

Tartu Ülikool

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Merily Puusta

Füsioteraapia tööst põhjustatud neurogeense torakaalavause sündroomi korral

Physical Therapy for work-related neurogenic thoracic outlet syndrome

Bakalaureusetöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja: Füsioteraapia assistent, MSc, K.Medijainen

Tartu 2017

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. NEUROGEENSE TORAKAALAVAUSE SÜNDROOMI KLIINILINE PILT NING RAVI	4
1.1 Torakaalavause sündroom: selgitav anatoomia	4
1.2 Neurogeense torakaalavause sündroomi klassifikatsioon ning levimus	7
1.3 Tööst tingitud neurogeense torakaalavause sündroomi põhjused.....	9
1.4 Neurogeense torakaalavause sündroomi sümptomid ja diagnoosimine	10
1.5 Neurogeense torakaalavause sündroomi üldised ravipõhimõtted.....	13
2. FÜSIOTERAAPIA NEUROGEENSE TORAKAALAVAUSE SÜNDROOMI KORRAL	15
2.1 Füsioterapeutilised probleemid ning hindamine tööst põhjustatud neurogeense torakaalavause sündroomi korral	15
2.2 Füsioterapeutiline käsitus neurogeense torakaalavause sündroomi korral	20
2.2.1 Terapeutiline harjutus neurogeense torakaalavause sündroomi ravis	21
2.2.2 Manuaalteraapia ning füüsikaline ravi neurogeense torakaalavause sündroomi korral	24
2.2.3 Ravi doseerimine ning kestvus tööst tingitud neurogeense torakaalavause sündroomi korral	26
2.2.4 Nõustamine ning abivahendite kasutamine töö-alase neurogeense torakaalavause sündroom puhul.....	29
KOKKUVÕTE.....	31
KASUTATUD KIRJANDUS	32
SUMMARY: Physical Therapy for work-related neurogenic thoracic outlet syndrome	36
Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks	37

SISSEJUHATUS

Torakaalavause sündroom (edaspidi TOS – *thoracic outlet syndrome*), mida esmalt kirjeldati 1956. aastal (Peet et al., 1956), on üheks raskemini diagnoositavaks seisundiks ülajäsemetes, kuna see hõlmab väga laia sümptomaatikat. Seetõttu on komplitseeritud TOSi diagnoosimine ning ravitaktikate valik. Senini puuduvad ka ravijuhendid torakaalavause sündroomi kohta.

Selge on, et TOSi kõige sagedamini esinev vorm on neurogeenne torakaalavause sündroom (edaspidi nTOS - *neurogenic thoracic outlet syndrome*), moodustades üle 90% TOSi diagnoosidest (Sanders & Hammond, 2007). Põhilisteks sümptomiteks on valu ülajäsemes, tundlikkushäire puhkeolekus ja/või liigutuste sooritamisel, paresteesiad, lihasjõu langus, lihaste atroofiad, lihasvastupidavuse langus (Chang et al. 2011; Molina & D’Cuhna, 2008; Taskaynatan et al., 2007). Esineb ka peavalusid (Sanders & Hammond, 2007).

Üheks olulisimaks sündroomi vallandajaks loetakse õlapõimikut läbivates anatoomilistes struktuurides tekkivat ülekoormust pidevate ühetaoliste liigutuste sooritamise järgselt (Klaassen et al., 2013; Leonhard et al., 2016). Kuna ülekoormuse tagajärjeks on enam närvistruktuuri pitsumine, keskendub ka antud bakalaureusetöö põhiliselt tööst tingitud nTOSile kui pitsumissündroomile. Seega on TOSi riskigrupis erinevate ametite esindajad, kelle igapäevatöö hõlmab kindlate liigutuste sooritamist ülajäsemega, nagu näiteks ehitajad, liinitöölised, kontoritöötajad. Ka istuvat eluviisi seostatakse kõrgenenud TOSi riskiga (Chang et al., 2011). Et istuv eluviis on järjest süvenev, on füsioterapeutidele ja teistele tervishoiuspetsialistidele oluline nTOSi põhjalik tundmine, et osata oma igapäevatöös patsienti nõustada ning viia läbi füsioteraapia teenust.

Teema valik on ajendatud eelkõige töö autori huvist neuroloogiliste ülajäseme patoloogiate füsioterapeutilise käsitluse vastu. Lisaks soovib töö autor käesoleva bakalaureusetööga panustada teadlikkuse suurendamisse antud sündroomist.

Töö eesmärgiks on anda ülevaade nTOSist, selle diagnoosimisest ning ravivõimalustest, keskendudes tööst tingitud nTOSi füsioterapeutilisele käsitlusele.

Antud töö võiks pakkuda huvi füsioterapeutidele, kes tegelevad neuroloogiliste sündroomide raviga, samuti tervishoiuspetsialistidele, kes puutuvad oma igapäevatöös kokku erinevate ametite töötajatega, et pakkuda neile võimalikult head nõustamist tööergonoomika ning töökeskkonna kohandamise suhtes.

Märksõnad: tervishoid, füsioteraapia, õlapõimik, torakaalavaus

Keywords: physiotherapy, occupational health, thoracic outlet

1. NEUROGEENSE TORAKAALAVAUSE SÜNDROOMI KLIINILINE PILT NING RAVI

TOSi mõiste võttis esmalt kasutusele Ameerika neuroloog Peet (Peet et al, 1956) kirjeldamaks sündroomi kui neurovaskulaarsete struktuuride kompressiooni torakaalavauses. Et meditsiinis on torakaalavaust defineeritud mitmeti, on ka sündroomi olemust ennast aegade jooksul mõistetud erinevatel viisidel, näiteks on nTOSi nimetatud sündroomiks, mis tekib kaela astrikliahaste kompressiooni tagajärjel (Ranney, 1996). Kuna kompressioonid erinevates anatoomilistes struktuurides nõuavad erinevat lähenemist ja ravi, on oluline ühtne anatoomiline definitsioon, mis on järk-järgult muutunud ühtsemaks (Orlando et al., 2014; Ranney, 1996).

Kaasaegse definitsiooni kohaselt on teada, et nTOSi puhul on tegemist õlapõimikust pärinevate närvijuurte struktuuri või funktsiooni häirumisega torakaalavauses (Sanders & Hammond, 2007). Õlapõimikust pärinevad närvijuured on nTOSi korral saanud kahjustada (Fugate et al., 2009) ärrituse, pitsumise või ekstensiivse venituse tagajärjel (Watson et al., 2009). Kõige sagedamini on tegemist pitsumisega (95% juhtudest), mida soodustab torakaalavause ja rindkere keerukas anatoomia, ka enamuse kirjanodusallikates käsitletakse nTOSi kui pitsumissündroomi (Fugate et al., 2009; Sanders & Hammond, 2007; Simmonds, 2013). Neurovaskulaarsed struktuurid pitsuvad luulise, kõõluselise või lihaselise struktuuri vahele lülisamba kaelaosast kuni alumise aksillaarpiirini. Harvem esineb närvi ülemäärast ärritust või ekstensiivset venitust (Likes et al., 2014; Simmonds, 2013; Watson et al., 2009). Sageli kaasneb nTOSi korral rangluualuse arteri pitsumist, mis annab neuorgeensele sündroomile juurde ka vaskulaarse komponendi (Likes et al., 2014).

