

TARTU ÜLIKOOL

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Hanna Kalajas

Müoopia seos kaela- ja õlavöötmevaevuste, rühihäirete ja elukvaliteediga

**The relationship between myopia and complaints of the neck and shoulder area, posture
and life quality**

Magistritöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendajad:

lektor D. Vahtrik

lektor K. Kaljurand

Autori allkiri

Tartu 2017

Sisukord

TÖÖS KASUTATUD MÕISTED	4
TÖÖ LÜHIÜLEVAADE	5
ABSTRACT	7
1.1. Müoopia epidemioloogia.....	8
1.2. Kaela- ja õlavöötmevaevused.....	9
1.3. Nägemise ning kaela-ja õlavöötmepiirkonna lihaste vahelised funktsionaalsed seosed	10
1.4. Kehaasendi ja nägemisfunktsiooni vahelised seosed	11
1.5. Posturaalkontroll	12
1.6. Uurimistöö olulisus	13
2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED	14
3. TÖÖ METOODIKA.....	15
3.1. Vaatlusalused.....	15
3.2. Uurimismeetodid.....	16
3.3. Uuringu korraldus.....	20
3.4. Andmete statistiline analüüs.....	21
4. TÖÖ TULEMUSED.....	22
4.1. Elukvaliteet, kaelavalu, nägemisfunktsioon, üldine kehaline aktiivsus	22
4.2. Kaela- ja õlavöötmepiirkonna valu	22
4.3. Õlaliigese- ja lülisamba kaelaosa liikuvus	23
4.4. Rüht	24
4.5. Staatiline püstiasendi tasakaal	25
5. TÖÖ TULEMUSTE ARUTELU	26
5.1. Müoopiaga vaatlusaluste elukvaliteet ja nägemisfunktsioon	26
5.2. Müoopiaga vaatlusaluste üldine kehaline aktiivsus.....	27
5.3. Kaela- ja õlavöötmepiirkonna valu ja müoopia vaheline seos	28
5.4. Õlaliigese ja lülisamba kaelaosa aktiivse liigesliikuvuse ning müoopia vaheline seos.....	29
5.5. Rühi ja müoopia vaheline seos	29
5.6. Staatiline püstiasendi tasakaal müoopiaga inimestel.....	30
5.7. Müoopiagrupi vaatlusaluste subjektiivne hinnang prillide kandmisele.....	31
5.8. Töö limiteerivad faktorid ja praktilised väljundid	32
5.8.1. Töö limiteerivad faktorid.....	32
5.8.2. Töö praktilised väljundid.....	32
6. JÄRELDUSED.....	33
KASUTATUD KIRJANDUS	34
TÄNUAVALDUS.....	40

LISAD	41
Lisa 1.1. Üldine kehalise aktiivsuse küsimustik.....	41
Lisa 1.2. SF-36 elukvaliteedi küsimustik	43
Lisa 1.3. Nägemisfunktsiooni hindav küsimustik	46
Lisa 1.4. Kaelavalu hindav küsimustik.....	51
Lisa 1.5. Rühivaatluse hindamise tabel.....	52
Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks	53

TÖÖS KASUTATUD MÕISTED

Akkomodatsioon- protsess, kus silmaläätse kuju muudetakse nii, et võrkkestale langeks terav kujutis, et saavutada ja säilitada maksimaalselt kõrgekontrastiline fokuseeritud kujutis võrkkesta tsentraallohul (Richter, 2014)

Astenoopia- ehk nägemisväsimus, nägemisega seotud (ebamäärased) väsimuskaebused

Astigmatism- ebaselge nägemine ehk silma refraktsiooni anomaalia, mille põhjuseks on peamiselt sarvkesta eri osade erinev refraktsioonivõime

Emmetroopia- (normaalnägevus) parasrefraktsioon on silmamõõtude ja valgusmurdmisvõime kokkusobivus (hajukiirte puudumine)

Glaukoom- silma nägemisnärvilise neuropaatia, millega kaasnevad muutused vaateväljas. Silma kõrge siserõhk on haiguse suurimaks riskifaktoriks

Hüperoopia- kaugnägevus, hüperoopia, hüpermetroopia on silma valgusmurdmise häire, kus silma murdmisvõime on väiksem kui silma optilise telje pikkus eeldaks, nii et terav nägemine on võimalik silmade akommodatsiooni või korrektsiooniga

Katarakt- ehk hallkae on silma läätse osaline või täielik hägusus

Maakulidegeneratsioon- tsentraalset nägemist nõrgendav võrkkesta keskosa, kollatähni, degeneratsioon

Müoopia- ehk lühinägevus on valguse murdmise hälve, kus silma optilise telje pikkus on suurem kui valgusmurdvate osade murdmisvõime eeldaks, nii et terav nägemine on võimalik silmade akommodatsiooni või korrektsiooniga

Presbüoopia- ehk vanaeanaegvus on silmaläätse järkjärgulisest jäigastumisest tulenev, eaga progresseeruv raskus lähedale näha (vanema ea kaugnägevus)

Refraktsioonihälve- ehk murdmishälve on silma valgust murdvate pindade (sarvkest, läätse pinnad) ehituse või asetsuse hälve, mille tõttu võrkkestale projitseeruv kujutis on ebaterav

Vergents- silmade samaaegne pöördumine nii, et nägemisteljed lähenevad teineteisele või eemalduvad teineteisest. (Meditsiiniasüstik, 2004)

TÖÖ LÜHIÜLEVAADE

Eesmärk: Käesoleva magistr töö eesmärk oli uurida müopia seost patsiendi tugi-liikumisaparaadi vaevustega, elukvaliteedi ning kehalise aktiivsusega. Võrrelda müopiaga patsientide ja nägemishäireteta inimeste rühti ning valu ja ebamugavustunde esinemist kaela- ja õlavöötme piirkonnas.

Metoodika: Uuringus osales 11 müopia diagnoosiga patsienti (müopia vahemikus -2.5 kuni -5 dioptrit) ja 11 nägemishäireteta inimest vanuses 30-39 eluaastat. Rühi hindamine sooritati vaatluse teel (*New York Posture Rating Chart*), lülisamba sagitaalsuunalist kõverust hinnati skoliomeetriga. Lülisamba kaelaosa ja õlaliigete liikuvust hinnati spetsiaalsete goniomeetritega, valu – ja ebamugavustunde hindamiseks kasutati VAS* skaalat ning kaelavalu hindamiseks NBQ* küsimustikku. Elukvaliteedi ja nägemisvõimekuse vahelist seost hinnati nägemisfunktsiooni hindava NEI-VFQ25* ja elukvaliteeti hindava SF-36* küsimustikuga. Kehalist aktiivsust hinnati GPAQ* küsimustikuga. Püstiasendi tasakaalu hinnati Rombergi tandemseisu testiga.

Tulemused: Müopiaga patsientidel esineb rohkem kaelavalu ja ebamugavustunnet ning nägemisfunktsiooniga seotud elukvaliteedi langust kui kontrollgrupil ($p < 0,05$). Müopiaga patsientide üldine elukvaliteet, kehalise aktiivsuse tase, õlaliigese ja lülisamba kaelaosa aktiivne liigesliikuvus, rüht ja lülisamba kõveruses sagitaaltasapinnas ei erine nägemishäireteta inimeste vastavatest funktsionaalsetest näitajatest. Nägemishäireteta inimeste pea on külgvaates keha keskteljest oluliselt rohkem ees võrreldes müopiaga patsientidega ($p < 0,05$). Müopiaga patsientide staatilise püstiasendi tasakaal silmad avatud ja silmad suletud testi tingimustes ei erine nägemishäireteta inimeste tasakaalust.

Kokkuvõte: Uurimistöö tulemuste alusel esineb müopiaga inimestel enam kaelavalu ja nägemisega seotud elukvaliteedi langust kui nägemishäireteta inimestel. Teised töös hinnatud funktsionaalsed näitajad nagu üldine elukvaliteet, kehalise aktiivsuse tase, õlaliigete ja lülisamba kaelaosa aktiivne liigesliikuvus, rüht, lülisamba kõverus sagitaaltasapinnas ja tasakaal, ei erine müopiaga ja nägemishäireteta vaatlusaluste võrdluses.

Märksõnad: Müopia, rühihäired, kaelavalu, elukvaliteet, liigesliikuvus

**VAS- Visual Analogue Scale; NBQ- Neck Bournemouth Questionnaire; NEI-VFQ25- National Eye Institute Visual Function Questionnaire; SF- 36-the 36 Item Short Form Health Survey; GPAQ- Global Physical Activity Questionnaire.*

ABSTRACT

Aim: The aim of the current study was to assess the relationship of myopia on the musculoskeletal system, life quality and physical activity. The secondary aim was to compare the differences in posture, and discomfort and pain in the neck and shoulder area of patients with myopia and healthy controls.

Methods: Study involved 11 people diagnosed with myopia (ranging from -2.5 until -5 diopters) and 11 people without vision problems in the age of 30-39 yrs. Posture was evaluated using New York Posture Rating Chart, the sagittal curvature was evaluated using scoliometry. To evaluate neck and shoulder range of motion special goniometers were used, to evaluate pain and discomfort VAS* scale and NBQ* neck pain questionnaire were used. The connection between life quality and vision was evaluated with a NEI-VFQ25* and SF-36* life quality questionnaires. Physical activity was evaluated with GPAQ* questionnaire. The standing balance was evaluated with Romberg Tandem test.

Results: Patients with myopia have more neck pain and discomfort and decreased life quality that is connected to the visual function than the control group ($p < 0,05$). The general life quality, physical activity level, shoulder and neck active range of motion, posture and the sagittal curvature of the spine of the myopia patients do not differ from the functional results of the people without vision problems. The head position of the people without vision problems from sideways is more in front in relation to the body axis when compared to patients with myopia ($p < 0,05$). Static standing balance eyes opened and eyes closed test condition results of the myopia patients do not differ from the control group.

Conclusions: According to the results of the study people with myopia have more neck pain and decreased life quality connected to vision than people without vision problems. There was no difference found when comparing people with myopia and people without vision problems in other areas, like general life quality, the level of physical activity, the active range of motion of the shoulders and neck, posture, the sagittal curve and balance.

Keywords: Myopia, neck pain, life quality, joint range of motion, postural disorders

*VAS- *Visual Analogue Scale*; NBQ- *Neck Bournemouth Questionnaire*; NEI-VFQ25- *National Eye Institute Visual Function Questionnaire*; SF-36- *the 36 Item Short Form Health Survey*; GPAQ- *Global Physical Activity Questionnaire*.

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1. Müoopia epidemioloogia

Nägemismeele kaudu saadakse ligikaudu 80% kogu ümbritseva keskkonna informatsioonist (Vassenin, 2003), mistõttu nägemisfunktsiooni häirumine võib põhjustada mitmeid raskusi igapäevaelu toimingutega hakkama saamisel.

Müoopia ehk lühinägevus on üks kõige enam levinud silma refraktsioonihälvetest. Müoopia teke on mõjutatud nii inimese geneetikast kui ka keskkonnafaktoritest (sotsiaalne ja ökonoomiline taust, elustiil) (Goldschmidt & Jacobsen, 2014). Refraktsioonihälve (antud uurimistöös müoopia) esinemissagedus varieerub sõltuvalt geograafilisest piirkonnast ja etnilisest grupist (Foster & Jiang, 2014). Müoopia esinemissagedus on viimase 50 aastaga Ameerika Ühendriikides ja ka Euroopas kahekordistunud. Hiina rahvastikust esineb müoopiat 90% lastest ja nooremaealistest, 60 a tagasi oli vastav näit 10-20% (Dolgin, 2015). Alla 19 a laste seas esinev müoopia esinemissagedus Koreas on 22.6%, kusjuures vanuse suurenedes süveneb ka müoopia (Lim jt., 2012). Austraalia koolilaste seas läbi viidud uuringu kohaselt, on müoopia esinemissagedus 14.4% 12 a laste seas ja 29.6% 17 a laste seas (French jt., 2013).

Müoopia puhul on peamiselt tegemist silma pikema optilise teljega, kus silmalääts fokusseerib kaugelolevate esemete valgust võrkkesta ette, mitte võrkkestale. Müoopilise silma skleera ehituses olev kollageen on defektne võimaldades silmamuna kestade venimist. Tugeva müoopia korral (alates -6 D) võib deformatsioon viia silma sisemiste kihtide venitamiseni ja õhemaks muutumiseni, atroofiani. Tekkivad muutused tõstavad võrkkesta rebendite, võrkkesta irdumise, katarakti, glaukoomi ning tüsistudes ka pimeduse tekkimise riski (Dolgin, 2015; Foster & Jiang, 2014). Müoopia toob endaga tihti kaasa funktsionaalseid, kosmeetilisi, rahalisi ja psühhosotsiaalseid negatiivseid mõjusid (Rose jt., 2000).

On leitud, et häirunud nägemisega inimesed osalevad vähem nii sotsiaalsetes kui ka füüsilistes tegevustes, nende kehaline aktiivsus on madalam võrreldes tervete inimestega (Hsu, 2011). Nägemisprobleemidest tulenev kehaliste tegevuste vältimine võib kaudselt põhjustada kehakaalu tõusu, lihasmassi langust ja liigesliikuvuse vähenemist. Sagedasemad nägemishäired on seotud refraktsioonihälvetega nagu müoopia, hüperoopia, ka presbüopia ning astigmatism (Resnikoff & Pararajasegram, 2008).

1.2. Kaela- ja õlavöötmevaevused

Kaelavalu korral on lihasaktiivsuse muster muutunud. Pindmiste kaelalihaste lihasaktiivsus on suurenenud ja süvakaelalihaste lihasaktiivsus on vähenenud (Falla jt., 2004). Kaelavaluga patsientide kaelalihaste aktiivsus (trapetslihase ülemine osa, rinnaku-rangluu-nibujätkelihase, selgroosirgestajalihase rinnaosa) on funktsionaalsete käeliste tegevuste juures suurem ja lihaste aktivatsioon kestab kauem võrreldes asümptomaatiliste patsientidega (Tsang jt., 2014).

Kaelavalu puhul on kaelalihaste agonist- ja antagonistlihaste koaktivatsioon suurenenud (Chen jt., 1999). Kaela- ja rinnapiirkonna lihaste motoorsete ühikute arvus on tekkinud muutused, mis mõjutavad kaelalihaste koaktivatsiooni tegevustel ehk pikeneb kaelalihaste koaktivatsiooni aeg (Tsang jt., 2014). Cheng jt (2014) leidsid, et kroonilise kaelavaluga noortel vanuses 20-28 a esineb suurem kaelalihaste kokontraktsioon kaelafleksioonil ette ja paremale (domineerivale poolele) ning väiksem kokontraktsioon, kui toimub kaelaekstensioon ning fleksioon vasakule võrreldes kontrollgrupiga. Suurenenud lihaste kokontraktsiooni esinemine võib tuleneda antagonistlihaste suurenenud aktiivsusest, et stabiliseerida liigutust lülisambas, mis viib omakorda suurema lihasväsimiseni ning kurnatuseni. Vähenenud lihasaktiivsust ekstensioonil ja fleksioonil vasakule võib seletada kaelafleksorite ja dominantse poole lihaste ebapiisava aktivatsiooniga.

