvaliteedi näitajate olulist paremist, Zatloukal *et al*, (2013) kirjeldas ka rindkere liikuvust ning selle olulist paranemist sekkumise järgselt. Ahmad *et al*, (2013) uuring näitas olulist paranemist kopsufunktsiooni näitajates, mida teistes uuringutes täheldada ei võinud. Sarnaseid muutusi eelnevate uuringutega võib näha ka käesolevas magistritöös, kus 6 päeval nädalas/4 nädalat kestnud kodu harjutusprogrammi mõjul paranesid kõik mainitud parameetrid, rindkere liikuvus ning 6 minuti kõnnitesti tulemus sealjuures ka oluliselt.

Beckerman *et al*, (2005) viisid ühe aasta jooksul läbi uuringu, kus patsiendid sooritasid sissehingamislihaste harjutusi ning rindkere liikuvust parandavaid harjutusi 6 päeval nädalas 2x15 min päevas 12 kuu jooksul. Uuringus viidi läbi ka vahehindamised 3, 6 ja 9 kuu möödudes, kus selgus, et 3ks kuuks olid olulisel määral paranenud uuritavate hingamislihaste jõudlus, rindkere liikuvus ning pikenenud 6 minuti kõnnitesti läbitud distants. Samas paranes elukvaliteedi näitaja statistiliselt olulisel määral hinnatuna SGRQ abil alles teiseks vahehindamiseks 6 kuu möödumisel ja keskmine koormusdüsnoe väärtus Borgi skaalal vähenes alles kolmandaks vahehindamiseks 9 kuu möödumisel. Seega leiab antud töö autor, et igapäevasest treeningust olulisem on treeningu järjepidevus ning regulaarsus.

5.1 Uuringu limiteerivad faktorid ja praktilised väljundid

Käesolevas magistritöös on nii positiivseid kui ka limiteerivaid faktoreid. Positiivse küljena võiks välja tuua antud teema uudsuse Eestis ning selle praktilise kasu. Kuna antud teema on aktuaalne ning Eestis vähe käsitletud, on selle kohta teadlikkuse tõstmine olulise tähtsusega. Täiskasvanu eas on füsioteraapia suures osas tuntud skeleti-lihassüsteemi ja neuroloogiliste probleemide valdkonnas, samas on teadlikkus füsioteraapeutilise sekkumise kasude rakendamise sisehaiguste korral tagasihoidlikum. Samuti on käesoleva uurimistöö autori arvates antud teema käsitus kõrgkoolide õppeprogrammides tagasihoidlik. Töö praktiline kasu seisneb erinevate erialaspetsialistide ning ka KOKi diagnoosiga patsientide teadlikkuse tõstmises nii probleemi olemuses kui ka sümptomite leevendamise võimalustes füsioterapeutilise sekkumise abil.

Magistritöö olulisimaks limiteerivaks faktoriks oli autori hinnangul väike uuritavate arv: uuringugrupi moodustasid vaid 9 mõõduka KOKi diagnoosiga patsienti, sealhulgas 7 meest ja

vaid 2 naist. Kuna naise osales uuringus vähe, muutus otstarbetuks ka sugude vaheline analüüs. Uuritavate uuringusse soovitamisel kopsukabinetis saadi korduvalt ka negatiivseid vastuseid, kuna KOKi diagnoos tähendab patsientidel krooniliselt halba enesetunnet ning enesetunde pidevat kõikumist sõltuvalt mitmetest faktoritest nagu ilm, stressitase jne. Sealjuures ei soovinud mitmed kopsukabinetti külastanud potentsiaalsed uuritavad lisa kohustusi.

Uuritavate väikesest arvust tulenevalt otsustas autor mitte rakendada töös kontrollgruppi. Autori sooviks oli rakendada kõik uuringus osalemisega nõustunud uuritavad uuringugruppi. Kuna KOK on krooniline, pikaajaline ning pöördumatu kuluga haigus, võiks autori hinnangul nõ kontroll tulemusena käsitleda ka alghindamisel saadud tulemusi. Need on tulemused, mis on saadud, kui 4-nädalast kodu treeningprogrammi ei olnud rakendatud.

Töö autori hinnangul võis saadud tulemusi oluliselt mõjutada KOKi diagnoosiga patsientide päevade lõikes erinev enesetunne ja tervislik seisud. Sellest tulenevalt võis juhtuda, et alghinnangu päeval oli uuritaval üks nõ „parematest päevadest“, samas võis lõpphinnangu päeval olla enesetunne halvem, vähendades seega lõpphindamisel saadavaid tulemusi. See asjaolu seotuna väikese uuritavate arvuga võis sealjuures mõjutada uuringu tulemusi.