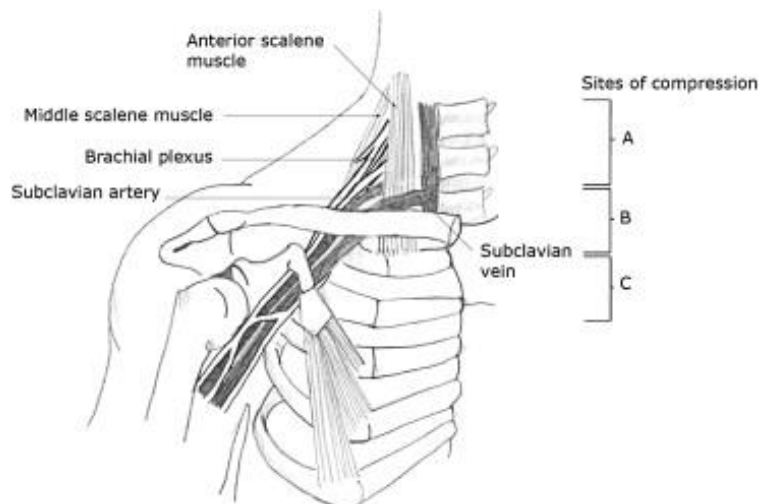
Tavaliselt on haaratud närvijuured C8 kuni T1 tasemel (Hanif et al., 2007; Taskaynatan et al., 2007), kuid esineb ka teiste õlapõimikusse kuuluvate närvijuurte pitsumisi (Chang et al., 2011). Pitsumine tekib tavaliselt eesmise- ning keskmise astrikliahase ja esimese roide vahel, harvem on pitsumine rangluu ning kaarnajätke vahel (Watson et al., 2009). TOSi peamisteks sümptomiteks on valu ja sensoorne tundlikkuse häire (Taskaynatan et al., 2007). Et aga torakaalavaust läbivad mitmeid neurovaskulaarsed struktuurid, on pitsumisega kaasnev sümptomaatika väga erinev, mis muudab TOSi üheks raskemini käsitletavaks sündroomiks ülajäsemetes (Watson et al., 2009).

1.1 Torakaalavause sündroom: selgitav anatoomia

Närvikahjustuste diagnoosimiseks ning efektiivseks raviks on oluline tunda anatoomiat. Järgnevalt selgitatakse lühidalt TOSiga seonduvat anatoomiat.

Alustada tuleks aga torakaalavause mõiste selgitusest. Torakaalavaust on defineeritud mitmeti, kuid ühtne definitsioon on oluline, et sündroomi diagnoosimisel oleks sarnane arusaam patsiendi probleemist kõigil meditsiini- ja tervishoiutöötajatel. Esialgne definitsioon hõlmas endas vaid astrikliaaste vahel tekkivat avaust (Akboru et al., 2010, Sanders & Hammond, 2007). Ranney (1996) avadatud definitsioon torakaalavausest ehk ülemisest avausest jagas eelnevalt kasutusel oleva klassifikatsiooni kaheks: torakaalavauseks, mis hõlmab avaust astrikliaaste alumises osas (nn astrikliaaste kolmnurk), koosnedes eesmisest ning keskmisest astrikliaasest ja esimesest roidest, ning tservikaalavauseks (*cervical outlet*), hõlmates eesmise, tagumise ning keskmise astrikliaase omavahelisi avausi ülalpool torakaalavaust.

Avaus koosneb mitmetest anotoomilistest struktuuridest (vt joonis 1): astrikliaaste kolmnurk, esimese roide ja rangluu vahel moodustuv avaus ning kaarnajätke alune avaus (Taskaynatan et al., 2007). Avauses paiknev suurimaks pehmekoeliseks struktuuriks on astrikliaaste kolmnurk. Torakaalavaust läbivad mitmed vaskulaarsed struktuurid, samuti õlapõimiku närvijuured (Fugate et al., 2009).



Joonis 1. Torakaalavause anatoomia (Watson et al., 2009).

Kuna nTOSi korral on haaratud õlapõimikust pärinevad närvijuured, on oluline teada torakaalavause sündroomi mõistmiseks ka õlapõimiku anatoomiat.

Õlapõimikut võib pidada üheks komplitseeritumaks anotoomiliseks struktuuriks inimkehas, kuid samuti üheks olulisimaks (Simmonds, 2013). Õlapõimiku moodustavad närvijuured, mis saavad alguse lülisamba C5-T1 kõrguselt (Akboru et al., 2010). Seega kuuluvad põimikusse nelja alumise kaelanärvi harud ning esimese torakaalnärvi haru (Molina & D’Cuhna, 2008).

Õlapõimikust alguse saavad närvid innerveerivad kõiki ülajäseme ning õlavöötme lihaseid, välja arvatud trapetslihas ja abaluutõstur lihas, mis saavad innervatsiooni C4 närvijuurelt.

Lisaks motoorsele innervatsioonile, saab inimese ülajäse ja õlavööde sensoorse innervatsiooni just õlapõimiku närvidelt (Simmonds, 2013).

Õlapõimikust alguse saavad närvid läbivad enne ülajäsemesse suundumist mitmeid struktuure. Põimikust pärinevad närvid liiguvad kaelalt ülajäsemesse läbides astrikliahased, suundudes seejärel dorsaalselt mööda rangluust ning suurest- ja väikesest rinnalihastest enne ülajäsemesse jõudmist (Leonhard et al., 2016; Simmonds, 2013).

Astrikliahaseid võivad närvijuured läbida kahel viisil: kas ühe- või kahekordselt. Keskmiselt 26-40% inimestest esineb ühekordne astrikliahaste läbistus, mis tähendab tagumise närvijuure (C5, C6) läbimist lihase kõhu piirkonnast. Kahekordselt läbistusel läbib närvijuur lihast mitmest anotoomilisest osast (Leonhard et al., 2016). Inimestel võib esineda ka erinevusi vasaku ja parema kehapoole vahel. Ühel poolel võib olla läbistus ühekordne, teisel poolel kahekordne, mis annab aga omakorda suurema võimaluse närvijuurte pitsumisele tingituna lihaspingest või -lühenemisest (Fugate et al., 2009).

Põimikus võib aga esineda ka ehituslikke kõrvalekaldeid, mis esinevad umbes 50% elanikkonnast (Leonhard et al., 2016). Sagedaseks kõrvalekaldeks õlapõimikus on neljanda kaelanärvi ning teise torakaalnärvi haru hõlmatus põimikusse (Akboru et al., 2010). Tänu sellele hõlmab mõningatel juhtudel nTOS endasse närvijuured tasemetel C4 – T2, mida tuleks neurogeense torakaalsündroomi diagnoosimisel arvestada.

Sündroomi riskigrupi kuulub ka 1% elanikkonnast, kellel esineb lisarõie lülisamba kaelaosas, mis kulgeb reeglina läbi torakaalavause, kitsendades seda (Crotti et al., 2005). Lisarõie, mis saab alguse lülisambas C7 lüli kõrguselt esineb sagedamini naistel (Sanders & Hammond, 2002). Sageli on lisarõie asümptomaatiline, kuid sõltuvalt eluviisist, tööst ja muudest elustiilifaktoritest, võib see viia nTOSi tekkeni. Anotoomilistest eripäradest tingitud TOS on reeglina täielikult neurogeenne, ehk ei esine paralleelselt ka vaskulaarseid sümptomeid, mis on tingitud torakaalavaust läbivate vaskulaarsete struktuuride pitsumisest (Simmonds, 2013).