On leitud positiivne seos istumiseks kulutatud aja ja kaelavalu vahel. Ariens jt (2001) uuringu kohaselt oli töötajatel, kes istusid 95% tööajast, suurem risk kaelavalu kujunemiseks. Kaelavalu põhjused on multifaktoriaalsed, mis tähendab, et kaelavalu kujunemisel mängivad rolli mitmed riskifaktorid. Lisaks kehaasendist (staatiline asend) ja ebaõigetest liigutustest tingitud põhjustele, leidsid kaelavaluga patsiendid, et olulisel kohal nende kaelavalu tekkel on veel nende elustiil ja emotsionaalne seisund (stress, depressioon, ärevus) ning väsimus ja unetus (Walton jt., 2012).

Lisaks üldistele nägemisprobleemidest tulenevatele negatiivsetele mõjudele, on leitud, et visuaalse ebamugavustunde tekkimine arvutiga töötajate hulgas võib viia ka kaela- ja õlavalu tekkimiseni (Aaras jt., 2001). Aastal 2000 kasutas 75% tööealisest elanikkonnast töövahendina arvutit. Arvutikasutajatel esineb kõige enam silmade ja nägemisega seotud kaebusi. Tavalisemateks kaebusteks on silmade pingeseisund, väsimus, ärritus, tulitamistunne, punased ja kuivad silmad, hägune nägemine ja topelnägemine. Mitteokulaarseteks

sümptomiteks on peavalud ning valud kaela-, õla- või seljapiirkonnas. Sümptomid muutuvad seda tõsisemaks, mida kauem töötatakse arvutiga (Blehm jt., 2005).

Arvuti kasutamisel, lähitööl, refraktsioon võimendub ja toimiv refraktsioon nihkub miinuse suunas. Arvutiekraani kuma peetakse faktoriks, mis põhjustab visuaalset ebamugavustunnet ning on põhjuslikus seoses silma fokusseerimisprobleemide ja silmade väsimisega. Visuaalne ebamugavustunne on 53% juhul arvutiga töötajatel kaela- ja õlavalu põhjuseks (Helland jt., 2011, ref Helland jt., 2008).

Zetterlundi jt (2009) uuringus osales 24 maakulidegeneratsiooniga haiget ja kontrollgrupis 24 tervet 61-87 a vaatlusalust. Kliiniliseks hindamiseks teostati binokulaarset visuaalset täpsust hindavaid teste, täideti elukvaliteedi küsimustikke ja küsiti subjektiivset hinnangut kaela- ja õlapiirkonna lihasvalule VAS skaalal. Uuringu tulemused näitasid tugevat seost nägemise ja skeletilihassüsteemi kaebuste vahel. Suuremad kaebused õla- ja kaelapiirkonnas esinesid just neil, kes vajasid lugemiseks suuremat trükikirja ehk kelle nägemisteravus oli enam langenud. Zetterlundi jt (2009) uuring kinnitas veel, et maakulidegeneratsiooniga haigetel esineb hägunenud ja topeltnägemist, astenooopiat, iiveldust, peavalu ja lugemisprobleeme, tasakaaluhäireid, ebaõiget sügavuse tajumist nt trepist allaminekul ning silm-käsi koordineerimishäireid, mida kontrollgrupil ei esinenud.

Lähtuvalt akkomodatsiooni ja vergentsi töömehhanismidest, mis leiavad aset visuaalsüsteemis, võib silmalihaste aktiivsuse tõus põhjustada kaela- ja õlavöötmeipiirkonna lihaste aktiivsuse tõusu, mis aja jooksul võib tekitada ebamugavust ja valu nimetatud piirkonnas (Richter, 2014).

1.3. Nägemise ning kaela-ja õlavöötmeipiirkonna lihaste vahelised funktsionaalsed seosed

Nägemissüsteem koosneb kahest erinevast komponendist: optiline süsteem, mis murrab valgust fokusseerumaks võrkkestale, ja neuroloogiline süsteem, mis töötleb salvestunud infot. Lähitöö ebasobivate tingimuste korral võib akkomodatsioon häiruda ning võrkkestale tekib hägune või topeltkujutis. Sellest tulenevalt võib närvisüsteem üritada tekkinud seisundit kompenseerida ning esialgselt suunatuna okulomotoorsele süsteemile võib käsklus üle kanduda hoopis mootorsetele juhteteedele ning suunata visuaal-skeletilihassüsteemi efektoreid sünergistlikul viisil, mille tulemuseks on liigne pilgu fikseerimine (Richter, 2014) ning skeletilihaste väsimine.

Silmalihaste aktiivsuse tõus võib samuti põhjustada aktiivsuse tõusu kaela- ja õlavöötmelihastes, mis aja jooksul võib kujuneda ebamugavustundeks ja valuks. Silmade akommodatsiooni võime on seotud pea ja abaluu piirkonnas asuvate lihaste funktsionaalsusega ning nende süsteemide omavaheline seos paneb aluse visuaalselt vahendatud skeletilihassüsteemi mehhanismidele. Silmade väsimine võib viia sekundaarsete muutusteni posturaallihaste innervatsioonis kaela ja abaluude piirkonnas, põhjustades seal ebamugavustunde (Richter jt., 2010).

Richter jt (2010) on leidnud, et kui kasutada erineva tugevusega nägemise teravust muutvaid läätsi ning fikseerida pilk viieks minutiks kindlale objektile, siis silmade akommodatsioonil toimuv silma ripslihaste toonuse tõusuga suureneb samaaegselt lihasaktiivsus ka trapetslihases. Monaco jt (2006) on leidnud, et müoopiaga vaatlusel suureneb lihasaktiivsus eesmisel oimulihases silmad avatuna, võrreldes silmad suletuna, mida aga ei tuvastatud tervetel vaatlusel.

1.4. Kehaasendi ja nägemisfunktsiooni vahelised seosed

Ekstraokulaarsete lihaste propriotseptiooni moduleerimine mõjutab pea ja keha asendit (Donaldson & Knoxx, 1991). Signaalid, mida ekstraokulaarsete lihaste propriotseptorid ajju saadavad, kannavad infot silmaliigutuste ja silmade asendi kohta silmakoopas ehk orbitas. See info on oluline silmaliigutuste kontrollimiseks, pilgu suunamiseks ja keha paiknemiseks teda ümbritsevas keskkonnas. Propriotseptorite funktsioneerimine võimaldab korrektset visuaalset analüüsi primaarses nägemiskorteksis, mis tagab korrektse visuaalmotoorse käitumise (Donaldson, 2000). Pidev okulomotoorne koormus mõjutab oluliselt kehaasendit ning kaela ja abaluude piirkonna lihasaktiivsust, kus suurem okulomotoorne lihasaktiivsus kutsub esile skeleti-lihassüsteemi suurenenud aktiivsuse (Richter, 2014).

Pea eesasend on pea ja kehatüve joendumise häire, mille tulemusena kujuneb düsfunktsioon skeletilihassüsteemis ja tekib kaelavalu (Kim jt., 2016). Kaelavalu üks põhjus on ebaõige kehaasend, eelkõige liigne kaela painutus (Lee jt., 2015). Töötamine istudes pidevas staatilises asendis, mis nõuab ka keskendumist ja mille juures on pea rohkem ette painutatud, et näha selgemalt, tekitab tihtipeale kaelavalu (Harrison jt., 2010). Ariens jt (2001) leidsid, et eksisteerib positiivne seos suurenenud kaelapainutuse ning kaelavalu vahel, kusjuures kaelapainutus peab olema minimaalselt 20 kraadi vähemalt 70% tööajast, et kaelavalu välja kujuneks.

Silmade ja skeletilihassüsteemi valu ning ebamugavus võib tuleneda kehaasendi, ehk silmade vaatamisnurka muutustest silmade väsimise tõttu. Silmade vaatamisnurk võib põhjustada muutusi nägemisfunktsioonis, mis põhjustab omakorda visuaalset stressi (Mon-Williams jt.,2010).

1.5. Posturaalkontroll

Hea funktsionaalne tasakaal on oluline mitmetes igapäevategevustes. Tasakaaluhäired on oluliseks funktsionaalse iseseisvuse häirimise põhjustajaks. Olles neuroloogilistest häiretest neljandal kohal, on Ameerika Ühendriikides geriaatriliste patsientide halb tasakaal tõsine meditsiiniline probleem ning üle 85 a inimeste peamiseks funktsionaalseks häireks. Halb tasakaal on kukkumiste ja vigastuste suureks riskifaktoriks (Nashner, 2009). Tasakaalu- ja propriotseptioonihäired on nägemispuudulikkusega sageli koos esinevad sümptomid (Zetterlund jt., 2009).

Kuang jt (2008) teostasid uuringu üle 65 a vanuste Shipai hiinlaste hulgas. Selgus, et häirunud nägemine on seotud kukkumistega ning kirjeldatud seos esineb rohkem naiste kui meeste populatsioonis. Autorid leiavad, et nägemisdefitsiit viib häirunud ruumi ja esemete asukoha ning kuju tajumisele ning võib põhjustada ka muutusi posturaalkontrollis ja keha mobiilsuses ning sellest lähtuvalt keha liikumises.

Nägemise abil toimub keha stabiliseerimine ruumis. See toimub tänu skeletilihassüsteemi jäikuse reguleerimisele, mis toimub läbi tooniliselt kontraheerunud kehatüvelihaste lõdvestumise või vestibulaar- ja propriotseptiivse süsteemi moduleerimise kaudu. Nägemisfunktsioonil posturaalkontrollis on kaks aspekti: nägemine paneb aluse ruumilisele referentssüsteemile ja on infoallikaks keha ja kehaosade liigutamisel (Smetanin jt., 2004).

Sayah jt (2016) tulemused näitavad, et eksisteerib erinevus müoopia ja inimeste ja emmetroopide posturaalkontrollis liikuva stiimuli korral perifeerses nägemisväljas, kus müoopia ja vaatlusel tekkinud rigiidne kehahoid, et vältida kukkumist. Müoopia-puhune silma pikem optilise telje pikkus ja (võimalik) perifeerse võrkkesta kuju erinevus võrreldes emmetroopidega võib võimendada moondunud kujutist perifeerses nägemises ning lõpuks kujundada emmetroopidest erineva posturaalstrateegia.

Häirunud nägemine tekitab liikumise ebakindluse näol kõnnihäireid, mis omakorda põhjustavad lihastoonuse tõusu. Lihastoonuse tõus teatud tasemeni põhjustab posturaaltasakaalu häirimist, mida seletatakse posturaal-kineetilise võimekuse vähenemisega.

Arvatakse, et posturaal-kineetiline võimekus oleneb posturaalahela mobiilsusest, mis on suurenenud lihastoonuse korral häirunud ja mille tulemusena limiteeritakse kompensatoorseid mehhanisme (Hamaoui jt., 2011).

Dünaamilises posturaalses tasakaalus mängib visuaalne info tasakaalustrateegiate valikul fundamentaalset rolli. Schmid jt (2008) uuringus osales kümme vabatahtlikku, kes seisis ebatasasel platvormil ja kus vaatlusaluste perifeerset vaatevälja takistas vastavakujuline raamistik. Nägemisteravuse muutmiseks kasutati seitset erinevat kontaktläätse. Progresseeruvalt nägemisteravuse langusega halvenes pea stabiilse asendi säilitamine ruumis, mis sarnanes suletud silmadega seismise tasakaaluparameetritele. Kui testi käigus võimaldati takistustevaba perifeerset nägemist, paranes pea asendikontroll oluliselt.

Korrigeerimata nägemishäirete korral muudavad inimesed oma kehaasendit nii, et neil oleks võimalik kirjutada või loetavat teksti lugeda. Tihti teostatakse sel juhul lülisambast ülakeha painutusliigutus ette. Pikaajaline sundasend võib fikseeruda ning tekitada lülisamba rinnaosa deformatsiooni sagitaaltasapinnas. On leitud, et keharaskuskeskme muutuse tõttu võib lülisamba rinnaküfoos mõjutada tasakaalu. Kuna torakaalküfoosi korral on keha painutatud ette ning sellest tulenevalt on muutunud keha raskuskeskme asukoht, siis on ka raskem säilitada püstiasendi tasakaalu (Sinaki jt., 2005).

1.6. Uurimistöö olulisus

Skeletilihassüsteemi- ja nägemissüsteemi häired on suured terviseprobleemid, mis mõjutavad paljusid inimesi nende töös, igapäevategevustes ja sotsiaalsfääris (Richter, 2014). Enamasti vaadeldakse okulomotoorse pingutuse (väsimus, kuivus, kipitus, hägune nägemine) ning kaela- ja õlavöötmeprobleeme eraldiseisvalt. Piisavalt pole uuritud seoseid nende kahe probleemi vahel ning nende mõju üksteisele (Brewer jt., 2006).

Akommodatsiooni/vergentsi süsteemi ja skeletilihassüsteemi omavaheline seos ei ole täiesti selge ning vastav seos ei ole tõenäoliselt ainult ühesuunaline (Richter, 2014). Nende kahe süsteemi omavahelise seose ja mõju teadmine oleks vajalik kõikidele spetsialistidele, kes peavad igapäevaselt töötama skeletilihassüsteemi ja nägemisprobleemidega inimestega (nt füsioterapeudid, ergonoomikud, optometristid).

Käesoleva uurimustöö autorile teadaolevalt ei ole teostatud Eestis uuringut, milles oleks hinnatud seoseid refraktsioonihälbe ning kaela- ja õlavöötmevaevuste, rühihäirete ja elukvaliteedi vahel.

2. TÖÖ EESMÄRKJA ÜLESANDED

Töö eesmärk

Käesoleva magistritöö eesmärk oli uurida müoopia seost patsiendi tugi- liikumisaparaadi vaevustega, elukvaliteedi ning kehalise aktiivsusega. Võrrelda müoopiaga patsientide ja tervete, nägemishäireteta inimeste rühti, valu ja ebamugavustunde esinemist kaela- ja õlavöötmepiirkonnas ning püstiasendi staatilist tasakaalu.

Uurimistöö ülesanded

Töös püstitati järgmised ülesanded:

Hinnata ning võrrelda kontrollgrupi samade näitajatega müoopiaga patsientide:

1. rühti;
2. lülisamba kaelaosas ja õlaliigeste liikuvust;
3. kaela- ja õlavöötmepiirkonna vaevusi;
4. tasakaalu;
5. elukvaliteeti ja kehalist aktiivsust.