Edaspidi võiks magistritöö autori hinnangul läbi viia uuringuid, kus viidaks läbi ka vahehindamisi, et hinnata kuidas muutuvad saadud näitajad treeningperioodi ajal. Huvi võiks pakkuda ka tulemused sama sekkumise rakendamisel pikema ajaperioodi vältel, et hinnata, kas pikem treenimine parandab patsientide kopsufunktsiooni ja elukvaliteedi näitajaid. Hinnata ja analüüsida võiks ka meeste ja naiste vahelisi erinevusi. Samuti võiks uurida kuidas ja millisel määral mõjutavad antud parameetreid 4-nädalase kodu treeningprogrammi hingamisharjutused või rindkere liikuvust parandavad harjutused üksi ja üksteisega võrrelduna.

6. JÄRELDUSED

Käesoleva töö eesmärgiks oli hinnata ja analüüsida 4-nädalase kodu harjutusprogrammi mõju mõõduka KOKi diagnoosiga patsientide rindkere liikuvusele, koormustaluvusele, kopsufunktsioonile ning elukvaliteedile. Saadud tulemuste alusel tehti järgmised järeldused:

1. Rindkere liikuvust parandavate ja hingamisharjutuste igapäevane sooritamine 4 nädala jooksul ei mõjutanud kopsufunktsiooni näitajaid mõõduka KOKi diagnoosiga uuritavatel antud valimis.
2. Rindkere liikuvust parandavate ja hingamisharjutuste igapäevane sooritamine parandas antud valimis 4 nädala jooksul mõõduka KOK diagnoosiga patientide koormustaluvust.
3. Rindkere liikuvust parandavate ja hingamisharjutuste igapäevane sooritamine parandas antud valimis 4 nädala jooksul mõõduka KOK diagnoosiga patientide rindkere liikuvust.
4. Rindkere liikuvust parandavate ja hingamisharjutuste igapäevane sooritamine 4 nädala jooksul ei mõjutanud elukvaliteedi näitajaid mõõduka KOKi diagnoosiga patsientidel antud valimis.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Aboel-Magd FM, Aly FM. Physiological Evidence for the Efficacy of Short Term Positive Expiratory Pressure Training in COPD Patients. *Bulletin of Faculty of Physical Therapy Cairo University*. 2013; 18(1): 37-41
2. Ahmad H, Justine M, Othman Z, Mohan V, Mirza FT. The Outcomes of Short Term Inspiratory Muscle Training (IMT) Combined with Chest Physiotherapy in Hospitalized COPD Patients. *Bangladesh Journal of Medical Science*. 2013; 12(4): 398-404
3. ATS. Guidelines for the six-minute walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2002; 166: 111-117
4. Bavarsad MB, Shariati A, Eidani E, Latifi M. The effect of home-based inspiratory muscle training on exercise capacity, exertional dyspnea and pulmonary function in COPD patients. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. 2015; 20(5): 615-618
5. Beckerman M, Magadle R, Weiner M, Weiner P. The effects of 1 year of specific inspiratory muscle training in patients with COPD. *Chest*. 2005; 128: 3177-82
6. Borson S, Scanlan J, Friedman S, Zuhr E, Fields J, Aylward E, Mahurin R, Richards Anzai TY, Yukawa M, Yeh S. Modeling the impact of COPD on the brain. *International Journal of COPD*. 2008; 3(3): 429–434
7. Breslin, E. The pattern of respiratory muscle recruitment during pursed-lip breathing. *Chest*. 1992; 101: 75-78
8. Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, Rodriquez C. Body-Mass Index and Mortality in a Prospective Cohort of U.S. Adults. *The New England Journal of Medicine*. 1999; 341:1097-1105
9. Corrado A, Renda T, Bertini S. Long-Term Oxygen Therapy in COPD: evidences and open questions of current indications. *Monaldi Archives for Chest Disease*. 2010; 73(1): 34-43
10. Covey MK, Larson JL, Wirtz SE, Berry JK, Pogue NJ, Alex CG. High-intensity inspiratory muscle training in patients with chronic obstructive pulmonary disease and severely reduced function. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*. 2001; 21: 231-40
11. Cox CE, Donohue JF, Brown CD, Kataria YP, Judson MA. Health-related quality of life of persons with sarkoidosis. *Chest*. 2004; 125: 997 – 1004