Nagu mainitud, läbivad lisaks neuroloogilistele struktuuridele torakaalavaust ka vaskulaarsed struktuurid. Suurimateks vaskulaarseteks struktuurideks on rangluualune arter ning rangluualune veen (Watson et al., 2009). Kui nende struktuuride tee ülajäsemesse on häirunud, avalduvad mitmed erinevad häired, millest võib tekkida TOS. TOSiga seotud sümptomaatikat käsitleb antud bakalaureusetöö peatükk 1.3.

1.2 Neurogeense torakaalavause sündroomi klassifikatsioon ning levimus

TOSi saab jagada kaheks suureks alaliigiks lähtuvalt haaratud struktuurist. Nendeks on nTOS, mille korral on kahjustatud, nagu nimigi ütleb, neuroloogilised struktuurid ja vaskulaarne TOS tähistab vastavalt vaskulaarsete struktuuride haaratust. Vaskulaarse TOSi puhul eristatakse omakorda venoosset ja arteriaalset alaliiki. Levimuselt on sagedaseim nTOS, mis moodustab 90-95% TOSi diagnoosidest (Chang et al., 2011; Sanders & Hammond, 2007). Vaskulaarset TOSi esineb kümnendikul juhtudest (Chang et al., 2011; Hama et al., 1991; Sanders & Hammond, 2007).

Torakaalavause sündroom (Chang et al., 2011):

1. Neurogeenne – 90-95%
2. Vaskulaarne - 5-10%
 - a. Venoosne - 4-9%
 - b. Arteriaalne - 0,5-1 %

Peab märkima, et sündroomid ei esine ega avaldu reeglina üksteisest sõltumatuna (Simmonds, 2013). Isoleeritult neurogeenset või vaskulaarset TOSi diagnoositakse väga harva. Neurogeense sündroomi puhul esineb vaskulaarseid sümptomeid ning ka vastupidi (Sanders & Hammond, 2007; Watson et al., 2009). Ligi 50% nTOSi diagnoosiga patsientidel esineb sümptomaatikas ka arteriaalne ummistus (Molina & D’Cuhna, 2008).

Antud bakalaureusetöö keskendub neurogeensele TOSile, mille saab omakorda jaotada kahjustuse anatoomilise asukoha järgi, mida võib olla kolm (Ranney, 1996; Watson et al., 2009):

1. Pitsumine esineb õlapõimiku alumiste närvijuurte väljumiskohas torakaalavausest. Torakaalavausest väljudes kulgevad närvijuured esimesest roidest superioorselt ning liiguvad eesmise ja keskmise astriklihase vahelt või läbistavad neid (Watson et al., 2009). Väljumisel tekkiva pitsumise põhjuseks võib olla näiteks lisaroiie, mis jääb õlapõimiku närvide liikumisteele ette ning häirub närvijuurte liikumine. Samuti võib liigne lihaspinge astriklihastes viia närvijuurte pitsumiseni.
2. Pitsumine esineb rangлуу all kostaklavikulaarses avauses, mis moodustub rangлуу ning esimese roide vahele. Avausse jõudes on närvijuured rindkere läbinud ning jõudnud rangлуу alla (Watson et al., 2009).
3. Kõige distaalsemalt võib olla pitsumiskohaks subkorakoidaalne tunnel väikese rinnalihase kõõluse all, mis võib saada liiga ekstensiivse venituse õlaliigese abdukt-

sioonsuunalise liikumise tagajärjel (näiteks trauma korral) (Ranney, 1996; Watson et al., 2009).

Samuti eristatakse nn tõelist nTOSi ning sümptomaatilist nTOSi. Tõelise sündroomi korral on tegemist kaasasündinud struktuuraalse anomaaliaga, näiteks lisaroidedega lülisamba kaelaosas, mis saab alguse C7 kaelalülilt, või on tegemist sündroomiga, millega kaasneb objektiivse leid. Sümptomaatilise puhul anatoomilised iseärasused puuduvad, samuti puudub kliiniline leid (Watson et al., 2009).

TOSi esineb keskmiselt 0,3-8,0% inimestest (USA andmed) (Molina & D’Cuhna, 2008). Keskmiselt diagnoositakse TOS täiskasvanutel kahekümnenda ja viiekümnenda eluaasta vahel, enam naistel (Brooke et al., 2010; Orlando et al., 2014). Neurogeenset TOSi diagnoositakse naistel kolm korda sagedamini kui meestel (Molina & D’Cuhna, 2008). Põhjendusena esitatakse, et naistel on torakaalavaus anatoomiliselt kitsam, rinnak madalamal, samuti on naistel vähem arenenud lihaskond ning rohkem rinnakude kui meestel (Molina & D’Cuhna, 2008; Orlando et al., 2014). Kirjanduse põhjal on kõrgem risk ülajäseme sensoorsete ja mootorsete ärajäämanähtude tekkeks seotud ka kõrgema vanusega, madalama haridustasemega (madalam haridustase kui bakalaureusekraad) ning vähese kehalise aktiivsusega (van Eijsden-Bessing et al., 2010). Seega võib spekuloida, et madala haridustasemega vanemad naisterahvad, kes on kehaliselt inaktiivsed, on nTOSist enim ohustatud.

Vaskulaarsed vormid on enam levinud noorukite seas, põhjustatuna struktuurilistest kaasasündinud patoloogiatest (Chang et al., 2011). Neurogeenset vormi esineb noorukieas harva, olles sealjuures tavaliselt seotud samuti anatoomiliste patoloogiatega (Molina & D’Cuhna, 2008). Seega on nTOS enam seotud elu käigus omandatud funktsionaalsete ning struktuuriliste muutustega skeleti-lihassüsteemis. Üheks nTOSi tekkepõhjuseks loetakse ühetaoliste liigutuste sooritamist ülajäsemetega ning pikki staatilisi asendeid (Watson et al., 2009), millest võib järeldada, et ametiülesanded ning töökeskkond täiskasvanueas on olulised mõjutajad, mis võivad viia nTOSi kujunemiseni.

Neurogeenset sündroomi esineb enamasti unilateraalselt ning enamasti paremal pool, mida võib seostada domineeriva ülajäsemega (Likes et al., 2014). Ka vaskulaarset sündroomi esineb enam paremal ülajäsemel. See on täiendav aspekt, mis võimaldab TOSi seostada ülekoormusega, sh tingituna töö iseloomust. Võrreldes aga teiste TOSi vormidega, esineb neurogeenset sündroomi rohkem ka vasakul pool (Orlando et al., 2014), mis võib olla seletatav nTOSi oluliselt suurema üldarvuga.