Uurimistöö hüpotees

Müoopiaga patsientidel esineb rühihäireid, liigesliikuvuse piiratust lülisamba kaelaosas ja õlaliigestes, valu ja subjektiivset pingetunnet kaela- ja õlavöötmepiirkonnas, tasakaaluhäireid, elukvaliteedi langust ning nende kehaline aktiivsus on väiksem võrreldes nägemishäireteta inimeste samade näitajatega.

3. TÖÖ METOODIKA

3.1. Vaatlusalused

Uurimistöös osales 11 müoopia diagnoosiga vaatlusalust (prillikandjad), kes moodustasid müoopiagrupi (MG) ning 11 nägemishäireteta (ilma prillideta) vaatlusalust, kes moodustasid kontrollgrupi (KG). Uuringusse kaasati vabatahtlikkuse alusel täiskasvanud inimesed vanuses 30-39 a, kusjuures enamuse KG vaatlusalustest olid mehed. Vaatlusaluste vanus ja antropomeetrised näitajad on toodud tabelis 1. Vaatlusaluste koguarvuks koos kontrollgrupiga oli 22 inimest. Kõik vaatlusalused olid viimase aasta jooksul läbinud oftalmoloogilise läbivaatuse kas silmaarsti või optometristi juures.

Müoopiaga vaatlusalused: uuringusse kaasamise kriteeriumiks oli müoopia esinemine tugevusega -2.5 kuni -5 dioptrit (mõõdukas müoopia, vajavad igapäevaselt prille/läätsi). Uuringusse ei kaasatud patsiente, kellel esines muu kaasnev silmahaigus, v.a. astigmatism vahemikuks $\leq \pm 1,0$ ning oluline kaela- ja õlavöötme patoloogia. Vaatlusalused leiti kasutades erinevaid meediakanaleid (internetis olevate erinevate erialaste listide kaudu, Facebooki ja Fysiokeskus OÜ kodulehekülje kaudu), kus tutvustati lühidalt uurimistöö eesmärki ja vaatlusaluseks olemise kriteeriume. Uuringust huvitatud isikud võtsid ühendust uurimistöö teostajaga. Uuringu kriteeriumitele vastamise korral lepiti kokku sobiv uuringusse tulemise aeg uuritava ja uurimistöö teostaja vahel.

Kontrollgrupp: uuringusse kaasamise kriteeriumiks oli silma refraktsioonihälvete ning oluliste kaela- ja õlavöötme patoloogiate puudumine. Vaatlusalused leiti samadel alustel, kui müoopiaga vaatlusalused.

Uurimistöö on kooskõlastatud Tartu Ülikooli Inimuuringute eetika komiteega, kelle poolt on väljastatud vastav luba (19.09.2016, luba nr 262/T-1).

Tabel 1. Vaatlusaluste vanus, antropomeetrised näitajad, prillide sfääriline tugevus ($\bar{x} \pm SE$)

Grupp	Sugu (N/M)	Vanus (aastad)	Pikkus (cm)	Kaal (kg)	KMI (kg/m ²)	Parem silm (D)	Vasak silm (D)
MG	M=4 N=7	32,3±0,9	170,5±2,6*	70,8±4,8	24,2±1,2	-3,4±0,9	-3,5±0,8
KG	M=10 N=1	34,0±1,0	179,8±2,0	81,4±3,7	24,7±0,9	Puudub	Puudub

MG-Müoopiagrupp; KG-Kontrollgrupp; D- diopter *p<0,05

3.2. Uurimismeetodid

3.2.1. Antropomeetrilised mõõtmised: keha pikkus määrati antropomeetriga ja kehamass elektroonilise meditsiinilise kaaluga. Registreeritud näitajate alusel arvutati kehamassiindeks (KMI): $\text{kehamass}(\text{kg})/\text{pikkus}^2(\text{m})$.

3.2.2. Üldine kehalise aktiivsuse küsimustik: *Global Physical Activity Questionnaire* – GPAQ (Lisa 1.1) on Maailma Terviseorganisatsiooni küsimustik, mille eesmärk on hinnata vaatlusaluste kehalise aktiivsuse taset nende igapäevaelu kolmes valdkonnas: tööl, liikumisel ühest kohast teise ja vabaajategevustes. Küsimustik hindab tegevuste sagedust, intensiivsust ja kestust. GPAQ koosneb 16 küsimusest, kus registreeritakse kehalise aktiivsuse aeg (päevade ja tundide arv). Tulemused esitatakse MET (*Metabolic Equivalent*) ühikutes (WHO, 2017), antud uurimistöo puhul tundides. GPAQ küsimustiku on tõlkinud eesti keelde käesoleva uurimistöo teostaja.

3.2.3. Elukvaliteeti hindav küsimustik: *36-Item Short Form - SF-36* (Lisa 1.2) eesmärk on hinnata inimese elukvaliteeti lähtudes tervisest kui mitmedimensioonilisest kontseptsioonist. Küsimustik sisaldab 36 küsimust, mis mõõdavad kaheksat erinevat dimensiooni (elujõulisus, füüsiline heaolu, valu, üldine tervise tajumine, kehaline aktiivsus, emotsionaalne seisund, sotsiaalne toimetulek, vaimne tervis). Igal küsimusel on vahemikus 2-6 erinevat vastusevarianti, mis on vastavalt 0-100% väärtusega, kus kõrgem skoor näitab paremat tervislikku seisundit ja väljendab osa maksimaalsest tulemusest protsentides. Lõpptulemusena registreeritakse kõikide vastuste keskmine protsentides (Rand Health, 2017).

3.2.4. Nägemisfunktsiooni ja elukvaliteeti hindav küsimustik: *National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire* – NEI-VFQ25 (Lisa 1.3) eesmärk on hinnata nägemisprobleeme, nende tajumist ja nägemisprobleemidest tingitud elukvaliteedi muutusi. Küsimustik koosneb kolmest osast, sisaldades kokku 25 küsimust. Igal küsimusel on vahemikus 5-6 erinevat vastusevarianti, mis on vastavalt 0-100% väärtusega, kus kõrgem skoor näitab paremat funktsioneerimist ja elukvaliteeti ning väljendab osa maksimaalsest tulemusest protsentides. Lõpptulemusena registreeritakse kõikide vastuste keskmine protsentides (Mangione jt., 2001). Küsimustik on tõlgitud eesti keelde käesoleva uurimistöo teostaja poolt.

3.2.5. Kaelavalu hindav küsimustik: *Neck Bournemouth Questionnaire* – NBQ (Lisa 1.4) eesmärk on hinnata kaelavalu ja sellest põhjustatud häireid igapäevaelus. Küsimustik sisaldab 7 küsimust, vastamine toimub skaalal 0-10, kus suurem tulemus tähistab kaelavaevuste esinemist ja väiksem tulemus kaelavaevuste mitte esinemist. Maksimaalseks punktisummaks on 70 (Bolton & Humphreys, 2002). Küsimustik on tõlgitud eesti keelde käesoleva uurimistöö teostaja poolt.

3.2.6. Valuskaala: *Visual Analogue Scale* – VAS eesmärk käesolevas uurimistöös on hinnata valu ja ebamugavustunnet kaela- ja õlavöötmepiirkonnas skaalal 1-10, kusjuures 1 tähistab valu ja ebamugavustunde mitte esinemist ning 10 maksimaalset valu ja ebamugavustunnet. VAS skaalat kasutatakse väärtuste mõõtmisel, mida ei saa otse mõõta ning mille väärtus võib varieeruda suures vahemikus, nagu seda on valu hindamine (Dauphin jt., 1999).

3.2.7. Liigesliikuvuse hindamine: **Õlaliigese** aktiivset liikuvust (õlaliigese fleksioon, ekstensioon, abduktsioon, välis- ja siserotatsioon) hinnati kliinilise goniomeetriga MIE (*medical inclinometer*) (joonis 1). Vaatlusalune istus toolil ning MIE asetati õlavarreluu distaalsele osale. Mõõdik seati vastavusse väärtusega 0, mille järgselt vaatlusalune sooritas vastavasuunalise aktiivse maksimumliigutuse ning fikseeriti mõõtmisvahendi lõppnäit. Tabelis 2 on esitatud õlaliigese aktiivse liigesliikuvuse normväärtused (Clarkson, 2000).



Joonis 1. Õlaliigese ekstensioonliikuvuse mõõtmine MIE goniomeetriga

Tabel 2. Õlaliigese aktiivse liigesliikuvuse normväärtused kraadides (Clarkson, 2000).

	Fleksioon	Ekstensioon	Abduktsioon	Välisrotatsioon	Siserotatsioon
Õlaliiges	180°	60°	180°	90°	70°

Lüli samba kaelaosa aktiivse liikuvuse hindamiseks kasutati CMS (*cervical measurement system*) goniomeetrit, mis töötab lüli samba fleksiooni, ekstensiooni ja lateraalfleksiooni hindamisel gravitatsioonigoniomeetri põhimõttel, rotatsiooni hindamisel aga kompassi põhimõttel (joonis 2). Vaatlusalune istus toolil, tallad maas, käed all. CMS goniomeeter asetati uuritavale pähe ning fikseeriti, mõõtmisvahendi näidik keerati nullasendisse. Hinnatavate kaelaliigutuste lõppasendites fikseeriti mõõtmisvahendi näit (Clarkson, 2000). Tabelis 3 on esitatud lüli samba kaelaosa aktiivse liikuvuse normväärtused (Reese & Bandy, 2002).



Joonis 2. Algasend lüli samba kaelaosa liikuvuse mõõtmisel, CMS

Tabel 3. Lüli samba kaelaosa aktiivse liikuvuse normväärtused kraadides (Reese & Bandy, 2002)

	Fleksioon	Ekstensioon	Lateraalfleksioon	Rotatsioon
Kaelaosa	45°-50°	45°-75°	45°	80°

Kaela anteriorse asendi hindamiseks kasutati CROMi ehk lüli samba kaelaosa liikuvuse hindamise goniomeetri pea eesasendi lisamõõtevahendit (*cervical range of motion instrument*

Deluxe' head forward unit) (joonis 3). Mõõtevahend võimaldab mõõta pea asendit keha kesktelje suhtes. Vaatlusalune istus toolil, tallad maas, vaade suunatud ette. Mõõtevahendi etteulatuv horisontaalne osa kinnitus põhiraami külge (mõõtkava cm-s), ja sellega risti paigutati mõõtevahendi lülakeha (ingl k *vertebra locator*) osa, mille ühte otsa hoiti C7 kaelalüli kohal. Seejärel fikseeriti näit horisontaalsel mõõtevahendi osal. Mõõtevahend näitab vahemaad patsiendi ninast kuni C7 kaelalülini.



Joonis 3. Kaela anterioorse asendi mõõtmine

3.2.8. Rühi vaatlus: Rühi vaatlusel tugineti *New York Posture Rating Chart* skaalale 1-10 (Lisa 1.5). Vaatlusaluse ülakeha rühi vaatlus teostati eest-, tagant- ja külgyaates. Vaatlusalune seisis ilma üleriieteta vaatlejast paari meetri kaugusel sirgelt, käed all ja vaade suunatud ette. Igale hinnatavale piirkonnale anti punktid vastavalt mida suurem kõrvalekalle normaalsest rühist, seda vähem punkte. Minimaalne punktisumma rühi vaatlusel on 0 ning maksimaalne 10 punkti. Hinnati pea asendit, õlavöötme ja lülisamba rinnaosa sümmeetriat.

Skolioosi hindamise eesmärgiks oli tuvastada võimalik skolioosi esinemine vaatlusalustel. Skolioosi suurust hinnati skoliomeetriga (joonis 4), mille abil määrati vaatlusaluse lülisamba kõverdumised sagitaaltasapinnas. Hindamisel paluti vaatlusalusel asetada käed horisontaalselt ette peopesad kokku. Seejärel paluti uuritavaal kummarduda aeglaselt ette. Ette painutamine lõppes, kui õlaliigesed olid puusaliigestega ühel tasandil (Adams'i test) (Adams, 1865). Skoliomeeter asetati lülisambale nii, et skoliomeetri 0 koht oli spinaaltasandil. Tulemus loeti skoliomeetri mõõtklaasis liikuva näidiku kohalt. Skoliomeeter libistati alates C7 lülist kuni S1 lülini mööda lülisammast ülevalt alla ning näit võeti torakaalosal proksimaalselt, distaalselt ja lumbaalosal (Chowanska jt., 2012). Uurimistöö

autor modifitseeris näitude registreerimist vastavalt Th1, Th12 ja L4 lülide kohalt. Skoliomeetri kasutamine on parim teadaolev skolioosi hindamise mõõtevahend (Labelle jt., 2013).



Joonis 4. Skolioosi hindamine skoliomeetriga

3.2.9. Staatiline püstiasendi tasakaal: Rombergi tandemseis. Tasakaalu hindamise eesmärgiks oli leida võimalikke seoseid nägemis- ja tasakaaluhäirete vahel. Vaatlusalune seisis käed all jalalabad asetatud üksteise ette, eesmise jala kand puudutas tagumise jala põiaosa. Test oli positiivne ehk vaatlusalusel esines häireid tasakaalus, kui tekkis raskusi labajala asetamisel teise jala ette või ei suudetud asendit säilitada vähemalt 30 sekundit. Testi sooritati silmad avatult ja suletult (Magee, 2008).

3.3. Uuringu korraldus

Uuring viidi läbi Tartu Ülikooli Sporditeaduste ja füsioteraapia instituudi õpperuumis, aadressil Tartu, Ravila 14a-2051 vahemikus detsember 2016 kuni veebruar 2017. Enne uuringu läbiviimist tutvustati vaatlusalustele uuringu eesmärke ja korraldust ning allkirjastati uuritava informeerimise ja teadliku nõusoleku vorm. Vaatlusaluseid informeeriti sellest, et neil on võimalus uuringus osalemisest loobuda igal ajahetkel. Kõiki vaatlusaluseid hinnati kirjeldatud hindamismeetoditega üks kord. Ühe vaatlusaluse uurimiseks kulus maksimaalselt 60 minutit.

Uurimistöös kasutatavad mõõtmised ja hindamised teostati kõikide vaatlusalustega järgnevalt:

1. Vaatlusalusel paluti täita küsimustikud, vajadusel uuringu läbiviija abiga;
2. Mõõdeti vaatlusaluste kehapikkus ja kehamass;

3. Teostati rühi vaatlus otse-, kül- ja tagantvaates ning hinnati skolioosi olemasolu;
4. Mõõdeti vaatlusaluste õlaliigese ja lülisamba kaelaosa liikuvus;
5. Hinnati vaatlusaluste püstiasendi tasakaalu;
6. Vaatlusalustel paluti VAS skaala abil hinnata kaela- ja õlavöötme ebamugavust ning valu.