12. Darbee JC, Ohtake PJ, Grant BJ, Cerny FJ. Physiologic evidence for the efficacy of positive expiratory pressure as an airway clearance technique in patients with cystic fibrosis. *Physical Therapy*. 2004; 84(6): 524-537
13. Dogra AC, Gupta U, Sarkar R, Padam A. Exercise induced desaturation in patients with chronic obstructive pulmonary disease on six minute walk test. *Lung India*. 2015; 32(4): 320-325
14. Doll H, Miravittles M. Health-related QOL in acute exacerbations of chronic bronchitis and chronic obstructive pulmonary disease: a review of literature. *Pharmacoeconomics*. 2005; 23: 345-363
15. Ekstrum JA, Black LL, Paschal KA. Effects of a Thoracic Mobility and Respiratory Exercise Program on Pulmonary Function and Functional Capacity in Older Adults. *Physical & Occupational Therapy in Geriatrics*. 2009; 27(4): 310-327
16. Estenne M, Heilporn A, Delhez L. Chest wall stiffness in patients with chronic respiratory muscle weakness. *American Review of Respiratory Disease*. 1977; 115: 389-395
17. Cancelliero-Gaiad KM, Ike D, Pantoni CBF, Borghi-Silva A, Costa D. Respiratory pattern of diaphragmatic breathing and pilates breathing in COPD subjects. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2014; 18(4): 291-299
18. GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease). Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of COPD. 2015. http://www.goldcopd.it/materiale/2015/GOLD_Pocket_2015.pdf 04.08.2016
19. Gosselink R. Breathing techniques in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Chronic Respiratory Disease*. 2004; 1(3): 163-172
20. Ides K, Vissers D, Backer LD, Leemans G, Backer WD. Airway Clearance in COPD: Need for a Breath of Fresh Air? *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease* 2011; 8: 196–205
21. Incalzi RA, Corsonello A, Pedone C, Battaglia S, Paglino G, Bellia V. Chronic Renal Failure: A Neglected Comorbidity of COPD. *Chest*. 2010; 137(4): 831-837
22. Jenkins SC. 6-Minute walk test in patients with COPD: clinical applications in pulmonary rehabilitation. *Physiotherapy*. 2007; 93(3): 175-182
23. Kõre, K. Kehalise võimekuse, kopsufunktsiooni ja elukvaliteedi näitajate muutused obstruktiivse kopsuhaigusega patsientidel koduse harjutusprogrammi mõjul. Magistritöö. Tartu: Tartu Ülikooli kehakultuuriteaduskond; 2006

24. Martin P, Glasgow H, Patterson J. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD): smoking remains the most important cause. *New Zealand Medical Journal*. 2005; 118(1213): U1409
25. McCool FD, Rosen MJ. Nonpharmacologic airway clearance therapies: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2006; 129: 250-259
26. Miežienė B, Šinkariova L, Adomavičiūtė E. The importance of perceived autonomy support and previous behaviour for autonomous motivation in patients with type 1 diabetes. *International Journal of Psychology*. 2015; 17: 57-78
27. Mueller, R, Petty, T, Filley, G. Ventilation and arterial blood gas changes induced by pursed-lips breathing. *Journal of Applied Physiology*. 1970; 28: 784-789
28. Nishimura K. Health-related quality of life in stable asthma: what are remaining quality of life problems in patients with well-controlled asthma? *Journal of Asthma*. 2004; 41: 57 – 75
29. Oschatz E, Prosch H, Kohansal R, Valipour A, Mostbeck G. COPD and Osteoporosis: Detection and Grading of Vertebral Fractures on Lateral Chest Radiography. *Journal of Thoracic Imaging*. 2009; 24(3): 212 – 215
30. Papathanasiou JV, Ilieva E, Marinov B. Six-Minute Walk Test: An Effective and Necessary Tool in Modern Cardiac Rehabilitation. *Hellenic Journal of Cardiology*. 2013; 54: 126-130
31. Pickard AS, Yang Y, Lee TA. Comparison of health-related quality of life measures in chronic obstructive pulmonary disease. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2011; 9: 26
32. Prats E, Tejero E, Pardo P, Gavilán A, Galera R, Donado JR, Racionero MA, Casitas R, Zapater A, García-Río F. Prognostic Value of the Six-Second Spirometry in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Cohort Study. 2015. PLoSONE10(10):e0140855.doi:10.1371/journal.pone.0140855
33. Rieder MM, Costa AD, Vieira SRR. Short-term effects of positive expiratory airway pressure in patients being weaned from mechanical ventilation. *Clinics*. 2009; 64(5): 403-408
34. Shakil-ur-Rehman S, Rehman M, Siddique FA, Khan A, Sibtain F. The efficacy of Rib Cage Mobilization on lung function in COPD patients. *Rawal Medical Journal*. 2013; 38(1): 36-39
35. Soysa S, McKeough Z, Spencer L, Alison J. Effects of maintenance programs on exercise capacity and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease. *Physical Therapy Reviews* 2012; 17: 335-345