Nagu eelpool mainitud, esineb harva isoleeritud nTOSi, sagedasti avalduvad nTOSi puhul ka vaskulaarsed sümptomid. Üheks sümptomite avaldumise kriteeriumiks võib pidada ka

inimese vanust. Likes et al. (2014) uuringus selgus, et nTOSi puhul vaskulaarseid sümptomeid esineb enam noorematel patsientidel - keskmine vanus 25 uuritavaga uuringus oli 25 eluaastat. Samuti polnud vahet uuritava sool, nii naistel kui ka meestel esines neurogeenne sündroom koos vaskulaarsete sümptomitega võrdselt. Siinkohal võib aga kahelda, kas tegu oli juhusliku tulemusega, kuna uuringu valim oli väike. Töö autori arvates peaks tegema rohkem uuringuid neurogeense sündroomi vaskulaarsete sümptomite avaldumise levimusest vanuse järgi, enne kui saaks seda väidet praktikas kasutada.

1.3 Tööst tingitud neurogeense torakaalavause sündroomi põhjused

On mitmeid põhjuseid, miks nTOS tekib. Sündroom vallandub, kui torakaalavauses paiknevad neurovaskulaarsed struktuurid saavad kahjustada. Reeglina on tegemist närvi kompressiooniga (Klaassen et al., 2013; Leonhard et al., 2016; Watson et al., 2009). Lisaks on nTOSi põhjustena nimetatud kirjandusallikates närvi katkemist või ekstensiivset närvi venitust (Molina & D’Cuhna, 2008) ning ülepiirilist ärritust (Watson et al., 2009).

Tööst tingitud sündroomi võib põhiliselt käsitleda kui ülekoormusvigastust, kus pideva ühetaolise ülajäseme kasutamise tagajärjel on tekkinud õlapõimiku kompressioon (Watson et al., 2009). Närvi kompressiooni võivad põhjustada mitte-ergonoomilised ja ühetaolised tööasendid ning halb rüht (Molina & D’Cuhna, 2008). Närvi katkemise või ekstensiivse venituse peamine põhjus on trauma, näiteks liiklusõnnetused või tööõnnetused (Molina & D’Cuhna, 2008). Tööõnnetuste tagajärjel tekkinud nTOSi pole aga teaduskirjanduses uuritud, kuid kindlasti võiks seda teha edaspidi. Riskigrupiks võiks aga kindlasti pidada rasket füüsilist tööd tegevad inimesed, näiteks ehitajad, kellel on suurem risk tööõnnetuste tekkeks.

Chang et al. (2011) uuring näitas, et riskigrupis on noored, kes veedavad istudes ühetaolises staatilises asendis arvuti taga väga mitmeid tunde. Ka mitmete ametite esindajad veedavad pikki tunde istuvas asendis kontorilaua taga, seega võiks töö autori arvates pidada lisaks noortele riskigrupiks ka kontoritöötajaid. Samuti võivad sümptomid tekkida või süveneda ühetaoliste kodutööde sooritamisel, näiteks lehtede riisumisel (Leonhard et al., 2016). On leitud, et nTOS esineb ka viuldajate seas, kuna keelpilli mängimine eeldab pidevat ühetaolist liigutusmustrit ülajäsemetes (Demaree et al., 2016). Samuti on riskigrupis sportlased, kelle ala nõuab pidevat ühetaolist ülajäsemete tööd, näiteks ujumise ja jõutõstmise (Chang et al., 2011) Uuringute tulemusi võib töö autori arvates kanda üle ka erinevate ametialade esindajatele, kes kasutavad oma töös samuti igapäevaselt pidevalt ühetaolisi liigutusi, näiteks lao- ning liinitöölised, samuti ka ehitajad, talunikud, maalrid. On tõestatud, et kiirete liigutuste sooritamine võimendab riski

närvi kahjustuse tekkeks. Näiteks on leitud seos nTOSi tekke ning erinevate viskespordialadega (Sanders & Hammond, 2007).

Nagu toodud välja peatükis 1.1, on sündroomi tekkimiseks soodumus inimestel, kellel esineb anotoomilisi eripärasid (Crotti et al., 2005). Näiteks võib õlapõimiku närvide kahekordne astriklhase läbimine soodustada lihase lühenemisel nTOSi tekkimist (Leonhard et al., 2016). Samuti mõjub sündroomi tekkele soodustavalt kaasa sündinud lisarõie. Seega võivad anotoomilised eripärad ning tööst tingitud faktorid koos olla üheks põhjuseks, miks sündroom erinevate ametite esindajatel avaldub.

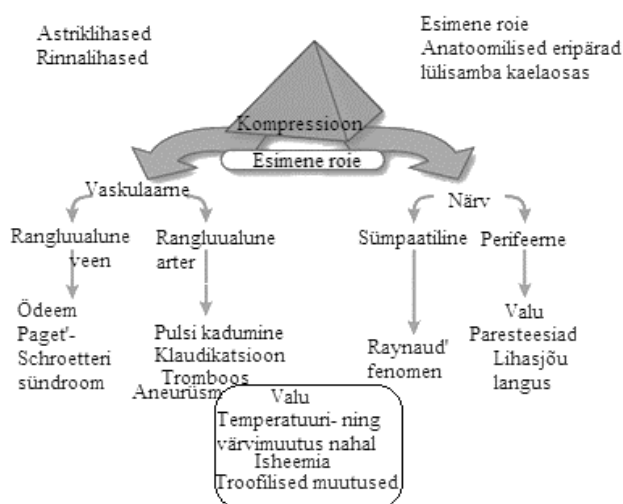
Põhjusena võib veel välja tuua isikuomaduste roll skeleti-lihassüsteemi vaevuste tekkel. Leitud on nTOS seos loomult ärevama inimtüübiga (Karels et al., 2007). Antud töö autori arvatest on see ka ootuspärane - pinges hoiak suurendab pingeid ka skeleti-lihassüsteemis ning aitab kaasa erinevate vaevuste tekkeks. Samuti on valul väga suur psühholoogiline komponent, mille tõttu võivad ärevamad inimesed tajuda valu tugevamalt (Karels et al., 2007; van Eijsden-Bessing et al., 2010). Oma uuringus leidsid van Eijsden- Bessing ja kaasautorid (2010), et tööst tingitud ülajäsemete vaevuste tekkeks on suurem soodumus nendel arvuti taga töötavatel inimestel, kes on iseloomult neurootilisemad ja perfektsionistlike omadustega.

1.4 Neurogeense torakaalavause sündroomi sümptomid ja diagnoosimine

Muutused, mis on tekkinud nTOSi tagajärjel tekitavad erinevaid vaevusi, mis segavad patsientide igapäevaelu ning tööd. Vaevuste iseloom ning raskusaste on individuaalne ning multifaktoriaalne, sõltudes sündroomi vormist, indiviidist ja paljudest teistest teguritest (Rempel et al., 2006). Kuna tegemist on närvi funktsiooni ning -struktuuri kahjustusega, on nTOSi sümptomaatika väga sarnane teistes kehapiirkondades esinevate neuroloogiliste struktuuride töö häirumisel tekkivate ärajäämanähtudega (vt joonis 2).

Põhiliseks sümptomiks, mida patsiendid kirjeldavad, on valu õlavarres, küünarvarres, labakäes ja sõrmedes (põhiliselt kolmandas, neljandas ja viiendas sõrmes), mis esineb peaaegu 98% patsientidest. Harvem on valu õlaliigese piirkonnas ning kaela posterioorses piirkonnas (Molina & D’Cuhna, 2008). Sanders et al. (2007) kirjeldas oma uuringus ka peavalusid, mis esinesid 76% 50st patsiendist. Tavaliselt on peavalud lokaliseerunud kuklapiirkonda, vahel kombineeritud ka otsmikupiirkonnas esineva valuga. Peavalude tekkepõhjuseks peetakse lihaspingeid, mis tekivad õlavöötme lihastes (Fugate et al., 2009). Kuna esineb valu ülajäsemes, on kompensatoorselt pidevalt pinges ka õlavöötme ja kaelalihased, seega pikaajase pinge järel lokaliseerub valu ülespoole kuklapiirkonda.