3.4. Andmete statistiline analüüs

Uuringute tulemusel saadud andmete analüüsimisel kasutati andmetöötlusprogrammi MS Excel. Kõigi tunnuste osas määrati aritmeetiline keskmine (\bar{x}) ja standardviga (*standard error*- SE). Keskmiste väärtuste võrdlus müoopiaga patsientide grupi ja kontrollgrupi vahel toimus Student'i t- kriteeriumi järgi. Kvalitatiivsete andmete võrdlemiseks kahe grupi vahel kasutati Chi-square testi. Kõikide uuringuandmete statistilise erinevuse leidmiseks arvestati olulisuse nivooga $p < 0,05$.

4. TÖÖ TULEMUSED

4.1. Elukvaliteet, kaelavalu, nägemisfunktsioon, üldine kehaline aktiivsus

MG vaatlusalustel esineb oluliselt rohkem kaelavalu ning nende nägemisfunktsiooniga seotud elukvaliteedi langus on statistiliselt oluliselt madalam võrreldes KG vaatlusalustega (Tabel 4). Vaatamata sellele, et MG hindas oma elukvaliteeti kõrgemalt võrreldes KG-ga, ei ole vastav näitaja statistiliselt oluline. Ka kehaline aktiivsus ei erine kahe uuringugrupi vahel statistiliselt oluliselt, kuigi MG vaatlusaluste päevane aktiivsus on suurem ning istumisaeg väiksem.

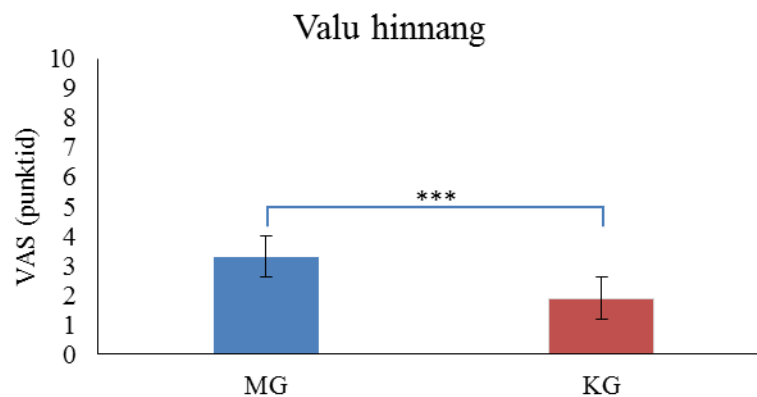
Tabel 4. Küsimustike keskmised tulemused ($\bar{x} \pm SE$).

Grupp	NBQ	NEI-VFQ	SF-36	GPAQ akt (h)	GPAQ ist (h)
MG	18,20±1,16*	90,22±0,42*	81,99±0,69	2,17±0,15	8,65±0,25
KG	8,91±0,56	95,16±0,26	80,34±0,99	2,00±0,18	9,09±0,34

MG- Müoopiagrupp; KG- Kontrollgrupp; NBQ- Neck Bournemouth Questionnaire; NEI-VFQ- National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire; SF-36- Short Form Health Survey 36; GPAQ akt- General Physical Activity Questionnaire aktiivsed tunnid; GPAQ ist- General Physical Activity Questionnaire tunnid istudes.
*p<0,05

4.2. Kaela- ja õlavöötmepiirkonna valu

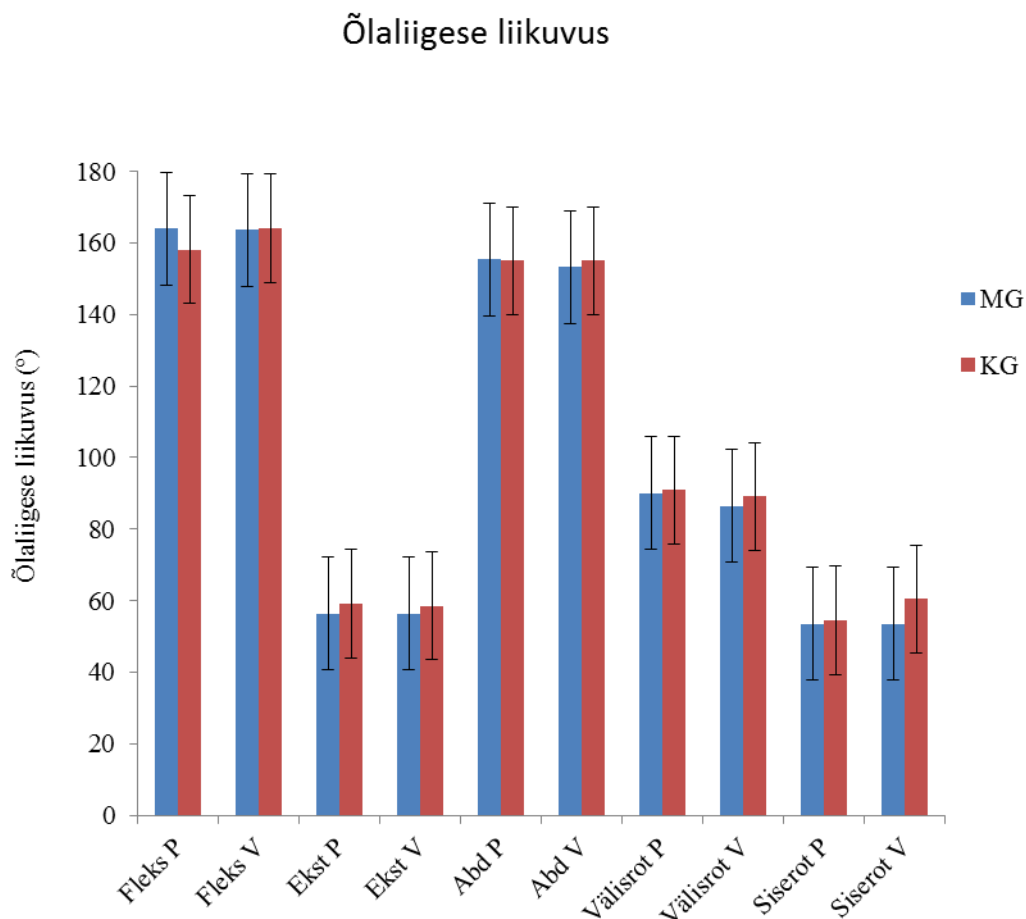
Valu kaela- ja õlavöötmepiirkonnas on MG vaatlusalustel statistiliselt oluliselt suurem võrreldes KG-ga, punktid VAS skaalal vastavalt 3,3±0,6 ja 1,9±0,3 (joonis 5).



Joonis 5. Müoopia- ja kontrollgrupi VAS koguskoor ($X \pm SE$). MG- müoopia grupp (n=11) ja KG- kontrollgrupp (n=11). *p≤0,001

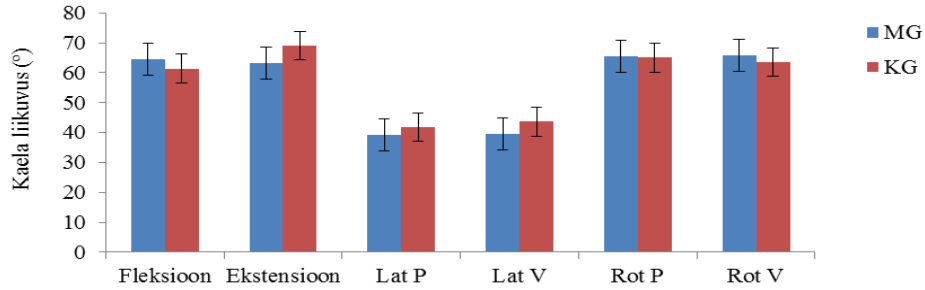
4.3. Õlaliigese- ja lüli samba kaelaosa liikuvus

Müoopiagrupi nii parema kui ka vasaku õlaliigese aktiivne liikuvus ei erine statistiliselt oluliselt KG samadest näitajatest (joonis 6). Müoopiagrupi lüli samba kaelaosa aktiivne liikuvus ei erine statistiliselt oluliselt KG kaelaliikuvuse näitajatest (joonis 7).



Joonis 6. Müoopia- ja kontrollgrupi õlaliigese aktiivne liikuvus ($X \pm SE$). MG- müoopia grupp ($n=11$) ja KG- kontrollgrupp ($n=11$). Fleks P/V- parema/vasaku õlaliigese fleksioon; Ekst P/V- parema/vasaku õlaliigese ekstensioon; Abd P/V- parema/vasaku õlaliigese abduktsioon; Välisrot P/V- parema/vasaku õlaliigese välisrotatsioon; Siserot P/V- parema/vasaku õlaliigese siserotatsioon.

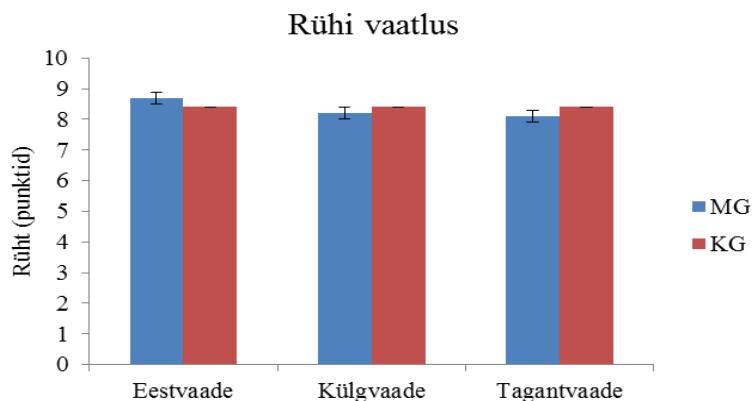
Lüli samba kaelaosa liikuvus



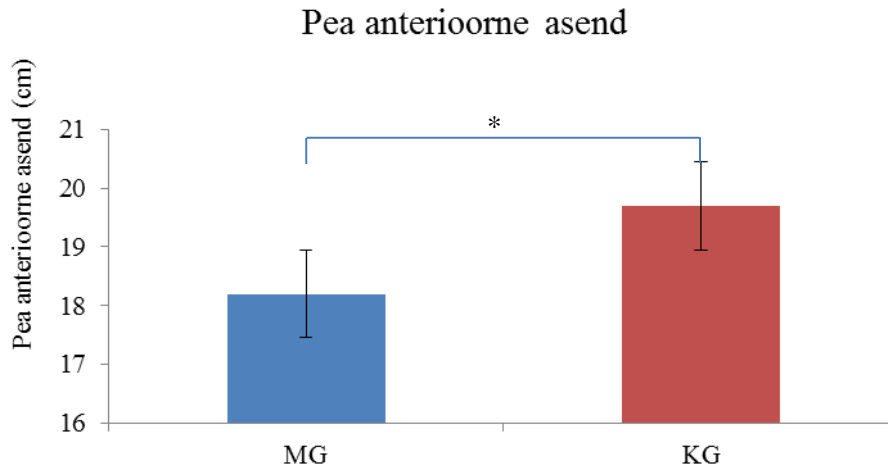
Joonis 7. Müoopia- ja kontrollgrupi lüli samba kaelaosa aktiivne liikuvus (X±SE). MG- müoopia grupp (n=11) ja KG- kontrollgrupp (n=11). Lat P/V- lüli samba kaelaosa lateraalfleksioon paremale/vasakule; Rot P/V- lüli samba kaelaosa rotatsioon paremale/vasakule.

4.4. Rüht

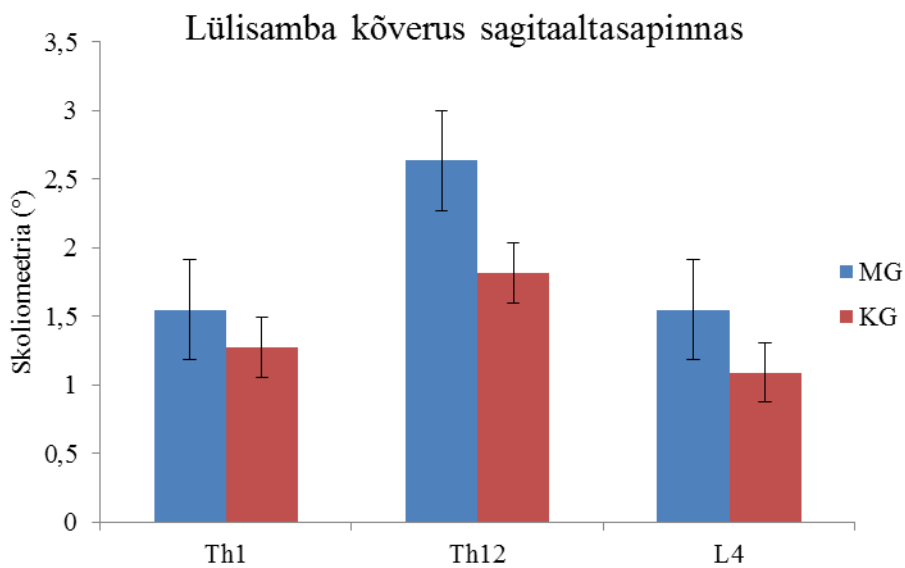
Müoopiagrupi vaatlusaluste rüht ei ole statistiliselt ebakorreksem võrreldes KG rühiga (joonis 8). Kontrollgrupi pea on külgvaates statistiliselt rohkem eespool keha keskteljest võrreldes MG pea asendiga (vastavalt 19,68±0,39 ja 18,23±0,39 cm) (joonis 9). Uuringu meesvaatlusaluste keskmine pea anterioorne asend on 19,8 cm ja naisvaatlusalustel 15,4 cm. Lüli samba kõverus sagitaaltasapinnas ei erine kahe uuringugrupi vahel statistiliselt oluliselt, tulemused vastavalt müoopiagrupil 1,55±0,58 (Th1), 2,64±1,01 (Th12), 1,55± 0,35 (L4) ja kontrollgrupil 1,27±0,53 (Th1), 1,82±0,42 (Th12), 1,09± 0,47 (L4) (joonis 10).



Joonis 8. Müoopia- ja kontrollgrupi rühiskoor (X±SE). MG- müoopia grupp (n=11) ja KG- kontrollgrupp (n=11).



Joonis 9. Müoopia- ja kontrollgrupi pea anterioorne asend ($X \pm SE$). MG- müoopia grupp ($n=11$) ja KG- kontrollgrupp ($n=11$). * $p < 0,05$



Joonis 10. Müoopia- ja kontrollgrupi lüisamba kõverus ($X \pm SE$). MG- müoopia grupp ($n=11$) ja KG- kontrollgrupp ($n=11$). Th1- mõõdetuna 1.rinnalüli kõrguselt; Th12- mõõdetuna 12.rinnalüli kõrguselt; L4- mõõdetuna 4.nimmelüli kõrguselt.