36. Su CL, Chiang LL, Chiang TY, Yu CT, Kuo HP, Lin HC. Domiciliary positive expiratory pressure improves pulmonary function and exercise capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Formosan Medical Association*. 2007; 106(3): 204-211
37. Zatloukal J, Neumannova K, Olšáková H, Kolek V, Zatloukal J, Lošťáková V, Jašková J. An effect of the outpatient rehabilitation programme in patients with chronic respiratory diseases. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Gymnica*. 2013; 43(4): 33-38
38. Zuo L, He F, Sergakis GG, Koozehchian MS, Stimpfl JN, Rong Y, Diaz PT, Best TM. Interrelated role of cigarette smoking, oxidative stress, and immune response in COPD and corresponding treatments. *American Journal of Physiology - Lung Cellular and Molecular Physiology*. 2014; 307(3): 205-218
39. Tjep, BL, Burns, M, Kao, D. Pursed lips breathing training using ear oximetry. *Chest*. 1986; 90: 218-221
40. Voll Aanerud M, Eagan TM, Wentzel Larsen T, Gulsvik A, Bakke PS. Respiratory symptoms, COPD severity, and health related quality of life in a general population sample. *Respiratory Medicine*. 2008; 102: 399-406.

LISA 1. Saint George'i Respiratoorne Küsimustik

ST GEORGE'I RESPIRATOORNE KÜSIMUSTIK

Täitmise kuupäev _____

ESIMENE OSA

Palun märkige linnukesega üks kast iga küsimuse kohta:

	Enamikel nädala- päevadel	Mõnel päeval nädalas	Üksikutel päevadel kuus	Ainult hingamisteede haiguse korral	Üldse mitte
1. Viimase kuu jooksul olen köhinud:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Viimase kuu jooksul on mul tulnud röga:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Viimase kuu jooksul on mul hingeldushooge olnud:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Viimase kuu jooksul on mul kopsus hooti vilistanud:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Mitu ägedat või väga ebameeldivat kroonilise kopsuhaiguse hoogu on teil olnud viimase kuu jooksul ?

- Märkida linnukesega üks:
- enam kui 3 hoogu
 - 3 hoogu
 - 2 hoogu
 - 1 hoog
 - mitte ühtegi hoogu

6. Kui kaua kestis kõige hullem kroonilise kopsuhaiguse hoog?

(Kui selliseid hooge pole olnud, jätkake küsimusega nr. 7.)

Märkida linnukesega üks:

- nädal või enam
- 3 või enam päeva
- 1 või 2 päeva
- vähem kui üks päev

7. Tavalisel nädalal, mitu head (vähese kroonilisest kopsuhaigusest tingitud hädaga) päeva on teil olnud viimase kuu jooksul ?

Märkida linnukesega üks:

- mitte ühtegi päeva
- 1 või 2 head päeva
- 3 või 4 head päeva
- peaaegu kõik päevad on head
- kõik päevad on head

8. Kui teil kopsud vilistavad, kas see on hullem hommikuti?

Märkida linnukesega üks:

- Ei
- Jah

TEINE OSA

ESIMENE ALAJAOTUS

KUIDAS TE KIRJELDAKSITE OMA KOPSUDE SEISUKORDA?

Märkida linnukesega üks:

- See on mu tähtsaim probleem.
- See põhjustab mulle üsna palju probleeme.
- See põhjustab mulle mõningaid probleeme.
- Ei põhjusta mulle probleeme.

KUI TEIL ON KUNAGI OLNUD TÖÖ, MILLE EEST SAITE PALKA.