Lisaks valule esineb 85% patsientidest tuimustunne, mis esineb kogu ülajäseme piirkonnas, lokaliseerudes täpsemalt enam kolmandas, neljandas ja viiendas sõrmes. Tuimustunne tekib rahuolekus või õlaliigese abduktsioonliigutusel, olenevalt sündroomi raskusastmest (Molina & D’Cuhna, 2008; Sanders & Hammond, 2007). Tuimustunne võib tekkida ainult aktiivse õlaliigese abduktsioonliigutuse lõppliigutusel, kuna antud liigutuse tagajärjel kitseneb torakaalavaus (Taskaynatan et al., 2007), kuid võib esineda ka rahuolekus (Lindgren, 1997; Watson et al., 2009). Patsiendid kirjeldavad sageli tuimustunde süvenemist käte eleveerimisel õlajoonest kõrgemale (Taskaynatan et al., 2007). Põhilised liigutused, mille sooritamisel tuimustunne tekib on selja taga või pea kohal: näiteks juuste kammimisel, riietumisel, riulitelt esemete haaramisel (Watson et al., 2009). Paresteesiad esinevad kõige sagedamini segmentide C8-T1 dermatoomidel (Lindgren, 1997). Patsiendid kirjendavad ka sagedasemat asjade maha kukutamist, mida seostatakse valu ning paresteesiatega. Lisaks eelnevalt nimetatud põhjustele on oluline faktor ka lihasjõud, mis innervatsiooni häirumisel võib olla langenud (Chang et al., 2011).



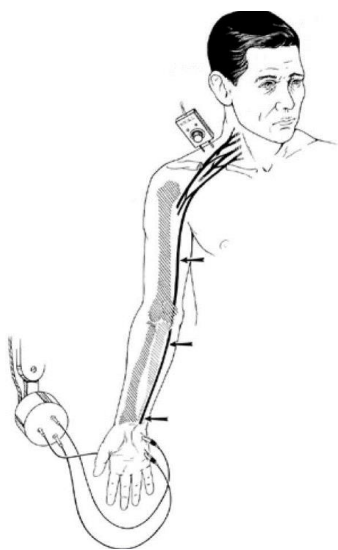
Joonis 2. Torakaalavause klassifikatsioon, põhjused ning peamised sümptomid (koostatud Urschel & Kourlis (2007) järgi).

Kuna nTOSi puhul esineb ka vaskulaarseid häireid, peaks sümptomaatikat uurides ka nendele tähelepanu pöörama. Vaskulaarsete sümptomite põhjuseks neurogeense vormi puhul on näiteks sagedasti Raynaud’ fenomen, mis väljendub naha kahvatuses ning distaalsete kehaosade tsüanootilisuses. (Molina & D’Cuhna, 2008; Sanders & Hammond, 2007). Närvijuurte kompressioon aktiveerib parasümpaatilisi närvikiude, mis fenomeni vallandab. Tänu sellele esineb ka nTOSi sümptomaatikas naha temperatuuri langust ja tsüanootilisust, mis pole otseses seoses vaskulaarsete struktuuride pitsumisega. Raynaud’ fenomeni tekkepõhjused

on füüsilised (madal temperatuur, vibratsioon) ning psüühilised (stress). Fenomeni ühtedeks põhjustajateks võib lugeda ühetaoliste liigutuste pidevat sooritamist üla- ja alajäsemes. Samuti on seos füüsiliselt raskete ametitega, kus kasutatakse raskeid tööriistu ja -vahendeid, näiteks ehitustöölised ning teetöölised (Kuryliszyn-Moskal et al., 2015).

Tingituna sellest, et nTOSi sümptomaatika on väga laialdane, on sündroomi diagnoosimine keeruline. Diagnoosimiseks on vajalik ammendav anamnees ning põhjalik testimine, mille korral tuleks anamneesi võtmisel ning hindamisel pöörata eelpool kirjeldatud sümptomaatikale. Samuti on oluline diagnoosimisel eristada venoosset ja arteriaalset sündroomi neurogeensest.

Hea ülevaate neurogeense ja vaskulaarse torakaalavause sündroomi eristamiseks annavad erinevad instrumentaalsed uurimismeetodid anatoomiliste struktuuride uurimiseks. Instrumentaalsetest hindamismeetoditest kasutatakse närvi juhtekiiruse määramist, elektromüograafiat, magnetresonantsomograafiat, röntgenograafiat, ultraheliuuringut (Chang et al., 2015; Hanif et al., 2007; Urschel & Kourlis, 2007). Diagnoosimiseks on soovituslik kasutada neuroloogiliste struktuuride uurimiseks närvi konduktsioonuuringuid, mille käigus hinnatakse kiirust, millega närviimpulss närvi läbib erinevatest mootorsetest punktidest (Urschel & Kourlis, 2007). Motoorsed punktid mediaannärvil on esitatud joonisel 3.



Joonis 3. Mediaannärvi konduktsioonuuring (Urschel & Kourlis, 2007)

Instrumentaalse testimise tulemusena saab kindlaks määrata anatoomilise piirkonna, kust närv pitsub (Watson et al., 2009). Perifeerne närv võib pitsuda mitmest erinevast asukohast vastavalt närvi kulgemise teele, andes sealjuures sarnaseid sümptomeid. Näiteks mediaalnärvi pitsumine võib esineda nii torakaalavause kui ka karpaalkanali piirkonnas (Urschel & Kourlis, 2007). Üheks erinevuseks torakaalavauses esineva pitsumise puhul on see, et esineb vähem

sümptomeid labakäe ning küünarvarre osas, kui teistest distaalsematest asukohtadest pitsunud närv (Watson et al., 2009). Nagu eelpool mainitud, võivad torakaalavaust läbida närvid ka kõrguselt C4 ja T2, siis aitavad instrumentaalsed ja röntgenoloogilised uuringud lisaks neuroloogilisele hindamisele dermatoomide osas kindlaks määrata, millised närvijuured täpsemalt torakaalavaust läbivad (Akboru et al., 2010).

Palju sündroomi jääb diagnoosimata põhjusel, et ollakse arvamusel, et sündroomiga käib kaasas ranglualuse arteri sulgumine õlaliigesest abduktsiooni teostamisel (Molina & D’Cuhna, 2008), kuid antud sümptom ei pruugi nTOSi korral üldse avalduda, pigem avaldub see venoosse vormi korral.

Diagnoosimise teeb keerukaks ühtse kliinilise ülemaailmse TOSi klassifikatsiooni puudumine, erinevad autorid ning tervishoiu spetsialistid esitavad erinevaid klassifikatsioone. Samas on sündroomi üldine klassifitseerimine teaduskirjanduses muutunud järjest ühtsemaks, mille tõttu muutub ka diagnoosimine järjest täpsemaks.