4.5. Staatiline püstiasendi tasakaal

Staatilist püstiasendi tasakaalu ei suutnud säilitada Rombergi tandemseisu testis silmad suletud 27,2% MG uuritavatest ning 18,2% KG uuritavatest, erinevus kahe grupi vahel ei olnud statistiliselt oluline. Sama testi, kuid silmad avatud sooritasid mõlemad uuringugrupid testis ettenähtud nõuete kohaselt.

5. TÖÖ TULEMUSTE ARUTELU

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli uurida müopia seost patsiendi tugi-liikumisaparaadi, elukvaliteedi ning kehalise aktiivsusega. Võrrelda müopiaga patsientide ja tervete inimeste erinevusi rühis ning valu ja ebamugavustunde esinemises kaela- ja õlavöötmepiirkonnas. Uurimistöö probleemi püstitus oli, kas müopiaga patsientidel esineb rühihäireid, liigesliikuvuse piiratud lülisamba kaelaosas ja õlaliigestes, valu ja subjektiivset pingetunnet kaela- ja õlavöötmelihastes, tasakaaluhäireid ning elukvaliteedi ja kehalise aktiivsuse langust võrreldes kontrollgrupiga.

Varasemates uuringutes on enamasti käsitletud müopia tekkepõhjuseid ja progresseerumist, kus müopia ühtede põhjustena on välja toodud vähest kehalist aktiivsust ja ebapiisavat viibimist värskes õhus (Goldschmidt & Jacobsen, 2014) aga ka ebaõiget pea- ja kehaasendit (Marumoto jt., 1999). Vastupidist võimalikku seost, kus kehalise aktiivsuse ja kehaasendi muutuse põhjuseks on müopia, on väga vähe uuritud. Seoseid müopia ja skeletilihassüsteemi kaebuste ja muutuste vahel kirjeldab Richter (2014), kus autor juhib tähelepanu nägemise olulisusele kogu keha juhtimisprotsessis. Käesoleva töö autorile teadaolevalt ei ole varasemalt teostatud ühtegi uurimistööd, kus samaaegselt hinnatakse müopiaga patsientide rühti, tugi-liikumisaparaadi funktsionaalsust, püstiasendi tasakaalu, elukvaliteeti ja kehalist aktiivsust võrreldes tavapopulatsiooniga.

Antud uurimistöö peamiseks tulemuseks on müopiaga patsientide märkimisväärselt suurem valu ja ebamugavustunne kaela- ja õlavöötmepiirkonnas. Samuti on uurimistöö tulemuste põhjal müopiaga patsientidel madalam nägemisfunktsiooni ja sellega seonduva elukvaliteedi tase võrreldes nägemishäireteta inimestega.

5.1. Müopiaga vaatlusaluste elukvaliteet ja nägemisfunktsioon

Elukvaliteeti on keeruline üheselt defineerida ja hinnata, kuna see sisaldab mitmeid komponente (Jara jt., 2010). Käesolevas uuringus leiti, et müopiaga patsientide elukvaliteet SF-36 küsimustiku kohaselt ei ole oluliselt erinev võrreldes nägemishäireteta vaatlusalustega, kus müopiagrupitulemuseks oli $81,99 \pm 0,69$ ja kontrollgrupil $80,34 \pm 0,99$. Rose jt (2000) leidsid, et tugevama (≥ -10 parem silm ja ≥ -8 kehvem silm) müopiaga patsientide elukvaliteet oli madalam võrreldes nõrgema müopiaga patsientidega, olles visuaalselt, personaalselt ja majanduslikult enam kahju tekitav. SF-36 elukvaliteedi küsimustiku tulemuste mitte olulist erinevust kahe uuringugrupi vahel võib põhjendada sellega, et vaatlusalusteks olid mõõduka

müoopiaga patsiendid, kelle teadlikkus silmade tervise aga ka elukvaliteedi säilitamise või parandamise osas on tõenäoliselt suurem.

Käesolevas uuringus kasutatud nägemisega seotud elukvaliteeti hindava NEI-VFQ25 küsimustiku kohaselt oli müoopiagrupi elukvaliteedi tase statistiliselt oluliselt madalam võrreldes kontrollgrupiga, vastavalt $90,22 \pm 0,42$ ja $95,16 \pm 0,26$. Teiste nägemishäirete nagu katarakt, diabeetiline retinopaatia, maakulidegeneratsioon ja glaukoom korral on NEI-VFQ25 keskmiseks tulemuseks nägemishäiretega inimestel leitud $67,4 \pm 15,0$ (Kovac jt., 2015). Kovac jt (2015) uuringus puudus tulemuste võrdluseks kontrollgrupp. Lisaks Kovaci jt (2015) uuringu nägemishäiretega seotud diagnooside erisusele, erineb ka Kovaci uuringu vaatlusaluste ja käesoleva uuringu vaatlusaluste keskmine vanus, mis on vastavalt $69,2 \pm 9,9$ a ning $32,3 \pm 0,9$ a.

Üldiselt on uuringud leidnud, et müoopiaga patsientide elukvaliteet on madalam võrreldes nägemishäireteta inimestega või nendega, kes on läbinud silma refraktiivkirurgia (Perez-Cambrodi jt., 2013; Ziaei jt., 2012). Ziaei jt (2012) leidsid, et LASIK (ingl k *laser in situ keratomileusis*) operatsiooni järgselt paranes oluliselt patsientide elukvaliteet ja nägemisteravus võrreldes prilli- ja lääts kandjatega, kuna operatsiooni tulemusena vähenes sõltuvus ja ebamugavustunne prillide ja läätsede kandmisest. Erinevus SF-36 ja NEI-VFQ25 tulemustes võib tuleneda küsimustike sisulisest erinevusest, kus NEI-VFQ25 keskendub enam nägemisega seotud probleemidele ja neist tulenevatele elukvaliteedi muutustele kui SF-36 on pigem üldisem, kõiki eluvaldkondi puudutav elukvaliteedi küsimustik.

5.2. Müoopiaga vaatlusaluste üldine kehaline aktiivsus

Käesoleva uuringu tulemuste kohaselt ei esinenud müoopia grupi ja kontrollgrupi kehalise aktiivsuse tasemetes statistiliselt olulisi erinevusi. Päeva jooksul keskmiselt kulutatud tundide arv kehalisele liikumisele ja istumisele oli kahel grupil sarnane. Hsu (2011) on leidnud, et häirunud nägemisega inimesed osalevad vähem nii sotsiaalsetes kui ka füüsilistes tegevustes, ja nende kehaline aktiivsus on madalam võrreldes tervete inimestega. Samas leidsid Battersby jt (2015), et emmetroopia ja müoopiaga noorte (vanuses 18-25 a) kehalise aktiivsuse tasemes kooliperioodidel ei esine erinevusi. Sealjuures leiti, et nõrga müoopiaga noored olid koolivaheaegadel vähem kehaliselt aktiivsed võrreldes nende kehalise aktiivsuse tasemega kooliperioodil, emmetroopidel väljatoodud erinevust ei täheldatud. Aslan jt (2012) on leidnud, et nägemishäiretega lapsed ja noorukid osalevad vähem kõrge aktiivsusega kehalistes tegevustes, kusjuures uuringu tulemusteni jõuti vaatlusaluste kehalise aktiivsuse päeviku ja ühe-miili jooksu/kõnnitesti tulemustele tuginedes. Wahl jt (2002) poolt läbi viidud

vanemaealiste (vanuses 55-99 a) kehalise aktiivsuse uuringus väljaspool kodu, leiti, et nägemishäirega vaatlusalused olid füüsiliselt vähem aktiivsed võrreldes nägemishäireteta vaatlusalustega.

Käesolevas uurimustöös ei esinenud märkimisväärset erinevust kahe uuringugrupi kehalise aktiivsuse osas. Kehalise aktiivsuse taseme adekvaatne määramine küsimustiku alusel on raskendatud kuna küsimused hõlmavad aktiivseid tegevusi lähiminevikus. Samuti on üldise kehalise aktiivsuse taseme registreerimine raskendatud, sest erinevatel nädalapäevadel ja nädalatel on kehaline aktiivsus erinev.

5.3. Kaela- ja õlavöötmepiirkonna valu ja müoopia vaheline seos

Käesolevas uurimistöös leiti, et müoopiaga patsientidel esineb oluliselt enam kaela- ja õlavöötmepiirkonna valu ja ebamugavustunnet. VAS skaala tulemused olid vastavalt müoopiaga vaatlusalustel $3,3 \pm 0,6$ ja kontrollgrupi vaatlusalustel $1,9 \pm 0,3$ punkti. Ka NBQ küsimustiku kohaselt esineb müoopia grupil oluliselt enam kaelavalu ($18,20 \pm 1,16$) võrreldes kontrollgrupiga ($8,91 \pm 0,56$). Mon-Williams jt (2010) on leidnud, et silmade väsimise ja objekti vaatamisnurga vähenemise tõttu võib tekkida valu ning ebamugavustunne tugi- liikumisaparaadis. Sarnaselt on leitud, et pea eesasendi ja ebaõige kehaasendi tõttu võib kujuneda düsfunktsioon skeletilihassüsteemis ja tekkida kaelavalu (Kim jt., 2016; Lee jt., 2015). Ka Harrison jt (2010) ning Ariens jt (2001) on leidnud, et pidev staatiline asend, kus pea on keha kesktelje suhtes parema nägemise eesmärgil rohkem ees, tekitab tihtipeale kaelavalu (Harrison jt., 2010). Richter (2014) on leidnud, et silmalihaste aktiivsuse tõus võib põhjustada kaela- ja õlavöötmepiirkonna lihaste aktiivsuse suurenemise ning viia muutusteni posturaallihaste innervatsioonis kaela ja abaluu piirkonnas, mis aja jooksul võib tekitada ebamugavust ja valu nimetatud piirkonnas (Richter jt., 2010).

Zetterlundi jt (2009) uuringu tulemused 24 maakulidegeneratsiooniga vaatlusalusega vanuses 61-87 a näitasid tugevat seost VAS skaalaga mõõdetud skeletilihassüsteemi kaebuste ja nägemishäire vahel. Suuremad kaebused õlavöötme- ja kaelapiirkonnas esinesid just neil, kelle nägemisteravus oli enam langenud. Kuna Zetterlundi jt (2009) vaatlusaluste vanus ja uuritav patoloogia erinevad käesoleva uurimistöö omast, ei saa uuringutulemusi otseselt omavahel võrrelda ega lõplikke järeldusi teha. Samas tõdetakse Zetterlundi jt (2009) uuringus, et skeletilihassüsteemis esineva valu ja ebamugavustunde põhjuseks võib olla häirunud nägemine.

5.4. Õlaliigese ja lülisamba kaelaosa aktiivse liigesliikuvuse ning müoopia vaheline seos

Käesolevas uurimistöös ei täheldatud müoopia grupil vähenenud õlaliigese ja lülisamba kaelaosa aktiivset liikuvust võrrelduna kontrollgrupiga. Resnikoff ja Pararajasegram (2008) on tõdenud, et nägemisprobleemidest tulenev kehalise aktiivsuse vältimine võib kaudselt põhjustada elanikkonna hulgas kehakaalu tõusu, lihasmassi langust ja liigesliikuvuse vähenemist. Käesoleval hetkel puuduvad töö autorile teadaolevalt uuringud, kus käsitletakse müoopiaga vaatlusaluste õlaliigese ja lülisamba kaelaosa liigesliikuvust ja selle võimalikku erinevust nägemisprobleemideta inimestega.

5.5. Rühi ja müoopia vaheline seos

Käesolevas uurimistöös leiti, et müoopiaga patsientide rüht (pea ja ülakeha asend) ei ole ebakorrektses võrreldes kontrollgrupi patsientide rühiga. Müoopia grupi lülisamba sagitaalsuunaline kõverus ei olnud oluliselt erinev kontrollgrupiga võrreldes. Kummalgi grupil ei esinenud skolioosi ehk skoliomeetriga mõõdetud tulemused jäid normväärtuse piiridesse ($0-3^\circ$). Skoliomeetria kasutamisel saadud tulemused vahemikus $0-3^\circ$ viitavad lihastoonuse erinevustele kahe kehapoole vahel (Bunnell, 1993). Erinevus kahe grupi vahel leiti pea anterioorse asendi mõõtmisel, kus kontrollgrupi pea paiknes oluliselt eespool keha kesktelje suhtes kui müoopia grupil. Sellise erinevuse põhjuseks võib olla suurem meesvaatlusaluste arv kontrollgrupis (KG- 10, MG- 4), kelle anatoomia (Gill jt., 2006) ja antropomeetrilised näitajad erinevad oluliselt naisvaatlusalustest (antud uurimistöös kehapiikkus). Käesolevas uurimustöös oli meesvaatlusaluste keskmine pea anterioorne asend 19,8 cm ja naistel 15,4 cm. Samuti oli KG vaatlusaluste hulgas enam arvutiga töötavaid inimesi, mis võib mõjutada nende pea asendit keha kesktelje suhtes külgsuunas.

Palju on uuritud müoopiaga inimeste pea asendit erinevates lähitöötingimustes, kuid osana rühianalüüsist, ei ole müoopiaga inimeste pea asendit varasemalt uuritud. Hartwig jt (2010) leidsid, et müoopiaga (keskmiselt -3.46 D) noortel täiskasvanutel vanuses 19-38 a ei esine võrreldes emmetroopidega erinevusi peaasendis ega lugemiskauguses kui nad loevad tavateksti. Samas leiti statistiliselt oluline erinevus vaatamisnurgas (pea asendis ja pea liigutustes, mis olid suuremad teksti skanneerimisel) progresseeruvatel (2 a jooksul enam kui 0.5 D) müoopidel võrreldes mitte-progresseeruvatega. Pärssinen ja Kauppinen (2016) leidsid, et tugevama müoopiaga vaatlusalustel oli lühem lugemiskaugus (raamatu ja silmade vaheline kaugus) ja müoopia progresseerumine oli seotud vähenenud vaatamisnurgaga. Wu jt (2015)

leidsid, et müoopiaga laste lugemiskaugus ehk silmade kaugus raamatust oli väiksem kui kontrollgrupil. Uuringu autoritel jäi ebaselgeks, kas lühem lugemiskaugus on müoopia põhjus või tagajärg.

Eespool välja toodud teadusuuringud (Hartwig jt., 2010; Pärssinen & Kauppinen, 2016; Wu jt., 2015) on leidnud, et müoopia korral on pea ja vaadeldava objekti vaheline kaugus vähenenud võrreldes emmetroopidega. Kuna käesolevas uuringus hinnati pea asendit rühianalüüsi osana ja mitte kindlas tegevuses, ei saa antud uurimistöö ja varasemate uuringute tulemusi omavahel võrrelda. Võib eeldada, et pea asend lähitöötingimustes on sama nii seismisel kui ka liikumisel, kuid seda ei saa kindlalt väita, kuna puuduvad uuringud antud teemal.