Märkida linnukesega üks:

- Oma kopsuhaiguse tõttu pidin ma töötamise lõpetama.
- Mu kopsuhaigus segab mu tööd või ma olen pidanud tööd vahetama.
- Mu kopsuhaigus ei mõjuta mu tööd.

TEINE ALAJAOTUS

Küsimused selle kohta, millised tegevused praegu kutsuvad teil tavaliselt esile hingelduse.

Palun märkige linnukesega iga kast, mis kirjeldab teie praegust olukorda.

	Õige	Vale
Istumine või rahulikult lamamine.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pesemine või riietumine.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Liikumine kodus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Väljas tasasel pinnal kõndimine.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ühe trepifoo vörra trepist ülesminek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mäest üles kõndimine.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sportimine või mängude mängimine.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

KOLMAS ALAJAOTUS

Veel mõned küsimused teie praeguse köha ja õhupuuduse kohta.

Palun märkige linnukesega iga kast, mis kirjeldab teie praegust olukorda.

	Õige	Vale
Mul on valus köhida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kõhimine väsitab mind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma tunnen õhupuudust kõneldes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma tunnen õhupuudust kummardades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mu köha või hingamine häirib mu magamist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma väsin kergesti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

NELJAS ALAJAOTUS

Küsimused teiste mõjude kohta, mis teie kopsuhaigus teile võib tuua.

Palun märkige linnukesega iga kast, mis kirjeldab teie praegust olukorda.

	Õige	Vale
Mu köha ja hingamine tekitab piinlikkust avalikus kohas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minu krooniline kopsuhaigus on nuhtlus mu perele, sõpradele ja naabritele.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma tunnen hirmu ja satun paanikasse, kui ma ei saa tagasi normaalset hingamist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma tunnen, et ma ei kontrolli oma hingamisprobleeme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma ei loodagi, et mu kopsud kunagi paremaks muutuvad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oma kopsude tõttu olen muutunud nõrgaks või invaliidistunud.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kehaline koormus ei ole minu jaoks ohutu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Iga asi tundub liialt suure jõupingutusena.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VIIES ALAJAOTUS

Küsimused ravimite kohta, juhul kui te momendil mingeid ravimeid ei kasuta, minge kohe edasi kuuenda alajaotuse juurde.

Palun märkige linnukesega iga kast, mis kirjeldab teie praegust olukorda.

	Õige	Vale
Ravimid ei aita mind eriti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mul on piinlik kasutada ravimeid avalikus kohas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ravimid põhjustavad mulle ebameeldivaid kõrvalmõjusid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ravimid segavad mu elu palju.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

KUUES ALAJAOTUS

Need on küsimused selle kohta, kuidas teie hingamine mõjutab teie tegemisi.

Palun märkige linnukesega iga kast, mis kirjeldab teie praegust olukorda.

	Õige	Vale
Pesemine ja riietumine võtavad mul palju aega.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma ei saa minna vanni ega võtta dušši või see võtab kaua aega.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kõnnin aeglasemalt kui teised inimesed või pean vahepeal puhkama.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sellised tööd nagu majapidamistööd võtavad palju aega või pean vahepeal puhkama.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kui lähen ühe trepist üles, pean minema aeglaselt või vahepeal puhkama.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kui ma kiirustan või kõnnin kiiresti, pean vahepeal puhkama või käiku aeglustama.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minu hingamine muudab raskeks raskete asjade kandmise, aias kaevamise või lume-rookimise, tervisejooksu või kõndimise kiirusega 8 km tunnis, tennisemängu või ujumise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minu hingamine muudab raskeks raske füüsilise töö, jooksmise, rattasõidu, kiire ujumise või võistlusspordiga tegelemise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SEITSMES ALAJAOTUS

Me tahaksime teada, kuidas teie hingamine tavaliselt mõjutab teie igapäevast elu. Palun märkige linnukesega iga kast, mis kirjeldab teie praegust olukorda.

	Õige	Vale
Ma ei saa sportida või mängida sportmänge.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma ei saa minna välja lõbutsema või meelt lahutama.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma ei saa minna kodunt välja sisseoste tegema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma ei saa koduseid töid teha.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma ei saa liikuda kaugele oma voodist või toolist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Siin on nimekiri teistest tegevustest, mida teie kopsuhaigus võib takistada teil tegemast. (Te ei pea neid ära märkima, need on selleks, et teile meelde tuletada, millisel viisil teie hingamisraskus võib mõjutada teid.)