Diferentsiaaldiagnoosiks on lisaks sümptomite esinemise uurimisele vajalik uurida anatoomilisi struktuure ning sooritada mitmeid torakaalavause sündroomi välja selgitavaid teste (Molina & D’Cuhna, 2008), mida käsitletakse põhjalikult peatükis 2.1.

1.5 Neurogeense torakaalavause sündroomi üldised ravipõhimõtted

Põhiline ravi eesmärk nTOSi puhul on närvi kompressioonist tingitud valu, sensoorse tundlikkuse häire, motoorse häire leevendamine või kõrvaldamine (Watson et al., 2009; Chang et al., 2015).

Torakaalavause sündroomi ravi saab jagada operatiivseks ning konservatiivseks, olenevalt sündroomi väljendusest ja kulust. Samuti on üheks ravi osaks ka medikamentoosne ravi (Chang et al., 2015). Lisaks operatiivse ja konservatiivse ravivõtete kasutamisele tarvitavad patsiendid tihti liigutustel ning puhkeolekus esineva valu vähendamiseks valuvaigisteid (Martins et al., 2012).

Ravi valimisel ning määramisel kehtib põhimõte, et ravi teostatakse enamasti vähem invasiivsetest tehnikatest rohkem invasiivsemateni (Chang et al., 2009; Taskaynatan et al. 2007; Hanif et al., 2007; Watson et al., 2009). Operatiivset ravi kasutatakse seega sageli juhul, kui konservatiivne ravi ei andnud soovitud tulemust.

Konservatiivne ravi hõlmab endas ka füsioteraapiat, muuhulgas terapeutilist harjutust, närvi libistamise- ning venitamise harjutusi ja ergonoomilist harimist (Orlando et al., 2014). Füsioteraapia meetoditest ning võimalustest annab ülevaate peatükk 2.2.

Väheinvasiivse tehnikana teostatakse valu vähendamise ning lihaspinge leevendamise eesmärgil ka botuliinsüste. Süstidel võib olla mitmeid kõrvalmõjusid, esineda võib näiteks düsfaagia, pneumotooraks ja lihasjõu langus (Sheldon et al., 2007).

Operatiivset ravi rakendatakse enamasti, kui konservatiivne ravi pole andnud tulemust. Samuti oleneb, kas patsiendil esineb eelpool mainitud anatoomilisi eripärasid - sel juhul soositakse operatiivset sekkumist (Chang et al., 2009; Hanif et al., 2007; Taskaynatan et al. 2007). Anatoomiliste anomaaliate puhul teostatakse operatiivset ravi kaks korda sagedamini kui patsientidel, kellel struktuuraalseid iseärasusi ei esine (Orlando et al. 2014; Watson et al., 2010). Ka inimestel, kellel on torakaalavause mõõtmed anatoomiliselt kitsad annab operatiivne ravi paremaid tulemusi, kui konservatiivne nTOSi käsitus (seda läbi avause kirurgilise laiendamise) (Lee et al., 2006).

Sagedane operatiivne sekkumine neurogeense sündroomi korral on esimese roide resektsioon ehk eemaldamine, mis koos postoperatiivse pideva füsioteraapiaga annab häid tulemusi sümptomite taandumisel ning on ohutu operatiivne ravi ka lastele (Orlando et al., 2014). Chang et al. (2009) uuringust selgus, et ka pärast lisaroidide eemaldamist või skalentoomiat (*scaleneotomy*) paranes pikaajaliselt uurimiselaste ülajäseme funktsioon ja elukvaliteet.

2. FÜSIOTERAAPIA NEUROGEENSE TORAKAALAVAUSE SÜNDROOMI KORRAL

2.1 Füsioterapeutilised probleemid ning hindamine tööst põhjustatud neurogeense torakaalavause sündroomi korral

Füsioterapeutilisi probleeme, mis nTOSiga patsientidel esineb võib olla mitmeid. Vaevused ülajäsemes ja õlavöötmes segavad patsientide igapäevatööd, põhjustades töötegevustes vaevusi. Sageli peavad patsiendid valu tõttu kohandama oma tegevusi või töökeskkonda (Karels et al., 2007).

Tööst tingitud sümptomid ning nendega kaasnevad probleemid võib jaotada kolme kategooriasse avaldumise järgi (van Eijsden-Bessening et al., 2010):

- 1) Sümptomid avalduvad vaid töötades;
- 2) Sümptomid avalduvad mitte vaid tööl olles, aga ka vabal ajal teatud tegevustes;
- 3) Sümptomid on avaldunud kogu aeg, süvenedes arvutiga töötamisel.

Lisaks töö tegevuste häirumisele, häirub ka patsientide igapäevaelu ning vaba aja tegevused (Karels et al., 2007). Patsiendi jaoks muutuvad raskendatuks igapäevaelu toimingud ja enesehooldustoimingud (Chang et al., 2015). Tekivad ka mitmed skeleti-lihassüsteemi probleemid, häirub funktsioonid struktuurides, mis on eelpool põhjalikult käsitletud peatükis 1.4.

Selleks, et välja selgitada füsioterapeutiline põhiprobleem ning leida probleemi algpõhjus, on oluline sooritada põhjalik füsioterapeutiline alghindamine. Kompleksne alghindamine aitab leida ka patsiendi jaoks suurimad probleemid, mille alusel sõnastada teraapia eesmärgid ning valida patsiendi jaoks parimad füsioteraapia meetodid.

Tähtsal kohal on põhjalik anamnees, mille käigus saab füsioterapeut ülevaate patsiendi probleemidest, tööasenditest, tööliigutustest ja töökeskkonnast ning patsiendi eluviisist (Watson et al., 2010). Paljude ametite puhul on inimene sunnitud olema pikki tunde staatilistes asendites. Samuti on üheks tavalisemaks asendiks painutatud kaelaga asend pikkade perioodide jooksul, mis põhjustab lihaste ülekoormust (Zebis et al., 2011) ja võib viia nTOSi kujunemisele. Lisaks eelmainitud staatilistele ühetaolistele asenditele mõjutab ülajäset ning õlavöödet ka ühetaoliste liigutuste sooritamine ning pidev tarvidus hoida käes erinevaid töövahendeid (Rempel et al., 2006). Näiteks võib tuua arvutitöötajad, pangatöötajad, laboritehnikud, ehitajad, teetöölised, piloodid ja kõnekeskuse töötajad (Murray et al., 2015; Rempel et al., 2006; Zebis et al., 2011; Watson et al., 2010). Oluliselt on kaasajal suurenenud ka IT-valdkonna töö ning nutiseadmete kasutamine (Go & Lee, 2016).

Nagu öeldud, on oluline uurida põhjalikult patsiendi tööasendeid, töökeskkonda ning vahendeid, millega patsient peab igapäevaselt tööd tegema. Võimaluse korral võiks hindamise teostada ka patsiendi töökeskkonnas, et saada täpne informatsioon, millised on patsiendi tööasendid ja tegevused (Fugate et al., 2009).

Lisaks anamneesile on kasutusel ka mitmed küsimustikud, mis aitavad objektiivsemalt hinnata patsiendi probleeme ning on ka indikaatoriks, millele füsioteraapias keskenduda. Tuleb siiski arvestada, et puudub eraldi TOSi diagnoosimiseks välja töötatud küsimustik, seega lisaks küsimustike kasutamisele peab kasutama ka teisi hindamismeetodeid. Ülajäseme vaevuste objektiivseks hindamiseks kasutatakse näiteks DASH (*Disabilities of Arm, Shoulder and Hand*) küsimustikku (Chandra et al., 2011; van Eijsden-Bessing et al., 2010), mis on välja töötatud labakäe, küünarvarre ja õlavöötme sensoorsete ja mootorsete ärajäämanähtude väljaselgitamiseks.