Rühihäired ja pea eesasend võivad esineda tavapopulatsioonis ka ilma müoopiata inimestel. Rosario jt (2014) on leidnud, et melanhoolsusele ja depressioonile kalduvatel inimestel on pea ja õlgade asend keha kesktelje suhtes muutunud. Jung jt (2016) on leidnud, et nutiseadmete pikaajaline kasutamine põhjustab muutusi rühis (suurenenud pea eesasend ja õlgade protrusioon). Muutunud rühi põhjuseid võib olla mitmeid ning kuna käesolevas uuringus ei täpsustatud näiteks vaatlusaluste nutiseadmete kasutusaega ega depressiooni olemasolu, siis müoopia- ja kontrollgrupi rühi hindamistulemuste erinevuste puudumine võib tuleneda muudest faktoritest, mida käesolevas töös ei uuritud.

5.6. Staatiline püstiasendi tasakaal müoopiaga inimestel

Tasakaalu- ja propriotseptsioonihäired on nägemispuudulikkusega sageli koosinevad sümptomid (Zetterlund jt., 2009; Kuang jt., 2008). Nägemine paneb aluse ruumilisele referentssüsteemile ja on infoallikaks keha ja kehaosade liigutamisel (Smetanin jt., 2004). Käesolevas uurimistöös leiti, et silmad suletud testi ajal esines 27.2%-l ehk kolmel müoopia grupi vaatlusalustel staatilise püstiasendi tasakaaluhäire, kontrollgrupi vaatlusalustest esines 18.2%-l ehk kahel tasakaaluhäireid. Rombergi tandemseisu testi tulemused silmad avatult kinnitasid, et nii müoopia grupi kui ka kontrollgrupi vaatlusalustel ei esinenud tasakaaluhäireid. Vaatamata sellele, et MG vaatlusaluste tasakaalutest silmad suletud tingimustes ebaõnnestus kolmel inimesel, ei ole erinevus kahe grupi vahel statistiliselt oluline.

Sayah jt (2016) on leidnud, et eksisteerib erinevus müoopiaga inimeste ja emmetroopide posturaalkontrollis liikuva stiimuli korral perifeerses nägemisväljas. Müoopiaga vaatlusalustel tekkis rigiidne kehahoid, et vältida kukkumist, mida ei täheldatud emmetroopide puhul. Sinaki jt (2005) on leitud, et keharaskuskeskme muutuse tõttu (pea

eesasend) võib see mõjutada püstiasendi tasakaalu. Hamaoui jt (2011) väidavad, et häirunud nägemine tekitab liikumise ebakindluse näol kõnnihäireid, mis omakorda põhjustavad lihastoonuse tõusu. Lihastoonuse tõus teatud tasemeni põhjustab posturaaltasakaalu häirumist.

Schmid jt (2008) uuringus osales kümme vabatahtlikku, kes seisis ebatasasel platvormil ja kus vaatlusaluste perifeerset vaatevälja takistas vastavakujuline raamistik. Nägemisteravuse muutmiseks kasutati seitset erinevat kontaktläätse. Progresseeruvalt nägemisteravuse langusega halvenes pea stabiilse asendi säilitamine ruumis, mis sarnanes suletud silmadega seismise tasakaaluparameetritele. Kui testi käigus võimaldati takistustevaba perifeerset nägemist, paranes pea asendikontroll oluliselt. Kokkuvõtvalt võib müopia ja posturaaltasakaalu kohta öelda, et vaatamata käesoleva uurimustöö müopiapatsientide heale tasakaalule silmad avatuna ja mõnevõrra häirunud tasakaalule silmad suletuna, võib nägemisprobleemi süvenemine avaldada edaspidi mõju nii posturaaltasakaalule kui ka erinevate lihaste toonusele.

5.7. Müopiagrupi vaatlusaluste subjektiivne hinnang prillide kandmisele

Uurimistööd sisaldava füsioterapeutilise hindamise käigus kommenteerisid müopia grupi vaatlusalused prillide kandmise positiivseid ja negatiivseid külgi. Positiivseks loeti prillide kaitsvat funktsiooni silma sattuda võivate võõrkehade eest. Negatiivseks loeti raskusi ujumas käimisel (veepriitsmed prillidel, välismaal ei lubata prillidega basseini), treeningutel (prillid tulevad eest ära keha painutamisel ette, seega ollakse sunnitud kandma läätsi), väikeste lastega mängimisel (prillide purunemisoht, lapsed tõmbavad prillid eest ära), prillide raskusest tulenevalt survetunne ninal ja nahakahjustuse esinemine, temperatuuride erinevuse korral prilliklaasid muutuvad uduseks (saunas käimine, talve- ja suveperioodid), prillid segavad ekstreemspordiga tegelemisel (nt mäesuusatamine), aeroobikas ja tantsimisel.

Uuringus osalenud müopiaga patsiendid leidsid, et kuna lühinägevus on paratamatu, on nad üldjuhul prillide ja/või läätsede kandmisega aja jooksul harjunud ja oskavad igapäevaelus ette tulevate ebamugavustega arvestada. Olulist informatsiooni võiks saada edaspidistest samateemalistest uuringutest, mis võimaldavad hinnata müopia välja kujunemise aja (kas on tekkinud harjumine prillide kandmisega) ja müopia progresseerumise seost skeletilihassüsteemi kaebuste ja elukvaliteediga.

5.8. Töö limiteerivad faktorid ja praktilised väljundid

5.8.1. Töö limiteerivad faktorid

Käesoleva uurimistöö üheks limiteerivaks faktoriks võib pidada vaatlusaluste väikest arvu. Tuleb tõdeda, et müoopiaga patsientide kaasamine uuringusse osutus keerulisemaks kui töö planeerimisel loodeti. Suurema valimi korral oleksid müoopia- ja kontrollgrupi vahelised erinevused ilmselt selgemini välja tulnud ja tulemused võimaldaksid teha üldistusi müoopiaga patsientide skeletilihassüsteemi kaebuste ja elukvaliteedi languse ning müoopia seose olemasolu kohta.

Lisaks võib ka erinevate küsimustike kasutamist käesolevas uurimustöös pidada töö limiteerivaks faktoriks, kuna küsimustikele vastamine oli teatud vaatlusaluste jaoks ajamahukas, mis omakorda võis mõjutada vastuste adekvaatsust.

5.8.2. Töö praktilised väljundid

Müoopia on üks kõige enam levinud silmahäiretest (Foster & Jiang, 2014) ja selle esinemissagedus on viimase 50 aastaga Ameerika Ühendriikides ja ka Euroopas kahekordistunud (Dolgin, 2015). Müoopia üheks põhjuseks võib olla inimeste vähenenud viibimine välitingimustes (Norton jt., 2013). Kuna ligikaudu 80% ümbritseva keskkonna informatsioonist pärineb nägemismeelest (Vassenin, 2003), siis on füsioterapeutide jaoks oluline teada, kas ja kuidas võib müoopia mõjutada patsienti, kes füsioterapeudi poole pöördub.

On oluline teada, et müoopiaga patsientidel võib suurema tõenäosusega esineda kaela- ja õlavöötmepiirkonna lihaste valu ja ebamugavustunnet. Samuti võib müoopiaga patsientide elukvaliteet olla madalam ning nad võivad tunda ebamugavust igapäevaelus prillide või läätsede kandmise tõttu. Seepärast peaksid füsioterapeutid enda igapäevatöös müoopiaga patsientidega arvestama töös käsitletud võimalikke muutusi ja informeerima sellest ka patsienti.

Käesolevast uurimistööst võiksid kasulikke teadmisi ja vajalikku infot saada nii ennekõike müoopiaga patsientidega töötavad füsioterapeutid aga ka perearstid, ergonoomikud, oftalmoloogid ja optometristid, kes võivad igapäevaselt kokku puutuda patsientidega, kel samaaegselt esineb skeletilihassüsteemi- ja nägemisprobleeme.

6. JÄRELDUSED

1. Müoopiaga patsientidel ei esine märkimisväärselt rohkem rühihäireid võrreldes nägemishäireteta inimeste rühiga.
2. Nägemishäireteta inimeste pea on külgvaates keha keskteljest oluliselt rohkem ees võrreldes müoopiaga patsientidega.
3. Müoopiaga patsientide lülisamba kaelaosa ja õlaliigeste aktiivne liigesliikuvus ei erine nägemishäireteta inimeste liigesliikuvusest.
4. Müoopiaga patsientidel esineb oluliselt enam kaela- ja õlavöötmepiirkonna valu ja vaevusi kui nägemishäireteta inimestel.
5. Müoopiaga patsientide staatilise püstiasendi tasakaal silmad avatud ja suletud testi tingimustes ei erine nägemishäireteta inimeste tasakaalust.
6. Müoopiaga patsientide üldise elukvaliteedi ja kehalise aktiivsuse tase ei erine nägemishäireteta inimeste elukvaliteedist ja kehalise aktiivsuse tasemest. Müoopiaga patsientide nägemisega seotud elukvaliteedi tase on madalam võrreldes nägemishäireteta inimestega.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Aaras A, Horgen G, Bjorset H-H, Ro O, Walsoe H. Musculoskeletal, visual and psychosocial stress in VDU operators before and after multidisciplinary ergonomic interventions. A 6 years prospective study – Part II. *Applied Ergonomics* 2001; 32: 559-571.
2. Adams W. Lectures on the pathology and treatment of lateral and other forms of curvature of the spine. Churchill, London. 1865.
3. Ariens GAM, Bongers PM, Douwes M, Miedema MC, Hoogendoorn WE jt. Are neck flexion, neck rotation, and sitting at work risk factors for neck pain? Results of a prospective cohort study. *Occupational Environmental Medicine* 2001; 5: 200-207.
4. Aslan UB, Calik BB, Kitis A. The effect of gender and level of vision on the physical activity level of children and adolescents with visual impairment. *Research in Developmental Disabilities* 2012; 33(6): 1799-1804.
5. Battersby K, Koy L, Philips N, Sim J, Wilk J, Schmid KL. Clinical and experimental optometry. Analysis of physical activity in emmetropic and myopic university students during semester and holiday periods: a pilot study 2015; 98: 547-554.
6. Blehm C, Vishnu S, Khattak A, Mitra S, Yee RW. Computer vision syndrome: a review. *Survey of Ophthalmology* 2005; 50: 253-262.
7. Bolton JE, Humphreys BK. The Bournemouth Questionnaire: a short-form comprehensive outcome measure. II. Psychometric properties in neck pain patients. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2002; 25(3): 141-148.
8. Bunnell W. Outcome of Spinal Screening. *Spine* 1993; 18 (12): 1572-1580.
9. Brewer S, Van Eerd D, Amic BC 3rd, Irvin E, Daum KM jt. Workplace interventions to prevent musculoskeletal and visual symptoms and disorders among computer users: a systematic review. *Journal of Occupational Rehabilitation* 2006; 16: 325-358.
10. Clarkson HM. *Musculoskeletal Assessment*. Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
11. Cheng C-H, Cheng H-Y K, Chen C P-C, Lin K-H, Liu W-Y, Wang S-F, Hsu W-L, Chuang Y-F. Altered co-contraction of cervical muscles in young adults with chronic neck pain during voluntary neck motions. *Journal of Physical Therapy Science* 2014; 26: 587-590.

12. Chen J, Solinger AB, Poncet JF, Lantz CA. Meta-analysis of normative cervical motion. *Spine* 1999; 24: 1571-1578.
13. Chowanska J, Kotwicki T, Rosadzinski K, Sliwinski Z. School screening for scoliosis: can surface topography replace examination with scoliometer? *Scoliosis and Spinal Disorders* 2012; 7(9): 1-7.
14. Dauphin AP, Guillemin F, Virion J-M, Briancon S. Bias and Precision in Visual Analogue Scales: A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Epidemiology* 1999; 150(10): 1117-1127.
15. Dolgin E. The myopia boom. *Nature* 2015; 519(7543): 276-278.
16. Donaldson IML. The functions of the proprioceptors of the eye muscles. *The Royal Society* 2000; 355: 1685-1754.
17. Donaldson IM, Knoxx PC. Afferent signals from pigeon extraocular muscles modify the vestibular responses of units in the abducens nucleus. *Proceedings Biological Sciences* 1991; 244: 233-239.
18. Falla DL, Jull GA, Hodges PW. Patients with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. *Spine* 2004; 29: 2018-2114.
19. Foster PJ, Jiang Y. Epidemiology of Myopia. *Eye* 2014; 28: 202-208.
20. French AN, Morgan IG, Burlutsky G, Mitchell P, Rose KA. Prevalence and 5- to 6-year incidence and progression of myopia and hyperopia in Australian schoolchildren. *Ophthalmology* 2013; 120(7): 1482-1491.
21. Gill H, Gustafsson L, Hawcroft L, McKenna K. Shoulder joint range of motion in healthy adults aged 20 to 49 years. *British Journal of Occupational Therapy* 2006; 69(12): 556-561.
22. Goldschmidt E, Jacobson N. Genetic and environmental effects on myopia development and progression. *Eye* 2014; 28: 126-133.
23. Hamaoui A, Friant Y, Bozec SL. Does increased muscular tension along the torso impair postural equilibrium in a standing posture? *Gait and Posture* 2011; 34: 457-461.
24. Harrison MF, Neary JP, Wayne JA, McKenzie NP, Veillette DW, Croll JC. Cytochrome oxidase changes in trapezius muscles with night vision goggle usage. *International Journal of Industrial Ergonomics* 2010; 40: 140-145.