Jalutuskäikudel käimine või koeraga jalutamine.

Kodu- või aiatööde tegemine.

Seksuaalvahekord.

Kirikus, kõrtsis, klubis või meelelahutuskohtades käimine.

Halva ilmaga väljas käimine või täissuitsetatud ruumi sisenemine.

Perekonna, sõprade külastamine või lastega mängimine.

Palun kirjutage siia veel tähtsamaid tegevusi,

mida teie kopsuhaigus võib teil takistada tegemast:

.....

.....

.....

.....

.....

Palun märkige ära ruut (ainult üks), mis teie arvates iseloomustab kõige paremini seda, kuidas teie kopsuhaigus teid mõjutab:

- See ei takista mul tegemast midagi, mida teha tahan.
- See takistab mul tegemast üht-kaht asja, mida tahaksin teha.
- See takistab mul tegemast enamikke asju, mida tahaksin teha.
- See takistab mul tegemast kõike, mida ma tahaksin teha.

Täname, et täitsite selle küsimustiku.

LISA 2. Kodu harjutusprogramm

Palun sooritage harjutusi vähemalt 6 päeval nädalas, 1 kord päevas. Harjutuste sooritamiseks kulub aega umbes 15-20 minutit. Harjutuste sooritamise järgselt palun täitke treeningpäevik.

1. Rindkere pöörded. Lähteasend selili matil. Jalad põlveliigestest kõverdatud, tallad maas, käed külgedele sirutatud, peopesad lae suunas. Kallutage põlved paremale küljele. Viige vasak käsi parema käega kokku ning seejärel jälle algasendisse. Jälgige, et algasendis oleks mõlemad õlad vastu matti. Käsi kokku viies hingake välja, algasendisse naastes hingake sisse. Korrake harjutust 10 korda. Seejärel korrake harjutust teise kehapoolega.



2. Rindkere sirutus. Lähteasend istudes kindlal seljatoega toolil, madala seljatoega diivanil või seljaga vastu diivani käetuge. Käed kuklal, toetades pead ning kaela, painutage ülakeha üle tooli seljatoe. Kõige kaugemas asendis hingake sügavalt sisse, see suurendab veelgi venituse mõju. Korrake harjutust 5-10 korda vastavalt enesetundele. Kui harjutus tundub istudes ebakindel või ei ole kodus sobivat istekohta, siis võib harjutust sooritada selili, asetades selja keskosast natuke kõrgemale selja alla 2 patja. Sel juhul korrata harjutust 3 korda

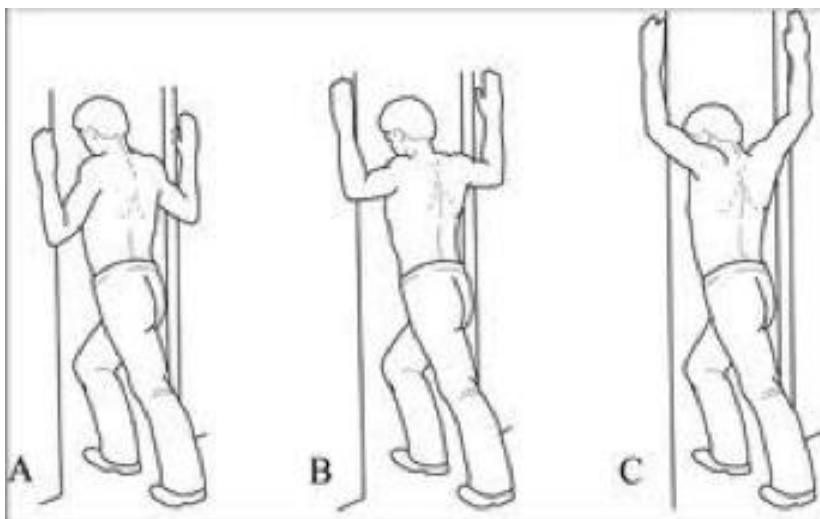


3. Rindkere külgpainutus. Lähteasend istudes voodiserval või laiemal pingil. Toetage küünarvars enda kõrvale pingile/voodile. Samal ajal sirutage teine käsi üle pea, tunda on