Kasutusel on ka DASH küsimustiku kompaktsem ja lühem versioon ehk nn Quickdash, mida Chandra et al. (2011) on soovitanud diagnoosimaks nii vaskulaarset kui ka neurogeenist sündroomi. Et see küsimustik on loodud ülajäseme üldiste vaevuste välja selgitamiseks, leiab käesoleva töö autor, et antud küsimustiku tulemusi tuleb nTOSi diagnoosimisel tõlgendada ettevaatusega. Siiski teraapia planeerimisel ja tulemuslikkuse hindamisel võib küsimustikest olla abi.

Tööst tingitud kaebuste hindamiseks on kasutusel Nordic küsimustik (*Nordic Questionnaire*) (Zebis et al., 2011). Küsimustiku eesmärgiks on sarnaselt DASH küsimustikule hinnata valu, düskomforti ja vaevusi õlavöötmes ning ülajäsemes. Nagu ka DASH küsimustik ning Quickdash test, ei ole ka see küsimustik mõeldud konkreetse sündroomi välja selgitamiseks. Küsimustikud on tähtsal kohal, et välja selgitada, kuidas mõjutab seisund patsienti. Käesoleva töö autor leiab samuti, et kuna töö-alaste kaebuste hindamisel on Nordic küsimustik väga laialt kasutusel, on selle kasutamine nTOSi korral on põhjendatud.

Anamneesi võtmise järgselt teostatakse füsioterapeutiline hindamine, mis algab patsiendi vaatlusest. Hinnata tuleks rühti ning leides selles kõrvalekaldeid, mis võivad olla seotud patsiendi probleemidega, tuleks neid ka objektiivsemalt hinnata. Torakaalavause sündroomi puhul on iseloomulik asümmeetriliseks muutunud abaluude asend: esineb abaluude rotatsioon allasuunas, depressioon ja kalle ettesuunas (*anterior tilt*), mille tulemusena on torakaalavaus kitsenenud (Watson et al., 2009). Võib esineda ka kehapoolte vaheline erinevus, seega aitab unilateraalse nTOSi korral kehapoolte võrdlemine. Abaluu asendit aitab korpulentsemate patsientide puhul hinnata ka palpatsioon, mis on oluline samuti pehmetekoe hindamisel. Samuti, kuna patsiendil esineb asümmeetria rühis, eriti abaluude asendis, peaks manuaalne asümmeetria

parandamine terapeudi poolt sümptomeid vähendama (Watson et al., 2010). Füsioterapeut korrigeerib abaluu manuaalselt teljelisse asendisse ning nagu öeldud, test loetakse positiivseks, kui manuaalse korrigeerimise tulemusena nTOSi sümptomid leevenevad. Saamaks selle testiga positiivset vastust, peavad patsiendi sümptomid olema väga süvenenud (Watson et al., 2009).

Valu on üks põhilisi nTOSi sümptomeid ning selle hindamine on väga oluline. Valu hindamiseks kasutatakse valu skaalasid, näiteks visuaal-analoog skaala (VAS skaala) 10 palli süsteemis (Martins et al., 2012; Streit, 2014). Patsiendil lastakse anda hinnang oma valule ning selle muutumisele ajas, mis aitab samuti objektiviseerida teraapia tulemuslikkust. Hinnatakse nii ülaselja-, õlavöötme-, kui ka kaelavalu. Kuna nTOSiga võib kaasneda ka peavalu, peaks patsient andma hinnangu oma peavalude sagedusele ja tugevusele (Fugate et al., 2009; Sanders & Hammond, 2007). Lisaks valu suurusele peaks patsient valu võimalikult täpselt lokaliseerima, millele võib kaasa aidata ka palpatsioon füsioterapeudi poolt (Streit, 2014).

Lisaks rühi ning valu hindamisele hõlmab füsioterapeutiline hindamine nTOSi korral palpatsiooni. Palpatoorselt on võimalik leida valupunktid, hinnata lihaspingeid ning -elastsust. Palpatsioonil esineb reeglina valupunkte astriklihastel, rinnaku-rangluu-nibujätke lihasel, mälurlihasel, väikesel rinnalihasel, abaluutõstur lihasel, väikesel ümarlihasel, abaluualusel lihasel ning trapetslihasel alaneval osal (Streit, 2014). Valupunktid trapetslihasel ning abaluutõstur lihasel on tingitud enam sekundaarselt tööasenditest ning rühist, mitte närvijuurte kahjustusest, kuna antud lihased saavad innervatsiooni torakaalavaust reeglina mitte läbivalt närvijuurelt (C4) (Simmonds, 2013). Lisaks saab palpatoorselt hinnata lihashüpertroofiat, mis on sagedamini tekkinud astriklihastel haaratud poolel (Watson et al., 2009).

Neurogeense häire puhul aitab palpatsioon hinnata ka tundlikkust, mis võib olla häirunud, enim astriklihaste piirkonnas. Tekkinud tundlikkuse häire astriklihaste palpatsioonil eristab neurogeenset torakaalavause sündroomi teistest sündroomi alaliikidest (Sanders & Hammond, 2007). Vaevustega, mis on põhjustatud nTOSist, tunnevad patsiendid tihedamini ka hirmu liikumise ees, kinesiofoobiat, kuna kardavad, et liigutused süvendavad tema probleeme ning tekitavad rohkem valu (Karels et al., 2007). Seega on üheks füsioterapeudi ülesandeks hinnata ja küsida patsiendi hirmude kohta, et teraapias püüda neid vähendada.

Hinnata tuleks ka liigesliikuvust. Liigesliikuvuse hindamisel tuleb teha põhjalik uuring lülisamba kaelaosas ning õlaliigeses, kasutades mehhaanilist, elektromehhaanilist või gravitatsioonilist goniomeetrit, hinnates liikuvust kõigis anatoomilistes liikumissuundades (Lindgren, 1997; Martins et al., 2012; Watson et al., 2009). Samuti hinnatakse liigesliikuvust, küünarliigeses, randmeliigeses ning sõrmede liigestes. Liigesliikuvuses on sageli puudujääk nii aktiivsel kui passiivsel liigutusel lülisamba kaelaosas lateraalfleksiooni suunal

kontralateraalsele, õlaliigesest on sageli liigutus piiratud abduktsioon- ning välisrotatsioon-suunal (Streit, 2014; Watson et al., 2009), kuid võib esineda piiratust ka teistes liikuvus-suundades (Lindgren, 1997).

Olulisel kohal nTOSi korral on hinnata lihaste elastsust ning jõudu õlavöötme, ülajäseme ning kaelalihastes (Watson et al., 2009). Lihassüsteemi põhjalik hindamine aitab tuvastada täpsemalt pitsumise asukohta, samuti saab füsioterapeut ülevaate, milliste struktuuridega peaks patsiendi puhul enim tegelema. Kuna õlapõimikust alguse saavad närvid läbivad torakaalavauses astriklihaseid (Simmonds, 2013; Urschel & Kourlis., 2007; Watson et al., 2010), peaks nende hindamine olema prioriteetseim. Kuna närvijuured möödavad rinnalihastest (Simmonds, 2013), leiab autor, et ka nende lihaste elastsust tuleks hinnata, kuna närv võib olla pitsunud antud lihaste kompressiooni tagajärjel.