25. Hartwig A, Gowen E, Charman WN, Radhakrishnan H. Analysis of head position used by myopes and emmetropes when performing a near-vision reading task. *Vision Research* 2011; 51: 1712-1717.
26. Helland M, Horgen G, Kvikstad TM, Garthus T, Aaras A. Will muscular and visual stress change when visual display unit (VDU) operators move from small offices to an ergonomically optimized office landscape? *Applied Ergonomics* 2011; 42: 839-845.
27. Hsu W-M. Epidemiology of eye diseases among ethnic Chinese: data from the Shipai eye study. *Journal of Experimental and Clinical Medicine* 2011; 3: 166-170.
28. Jara PL, Erickson D, Erickson P, Stapleton F. Pre-operative quality of life and psychological factors that influence patient decision making in LASIK. *Eye* 2010; 24: 270-275.
29. Jung SI, Lee NK, Kang KW, Kim K, Lee DY. The effect of smartphone usage time on posture and respiratory function. *The Journal of Physical Therapy Science* 2016; 28: 186-189.
30. Kim B-B, Lee J-H, Jeong H-J, Cynn H-S. Effects of suboccipital release with craniocervical flexion exercise on craniocervical alignment and extrinsic cervical muscle activity in subjects with forward head posture. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 2016; 30: 31-37.
31. Kovac B, Vukosavljevic M, Kovac JD, Resan M, Trajkovic G, Jankovic J, Smiljanic M, Grgurevic A. Validation and cross-cultural adaptation of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI VFQ-25). *Health and Quality of Life Outcomes* 2015; 13: 1-14.
32. Kuang T-M, Tsai S-Y, Hsu W-M, Cheng C-Y, Liu J-H jt. Visual impairment and falls in the elderly: the Shipai eye study. *Journal of Chinese Medical Association* 2008; 71: 467-472.
33. Labelle H, Richards SB, Kleuver MD, Grivas TB, Luk KD, Wong HK, Thometz J, Beausejour M, Turgeon I, Fong DY. Screening for adolescent idiopathic scoliosis: and information statement by the scoliosis research society international task force. *Scoliosis* 2013; 8(17): 1-14.
34. Lee S, Kang H, Shin G. Head flexion angle while using a smartphone. *Ergonomics* 2015; 58(2): 220-226.
35. Lim, HT, Yoon JS, Hwang S-S, Lee SY. Prevalence and associated sociodemographic factors of myopia in Korean children: the 2005 third Korea National Health and

- Nutrition Examination Survey (KNHANES III). *Journal of Ophthalmology* 2012; 56: 76-81.
36. Magee D. *Orthopedic physical assessment*. Elsevier, 2008.
37. Mangione CM, Lee PP, Gutierrez PR, Spritzer K, Berry S, Hays RD. Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire. *Archives of Ophthalmology* 2001; 119: 1050-1058.
38. Marumoto T, Sotoyama M, Villanueva MBG, Jonai H, Yamada H, Kanai A, Saito S. Significant correlation between school myopia and postural parameters of students while studying. *International Journal of Industrial Ergonomics* 1999; 23:33-39.
39. Meditsiinisinõustik. <https://www.med24.ee/andmebaasid/meditsiinisonastik> (vaadatud 02.02.2017)
40. Monaco A, Cattaneo R, Spadaro A, Giannoni M, Di Martino S jt. Visual input effect on EMG activity of masticatory and postural muscles in healthy and in myopic children. *European Journal of Paediatric Dentistry* 2006; 7(1): 18-22.
41. Mon-Williams M, Plooy A, Burgess-Limerick R, Wann J. Gaze angle: a possible mechanism of visual stress in virtual reality headsets. *Ergonomics* 2010; 41(3): 280-285.
42. Nashner LM. Balance and posture control. *Balance and Posture Control* 2009; 21-29.
43. Norton TT, Siegwart JT. Light levels, refractive development, and myopia – a speculative review. *Exp Eye Res* 2013; 114: 48-57.
44. Perez-Cambrodi RJ, Blanes-Mompo FJ, Garcia-Lazaro S, Pinero DP, Cervino A, Brautaset R. Visual and optical performance and quality of life after implantation of posterior chamber phakic intraocular lens. *Graefes Arch Exp Ophthalmol* 2013; 251:331-340.
45. Pärssinen O, Kauppinen M. Associations of reading posture, gaze angle and reading distance with myopia and myopic progression. *Acta Ophthalmologica* 2016; 1-5.
46. Rand Health. http://www.rand.org/health/surveys_tools/mos/36-item-short-form/scoring.html (vaadatud 17.02.2017)
47. Reese NB, Bandy WD. Joint range of motion and muscle length testing. 2002.
48. Resnikoff S, Pararajasegaram R. Blindness. *Blindness* 2008 WHO; 318-324.
49. Richter HO. Neck pain brought into focus. *Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation* 2014; 47: 413-418.

50. Richter HO, Bänziger T, Abdi S, Forsman M. Stabilization of gaze: a relationship between ciliary muscle contraction and trapezius muscle activity. *Vision Research* 2010; 50 (23): 2559-2569.
51. Rosario JL, Diogenes MSB, Mattei R, Leite JR. Differences and similarities in postural alterations caused by sadness and depression. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2014; 18: 540-544.
52. Rose K, Harper R, Tromans C, Waterman C, Goldberg D jt. Quality of life in myopia. *The British Journal of Ophtalmology* 2000; 84(9): 1031-1034.
53. Sayah DN, Asaad K, Hannsens J-M, Girauder G, Faubert J. Myopes show greater visually induced postural responses than emmetropes. *Investigative Ophtalmology and Visual Science* 2016; 57(2): 551-556.
54. Schmid M, Casabianca L, Bottaro A, Schieppati M. Graded changes in balancing behaviour as a function of visual acuity. *Neuroscience* 2008; 153: 1079-1091.
55. Sinaki M, Brey RH, Hughes CA, Larson DR, Kaufman KR. Balance disorder and increased risk of falls in osteoporosis and kyphosis: significance of kyphotic posture and muscle strength. *Osteoporosis International* 2005; 16: 1004-1010.
56. Smetjanin BN, Popov KE, Kozhina GV. Specific and nonspecific visual influences on the stability of the vertical posture in humans. *Neurophysiology* 2004; 36(1): 65-72.
57. Tsang SMH, Szeto GPY, Lee RYW. Altered spinal kinematics and muscle recruitment pattern of the cervical and thoracic spine in people with chronic neck pain during functional task. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 2014; 24: 104-113.
58. Vassenin A. Nägemispuudega inimesed. *Eesti Puuetega Inimeste Koda (EPIK)* 2003: 1-142.
59. Zetterlund C, Lundqvist L-O, Richter HO. The relationship between low vision and musculoskeletal complaints. A case control study between age-related macular degeneration patients and age-matched controls with normal vision. *Journal of Optometry* 2009; 2: 127-133.
60. Ziaei H, Katibeh M, Sabbaghi M, Yaseri M, Eskandari A. Vision related quality of life in myopia; photorefractive keratectomy versus nonsurgical optical correction. *Journal of Ophtalmic Vision Research* 2012; 7(3): 219-224.
61. Wahl H-W, Heyl V, Schilling O. The role of vision impairment for the outdoor activity and life satisfaction of older adults: A multi-faceted view. *Visual Impairment Research* 2002; 4(3): 143-160.

62. Walton DM, Balsor B, Etruw E. Exploring the causes of neck pain and disability as perceived by those who experience the condition: a mixed-methods study. International Scholarly Research Network Rehabilitation 2012; 1-7.
63. Wu LJ, You QS, Duan JL, Luo YX, Liu LJ jt. Prevalence and associated factors of myopia in high-school students in Beijing. Plos One 2015; 1-12.
64. WHO. Global Physical Activity Questionnaire Analysis Guide. <http://www.who.int/chp/steps/GPAQ/en/> (vaadatud 17.02.2017).

TÄNUAVALDUS

Tänan oma juhendajaid Doris Vahtriku ja Kuldar Kaljuranda, kes olid suureks abiks ja nõuandjateks uurimistöö valmimisel.

Olen väga tänulik kõikidele uuringus osalejatele nende koostöövalmiduse ja aja eest.

Suur tänu Maaülikooli doktoriõppe lõpetanud Diego Sanchez de Cima'le, kes aitas uurimistöö statistilise poolega.

Tänan OÜ Fysiokeskust, mille ruumides viidi läbi kohtumised uuringus osalejatega.

Tänan oma perekonda, kes olid abiks kandma osa minu kohustustest uurimistöö valmimise nimel.

10. Kas Te osalete kõrge intensiivsusega spordi-, fitnessi- või huvitegevuses vähemalt 10 minutit järjest, mis põhjustab olulise tõusu südamelöögi- või hingamissageduses (jooksmine, jalgpall)?

Jah _____ Ei (edasi küsimus nr 13)

11. Mitmel päeval töönädalas osalete kõrge intensiivsusega spordi-, fitnessi- või huvitegevuses?

Päevade arv.....

12. Kui palju aega kulutate kõrge intensiivsusega spordi-, fitnessi- või huvitegevusele ühel tüüpilisel päeval?

Tunnid Minutid

13. Kas Te osalete mõõduka intensiivsusega spordi-, fitnessi- või huvitegevuses vähemalt 10 minutit järjest, mis põhjustab väikese tõusu südamelöögi- või hingamissageduses, nagu kiire kõndimine (jalgrattasõit, ujumine, võrkpall)?

Jah _____ Ei (edasi küsimus nr 16)

14. Mitmel päeval töönädala jooksul osalete mõõduka intensiivsusega spordi-, fitnessi- või huvitegevuses?

Päevade arv

15. Kui palju aega kulutate mõõduka intensiivsusega spordi-, fitnessi- või huvitegevuseks ühel tüüpilisel päeval?

Tunnid..... Minutid.....

Tegevused istudes

Järgnev küsimus on tegevuste kohta istudes, nagu istumine tööl, kodus, transpordivahendites (buss, rong, auto), sõpradega ajaveetmisel (kaartide mängimine, istumine laua taga), televiisori vaatamine, kuid ei sisalda aega, mis kulub magamiseks.

16. Kui palju aega kulutate tavaliselt istumise peale ühel tavalisel päeval?

Tunnid..... Minutid

Lisa 1.2. SF-36 elukvaliteedi küsimustik

TERVISLIKU SEISUNDI ÜLEVAADE (The RAND 36-Item Health Survey, version 1.0 SF-36)

Juhised: Alljärgnevate küsimustega soovime hinnata Teie tervislikku seisundit ning igapäevaelu tegevustega toimetulekut.

Vastake igale küsimusele, valides sobiv vastus etteantud vastusevariantide hulgast ning tõmmake vastavale numbrile ring ümber.

Tõmmake ring ainult ühe vastusevariandi ümber !

1. Kas Teie tervis on Teie hinnangul:

suurepärase	1
väga hea	2
hea	3
rahuldav	4
halb	5

2. Milline on Teie tervislik seisund **praegu võrreldes Teie tervisliku seisundiga üks aasta tagasi?**

palju parem kui aasta tagasi	1
mõnevõrra parem kui aasta tagasi	2
umbes sama kui aasta tagasi	3
veidi halvem kui aasta tagasi	4
palju halvem kui aasta tagasi	5

Alljärgnevalt on toodud igapäevased füüsilist koormust pakkuvad tegevused. Kas praegune **Teie tervislik olukord piirab** nende toimingute sooritamist? Kui jah, siis kui palju?

Tegevused	Jah, piirab palju	Jah, piirab veidi	Ei, üldse ei piira
3. Suurt füüsilist koormust pakkuvad tegevused, nagu jooksmine, raskete esemete tõstmine, pingeline sporditegevus	1	2	3
4. Keskmist füüsilist koormust pakkuvad tegevused, nagu söögilaua liigutamine, tolmuimeja kasutamine, kerge võimlemine, lehtede riisumine	1	2	3
5. Poekottide tõstmine või kandmine	1	2	3
6. Mitme trepivahe üles kõndimine	1	2	3
7. Ühe trepivahe üles kõndimine	1	2	3
8. Painutamine, põlvitamine, kummardumine	1	2	3
9. Rohkem kui 1 kilomeetri kõndimine	1	2	3
10. 500 m kõndimine	1	2	3

11.100 m kõndimine	1	2	3
12.Enda pesemine ja riietumine	1	2	3

Kas Teil on **viimase nelja nädala jooksul** ette tulnud allpool loetletud probleeme oma töö või muude igapäevaste toimingute juures tingituna **Teie kehalisest tervisest**?

	Jah	Ei
13.Vähendada töö ja teiste toimingute jaoks planeeritud aega?	1	2
14.Saavutasite vähem kui Teile oleks meeldinud?	1	2
15.Olite võimeline sooritama ainult teatud töid ja toiminguid?	1	2
16.Oli raskusi töö ja teiste toimingute sooritamisel (näiteks seetõttu, et see nõudis lisapingutust)?	1	2

Kas Teil on **viimase nelja nädala jooksul** ette tulnud oma emotsionaalse seisundi (näiteks olite masenduses või ärevil) tõttu tööl või muude igapäevaste toimingute juures allpool loetletud probleeme?

	Jah	Ei
17.Pidite vähendada töö ja teiste toimingute jaoks planeeritud aega?	1	2
18.Saavutasite vähem kui Teile oleks meeldinud?	1	2
19.Ei teinud oma töid või toiminguid nii hoolikalt kui tavaliselt?	1	2

20.Kui palju Teie kehaline tervis või emotsionaalsed probleemid on **viimase nelja nädala jooksul** Teie normaalset seltskondlikku tegevust perekonna, sõprade, naabrite või kolleegidega häirinud?

üldse mitte	1
veidi	2
mõõdukalt	3
üsna palju	4
väga palju	5

21.Kui palju **füüsilist valu** Te tundsite **viimase nelja nädala jooksul**?

üldse mitte	1
väga vähe	2
vähe	3
mõõdukalt	4
palju	5
väga palju	6

22.Kui palju segas füüsiline valu **viimase nelja nädala jooksul** Teid oma igapäevase töö juures (nii väljaspool kodu kui ka koduste tööde juures) ?

üldse mitte	1
veidi	2
mõõdukalt	3
üsna palju	4
väga palju	5

Järgnevad küsimused puudutavad Teie enesetunnet viimase nelja nädala jooksul. Igale küsimusele andke vastus, mis kõige täpsemalt kirjeldab Teie enesetunnet.

Kui tihti **Te viimase nelja nädala jooksul...**

32. Kui suure osa ajast **viimase nelja nädala** jooksul segasid **kehaline tervis** või **emotsionaalsed probleemid** Teie sotsiaalset aktiivsust (näiteks: sõprade ja sugulaste külastamine, jne) ?

Pidevalt	1
Enamus ajast	2
Vahel	3
Harva	4
Üldse mitte	5

	Pidevalt	Enamus ajast	Sageli	Vahel	Harva	Üldse mitte
23. Tundsite end energiliselt?	1	2	3	4	5	6
24. Olite väga närviline?	1	2	3	4	5	6
25. Olite nii suures masenduses, et miski ei suutnud Teid lohutada?	1	2	3	4	5	6
26. Olite rahulik?	1	2	3	4	5	6
27. Tundsite endas palju energiat?	1	2	3	4	5	6
28. Olite rõhutud ja kurb?	1	2	3	4	5	6
29. Olite kurnatud?	1	2	3	4	5	6
30. Olite õnnelik?	1	2	3	4	5	6
31. Olite väsinud?	1	2	3	4	5	6

Kui suurel määral on järgnev vastus Teie suhtes **ÕIGE** või **VALE**?

	Väga õige	Enamasti õige	Ei tea	Enamasti vale	Väga vale
33. Mulle näib, et ma jään haigeks kergemini kui teised	1	2	3	4	5
34. Ma olen nii sama terve kui teisedki	1	2	3	4	5
35. Ma arvan, et mu tervis halveneb edaspidi	1	2	3	4	5
36. Mu tervis on suurepärane	1	2	3	4	5

Lisa 1.3. Nägemisfunktsiooni hindav küsimustik

Küsimustik sisaldab 25 küsimust, mis on jaotatud kolmeks osaks. Küsimused puudutavad nägemisprobleeme, kuidas nägemisprobleemi tajutakse ning kui palju on nägemisprobleemidest mõjutatud elukvaliteet.