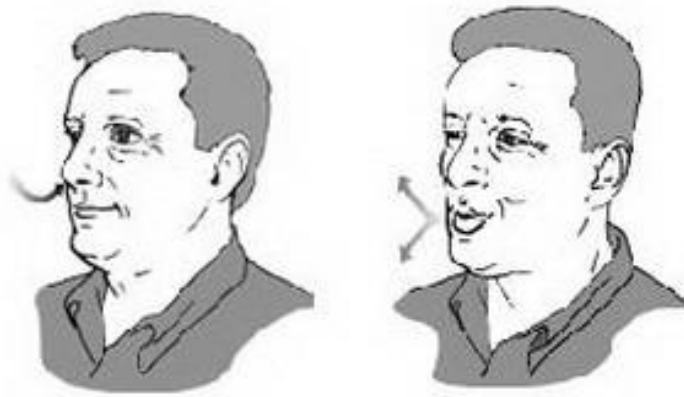
venitust sama poole rindkere küljel. Korrake harjutust 5 korda, hoides venitust 5 sekundi jooksul. Venituse hoidmise ajal hingake rahulikult nina kaudu sisse ning suu kaudu välja. Korrake sama harjutust teise kehapoolega.



4. Rinnalihaste venitust. Lähteasend seis ukselel. Asetage küünarliigesest painutatud käed kumbki ühele poole uksepiidale, küünarliiges õlaga ühel kõrgusel. Kallutage keha pisut ettepoole, kuni tunnete venitust rinnalihastes. Hoidke asendit 20-30 sekundit. Korrake harjutust 2 korda. Venituse hoidmise ajal hingake rahulikult nina kaudu sisse ning suu kaudu välja.

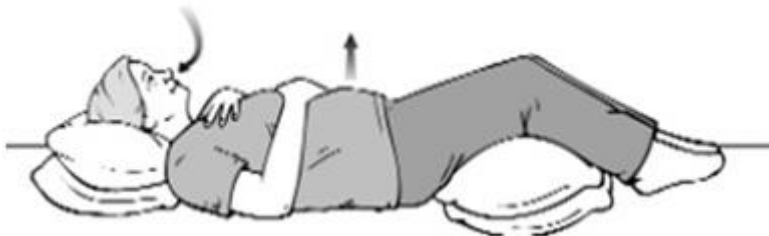


5. Läbi huulte pilu hingamine. Hingake nina kaudu sügavalt sisse ning puhuge läbi torutatud huulte jõuliselt ning pikalt välja. Korrake harjutust 5 korda. Seejärel hingake tavaliselt. Toimige nii 3 korda.



6. PEP-pudel. Täitke 1L või 1,5L pudel 10 cm ulatuses veega. Asetage pudelisse kõrs või 1 cm läbimõõduga voolik. Puhuge läbi kõrre pudelisse mulle, pikalt ja ühtlaselt. Korrake harjutust 10 korda. Toimige nii 3 korral, puhumisi võib teha päeva jooksul mitu korda. Loputage pudelit ning voolikut iga päev !

7. Diafragma hingamine. Lähteasend selili matil. Asetage üks käsi kõhule ning teine rinnakule. Hingake sügavalt nina kaudu sügavalt sisse ning suu kaudu välja jälgides, et sissehingates tõuseb kõhule asetatud käsi kõrgemale kui rinnale asetatud käsi. Korrake harjutust 10 korda.



Sissehingamine



Väljahingamine

8. Hinge kinni hoidmine. Hingake nina kaudu sügavalt sisse. Hoidke hinge kinni, lugedes ise samal ajal rahulikult kolmeni. Seejärel hingake rahulikult välja. Korrake harjutust 3-5 korda jälgides enesetunnet.

TÄNUSÕNAD

Soovin tänada magistritöö juhendajaid Jelena Sokku ja Helina Survot abi, toetuse ja nõuannete eest. Samuti tänan SA Viljandi Haigla kopsukabineti töötajaid osutatud abi eest.

Suur tänu Iris Vellingule abi ja nõuannete eest andmetöötluse tegemisel ja andmete statistilisel analüüsimisel.

Tänan oma pere liikmeid abi ja toetuse eest õpingute ajal ja magistritöö valmimise perioodil.

Aitäh kõigile uuritavatele uuringus osalemise eest ning kõigile, kes magistritöö valmimisele kaasa aitasid!

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks

Mina, Liisa Larm (sünnikuupäev: 27.08.1991)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Terapeutilise harjutuse mõju kroonilise obstruktiivse kopsuhaigusega patsientide kopsufunktsioonile ja elukvaliteedile“, mille juhendajad on Jelena Sökk ja Helina Survo,

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, 22.08.2016