Vastused on konfidentsiaalsed. Varuda aega igale küsimusele vastamisel lähtudes sellest, et kannate kontaktläätsi või prille.

Sobivale vastusevariandile teha ring ümber.

Esimene osa:

1. Kuidas hindate enda üldist kehalist tervist?

- 1- Suurepärase
- 2- Väga hea
- 3- Hea
- 4- Rahuldav
- 5- Vilets

2. Kuidas hindate hetkel enda nägemisvõimekust kui kasutate prille/kontaktläätsi?

- 1- Suurepärase
- 2- Väga hea
- 3- Hea
- 4- Rahuldav
- 5- Vilets
- 6- Olen pime

3. Kui tihti päeva jooksul muretsete enda nägemisvõimekuse pärast?

- 1- Mitte kunagi
- 2- Harva
- 3- Aeg-ajalt
- 4- Enamus ajast
- 5- Kogu aeg

4. Kui tihti on esinenud silmades ja silmade ümbruses valu ja ebamugavustunnet, nagu sügelus, valu ja tulitamisunne? Milline on olnud eelkirjeldatud sümptomite intensiivsus?

- 1- Ei ole esinenud
- 2- Kerge
- 3- Mõõdukas
- 4- Suur
- 5- Väga suur

Teine osa. Erinevatel igapäevategevustel esinevad raskused, kui kasutate prille/kontaktläätsi.

5. Kas Teil esineb raskusi tavalise trükikirja lugemisel ajalehes?

- 1- Ei esine raskusi
- 2- Vähesel määral
- 3- Mõõdukalt
- 4- Väga suured raskused
- 5- Ei loe lehte, kuna nägemine on niivõrd häiritud
- 6- Ei loe lehte, kuna puudub huvi (või muul põhjusel)

6. Kas Teil esineb raskusi töötamisel või hobidega tegelemisel, mis nõuavad lähedale vaatamist, nagu õmblemine, söögi valmistamine, tööriistade kasutamine või muud majapidamistööd?

- 1- Ei esine raskusi
- 2- Vähesel määral

- 3- Mõõdukalt
- 4- Väga raskel määral
- 5- Lõpetasin nende tegemise viletsa nägemise tõttu
- 6- Muul põhjusel lõpetasin tegevused

7. Kas häirunud nägemise tõttu esineb Teil raskusi esemete leidmisel riulilt teiste asjade hulgast?

- 1- Ei esine raskusi
- 2- Vähesel määral
- 3- Mõõdukalt
- 4- Väga raskel määral
- 5- Lõpetasin selle tegevuse viletsa nägemise tõttu
- 6- Lõpetasin tegevuse muul põhjusel

8. Kas Teil esineb raskusi tänavasiltide nimede lugemisel või kaupluste nimede lugemisel?

- 1- Ei esine raskusi
- 2- Vähesel määral
- 3- Mõõdukalt
- 4- Väga raskel määral
- 5- Lõpetasin tegevuse viletsa nägemise tõttu
- 6- Lõpetasin tegevuse muul põhjusel

9. Kas nägemishäire tõttu on Teil raskendatud liikumine treppidel, kõnniteedel, kui on hämar või pime?

- 1- Ei esine raskusi
- 2- Vähesel määral
- 3- Mõõdukalt
- 4- Väga raskel määral
- 5- Lõpetasin tegevuse viletsa nägemise tõttu
- 6- Lõpetasin tegevuse muul põhjusel

10. Kas häirunud nägemise tõttu on Teil raskusi esemete märkamisel/nägemisel enda kõrval, kui neist möödute?

- 1- Ei esine raskusi
- 2- Vähesel määral
- 3- Mõõdukalt
- 4- Väga raskel määral
- 5- Lõpetasin tegevuse viletsa nägemise tõttu
- 6- Lõpetasin tegevuse muul põhjusel

11. Kas nägemishäire tõttu esineb Teil raskusi märgata, kuidas reageerivad inimesed sellele, mida te räägite?

- 1- Ei esine raskusi
- 2- Vähesel määral
- 3- Mõõdukalt
- 4- Väga raskel määral
- 5- Lõpetasin tegevuse viletsa nägemise tõttu
- 6- Lõpetasin tegevuse muul põhjusel

12. Kas nägemishäire tõttu esineb Teil raskusi endale riiete valimisel ja nende omavahelisel sobitamisel?

- 1- Ei esine raskusi
- 2- Vähesel määral
- 3- Mõõdukalt

- 4- Väga raskel määral
- 5- Lõpetasin tegevuse viletsa nägemise tõttu
- 6- Lõpetasin tegevuse muul põhjusel

13. Kas nägemishäire tõttu on Teil raskendatud külas, peol, restoranides käimine?

- 1- Ei esine raskusi
- 2- Vähesel määral
- 3- Mõõdukalt
- 4- Väga raskel määral
- 5- Lõpetasin tegevuse viletsa nägemise tõttu
- 6- Lõpetasin tegevuse muul põhjusel

14. Kas nägemishäire tõttu on Teil raskendatud kinos, spordiüritustel, teatris käimine?

- 1- Ei esine raskusi
- 2- Vähesel määral
- 3- Mõõdukalt
- 4- Väga raskel määral
- 5- Lõpetasin tegevuse viletsa nägemise tõttu
- 6- Lõpetasin tegevuse muul põhjusel

15. Kas Te juhite autot?

- 1- Jah (edasi küsimus 15c)
- 2- Ei

15.a. Kas Teil pole juhilube või olete loobunud teatud ajal autojuhtimisest?

- 1- pole juhilube (edasi küsimus 17)
- 2- loobusin

15.b. Kui loobusite autojuhtimisest, kas see oli peamiselt

- 1- nägemishäire tõttu? (edasi küsimus 17)
- 2- muudel põhjustel? (edasi küsimus 17)
- 3- nii nägemishäire kui ka muudel põhjustel? (edasi küsimus 17)

15.c. Kui juhite regulaarselt autot, kas esineb raskusi sõitmisel päevasel ajal tuttavates kohtades?

- 1- Ei esine raskusi
- 2- Vähesel määral
- 3- Mõõdukalt
- 4- Väga raskel määral

16. Kas Teil esineb raskusi autojuhtimisega öisel ajal?

- 1- Ei esine raskusi
- 2- Vähesel määral
- 3- Mõõdukalt
- 4- Väga raskel määral
- 5- Lõpetasin tegevuse viletsa nägemise tõttu
- 6- Lõpetasin tegevuse muul põhjusel

16.a. Mil määral esineb Teil raskusi sõitmisel halbade oludega, nagu ilm, tipptund, linnaliikluses, kiirteel?

- 1- Ei esine raskusi
- 2- Vähesel määral
- 3- Mõõdukalt
- 4- Väga raskel määral
- 5- Lõpetasin tegevuse halva nägemise tõttu

6- Lõpetasin tegevuse muul põhjusel

Kolmas osa. Iseloomustab seda, kuidas nägemishäire võib mõjutada tegevusi, mida Te teete.

17. Kui tihti on Teie saavutused väiksemad, kui sooviksite, põhjustatuna nägemishäirest?

- 1- Kogu aeg
- 2- Enamasti
- 3- Osa ajast
- 4- Vähesel määral
- 5- Mitte üldse

18. Mil määral on nägemishäirest tingituna piiratud Teie aeg ühe ja sama tegevuse või töö tegemisel?

- 1- Kogu aeg
- 2- Enamasti
- 3- Osa ajast
- 4- Vähesel määral
- 5- Mitte üldse

19. Mil määral takistavad valu, sügelus- või ebamugavustunne silmade või silmade ümbruses meelepärase tegevuse tegemist?

- 1- Kogu aeg
- 2- Enamasti
- 3- Osa ajast
- 4- Vähesel määral
- 5- Mitte üldse

Alljärgnevalt on esitatud väited, millele valige sobivaim vastusevariant.

20. Ma viibin kodus enamus ajast nägemishäire tõttu.

- 1- Jah
- 2- Enamasti
- 3- Pole kindel
- 4- Pigem mitte
- 5- Ei

21. Ma tunnen väga tihti masendust nägemishäire tõttu.

- 1- Jah
- 2- Enamasti
- 3- Pole kindel
- 4- Pigem mitte
- 5- Ei

22. Mul on palju vähem kontrolli enda tegevuste üle põhjustatuna nägemishäiretest.

- 1- Jah
- 2- Enamasti
- 3- Pole kindel
- 4- Pigem mitte
- 5- Ei

23. Nägemishäire tõttu pean liiga palju lootma sellele, mida teised inimesed mulle ütlevad.

- 1- Jah
- 2- Enamasti
- 3- Pole kindel
- 4- Pigem mitte
- 5- Ei

24. Häirunud nägemise tõttu vajan teistelt inimestelt palju abi.

- 1- Jah
- 2- Enamasti
- 3- Pole kindel
- 4- Pigem mitte
- 5- Ei

25. Ma kardan nägemishäire pärast teha asju, mis jätavad mind või teisi inimesi piinlikku olukorda.

- 1- Jah
- 2- Enamasti
- 3- Pole kindel
- 4- Pigem mitte
- 5- Ei

Lisa 1.4. Kaelavalu hindav küsimustik

Küsimustik koosneb 7 küsimusest. Palun vastata küsimustele skaalal 0-10 tõmmates ringi ümber sobiva numbri.

1. Kuidas hindate enda kaelavalu viimasel nädalal? (0-ei esine valu; 10-väga suur valu)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. Kui palju on kaelavalu seganud Teie igapäevatoiminguid (kodused toimingud, pesemine, riietumine, esemete tõstmine, lugemine, autojuhtimine) viimase nädala jooksul? (0-ei ole seganud; 10-väga palju)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. Kui palju on viimase nädala jooksul takistanud kaelavalu Teie sotsiaalseid, puhkamise ja perega seotud tegevusi? (0-ei ole takistanud; 10-on takistanud suurel määral)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. Kui ärevil (pinges, erutunud, ärritunud, raskused kontsentreerumisel) olete Te end viimase nädala jooksul tundnud? (0-ei ole ärevil; 10-väga ärevil)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. Kui masendunult (meeleolu üles-alla kõikumine, pessimism, kurbus, õnnetu) olete end viimase nädala jooksul tundnud? (0-mitte üldse; 10-väga)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

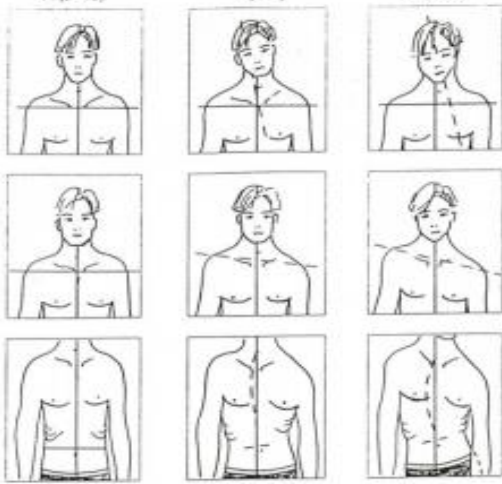
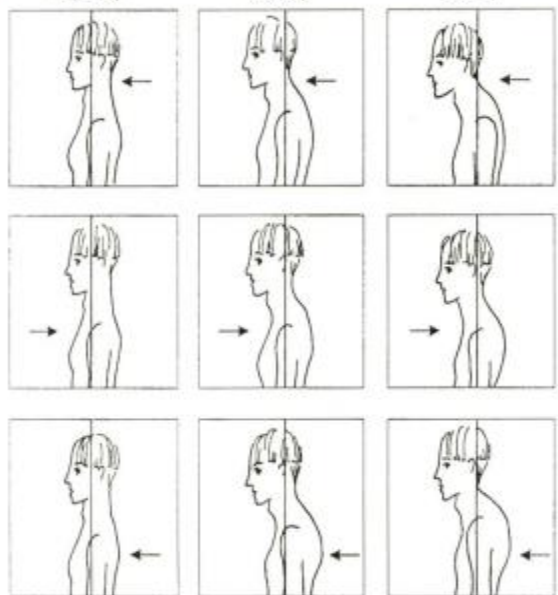
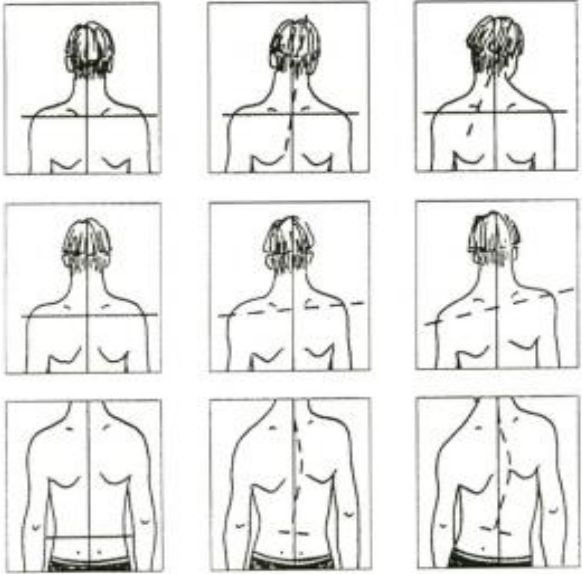
6. Mil määral on töö tegemine kodus või väljaspool kodu mõjutanud viimase nädala jooksul Teie kaelavalu? (0-ei mõjuta; 10-mõjutab palju)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7. Mil määral olete suutnud viimase nädala jooksul ise vähendada/kontrollida enda kaelavalu? (0-kontrollin täielikult; 10-ei ole suutnud kontrollida)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Lisa 1.5. Rühivaatluse hindamise tabel

Rühivaatluse ja hindamise skeem.			
<p>A (9-10) B (5-8) C (0-4)</p> 			
<p>A (9-10) B (5-8) C (0-4)</p> 			<p>pea, kael</p> <p>rind</p> <p>ülaselja kumerus</p>
<p>A (9-10) B (5-8) C (0-4)</p> 			<p>pea, kael</p> <p>õlavöö, abaluude asend</p> <p>ülisammas, selg</p>

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Hanna Kalajas

(autori nimi)

(sünnikuupäev: 09.07.1989)

1. Annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsents) enda loodud teose „Müoopia seos kaela-ja õlavöötmevaevuste, rühihäirete ja elukvaliteediga“

(lõputöö pealkiri)

Mille juhendajad on lektor Doris Vahtrik ja lektor Kuldar Kaljurand.

(juhendajate nimed)

- 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, 04.05.2017 *(kuupäev)*