Lihaskõhvi hindamiseks on lisaks funktsionaalsetele lihastestidele (Watson et al., 2009) eelistatud meetodiks manuaalse lihastestimise (MMT) meetod (Streit et al., 2014), millega tuleks hinnata kaelalihaseid ning õlaliigeses fleksiooni, ekstensiooni, abduktsiooni, adduktsiooni, sise- ja välisrotatsiooni sooritavaid lihaseid. Käe pigistusjõu mõõtmine annab samuti informatsiooni lihaskõhvi ning lihaskõhvi kohta ülajäsemes. Ühepoolse haaratuse korral saab tulemust võrrelda ka terve poolega ning seada sellest lähtuvalt teraapia eesmärki - jõuda kontralateraalse poolega samale tasemele. Käe pigistusjõu mõõtmiseks sobib näiteks käes hoitav käe dünamomeeter (Watson et al., 2010).

Lihaskõhvi lokaliseerub tavaliselt ühepoolse haaratusega nTOSi korral trapetslihase alanevasse- ning keskmisesse osasse. Samuti on lihaskõhvi ja -vastupidavus langenud romblihases, väikeses rinnalihases, abaluutõsturis vastavalt sündroomi lokaliseerimisele uni- või bilateraalselt (Watson et al., 2010).

Kasutusel on võtteid ning teste, mille käigus peaksid sümptomid süvenema. Järgnevate testide positiivne vastus võib viidata nii nTOSile, kui ka mõnele teisele vaegusele ülajäsemetes, kuna ühtset testi nTOSi välja selgitamiseks ei ole.

Neurogeense sündroomi korral peaks sümptomeid võimendama manööver, mille jooksul patsient teostab kaela lateraalfleksiooni ning rotatsiooni kontralateraalsele, kitsendades ipsilateraalsel poolel torakaalavaust. Selle tulemusel peaksid sümptomid vallanduma ipsilateraalsel poolel (Sanders & Hammond, 2007).

Lisaks kasutatakse nTOSi hindamisel Roos'i testi (*Elevated Arm Stress Test*) (Hanif et al., 2007; Klaassen et al., 2013; Likes et al., 2014). See test on kõige laialdasemalt TOSi puhul kasutusel olev test (Likes et al., 2014; Taskaynatan et al. 2007; Watson et al., 2010). Roos'i testi läbiviimiseks palutakse patsiendil teostada 90-kraadine eemaldamisliigutus ning sooritada

välisrotatsioon õlaliigesest. Testi on soovitatav teha vertikaalses asendis ühe minuti jooksul (Streit, 2014; Watson et al., 2009). Selline asend peaks provotseerima neuroloogilisi sümptomeid õlapõimiku närvi pitsumise korral.

Roos'i testi on modifitseeritud 3-minuti pikkuseks, mille jooksul lisaks asendi hoidmisele peab testitav tegema kiirelt fleksioon-ekstensioon liigutust sõrmeliigestest (käsi rusikasse-lahti) (Hanif et al., 2007). Valu ja tuimus viitab neurogeensele sündroomi vormile, tsüanootilisus tõstetud kätes vaskulaarsele häirele. Positiivse testi korral võivad ilmneda nii neuroloogilised kui ka vaskulaarsed sümptomid (Likes et al., 2014; Watson et al., 2010).

Efektiivseks testiks nTOSi diagnoosimiseks võib lugeda ka seliliasendis sirge ülajäseme tõstmise testi (*The Upper Limb Tension Test*), mille töötas välja Elvely vastusena sirge jala tõstmise testile, mis aitab vastavalt diagnoosida istmikunärvi häireid (Elvely, 1986). Testi sooritades peab olema testitav ülajäse õlaliigesest 90-kraadises abduktsioonis ning välisrotatsioonis, randmeliiges ekstensioonis ning kael lateraalfleksioonis kontralateralsele. Valu ning paresteesiate tekkimine viitab testi positiivsele tulemusele. Modifikatsioonina Elvely testist on leitud, et testi sooritamine püstiasendis ning patsiendi poolt aktiivse liigutusena annab samuti häid tulemusi õlapõimiku närvijuurte häirete diagnoosimisel (Sanders & Hammond, 2007).

Kasutusel on nTOSi testimisel ka Adsoni manööver (*Adson's test*), mis hindab astriiklihaseid. Testi positiivset vastust loeti pikka aega tõendit kui kindlast nTOSi diagnoosist (Lee et al., 2006). Adsoni manöövriks peab testitav roteerima kaela ipsilateraalselt ja viima kaela ekstensiooni, õlaliigesest peab toimuma sirge ülajäsemega abduktsioon, ekstensioon ja välisrotatsioon. Adsoni manööver ei aita aga hilisemate andmete järgi välja selgitada neurogeenset sündroomi (Sanders & Hammond, 2007). Test võib viidata paljudele vaskulaarsetele ja neurogeensetele õlapõimiku probleemidele, seega pole otstarbekas positiivset vastust tõlgendada nTOSina. On leitud, et test on sagedamini positiivne inimestel, kelle torakaal-avause mõõtmed on keskmisest kitsamad (Lee et al., 2006).

Kasutusel on ka Hasetadi manööver ja Wright'i manööver (*Wright hyperabduction maneuver*) (Klaassen et al., 2013; Sanders & Hammond, 2007). Halstedi manöövriks peab testitav viima kaela ekstensiooni ning teostama rotatsioonliigutuse kaelast kontralateralsele. Testija viib ülajäseme välisrotatsiooni ning ekstensiooni õlaliigesest ning radiaalpulssi palpeerides teostab traktsiooni allasuunas. Radiaalpulsi kadumisel võib kahtlustada vaskulaarset kompressiooni torakaalavauses, mis võib olla nTOSi üheks vaskulaarseks sümptomiks, või on tegemist vaskulaarse sündroomiga (Klaassen et al., 2013). Ka Wrighti manöövriks peab testija palpeerima radiaalpulsi. Kui testitav teostab painutatud

küünarliigesega abduktsiooni ülajäsemega, näitab kaduv radiaalpulss sama tulemust, mida näitab positiivne Halsteadi manööver (Sanders & Hammond, 2007).

Nagu ka eelpool mainitud, võivad õlapõimikust alguse saanud närvid olla kahjustatud mitmest asukohast. Seetõttu kasutatakse teste, mis aitaksid välja selgitada kahjustuse võimaliku asukoha distaalsemalt torakaalavausest ning võimalusel välistada nTOSi. Näiteks võib kasutada Tineli testi, et välja selgitada täpne pitsumisasukoht vastavale piirkonnale perkussiooni sooritades. Perkussiooni võib sooritada näiteks õlapõimiku, kubitaalkanali või karpaalkanali piirkonnas. Ägenenud sümptomite puhul on võimalik lokaliseerida pitsumise asukoht täpsemalt (Lindgren, 1997; Molina & D’Cuhna, 2008).

Füsioterapeutiline hindamine koosneb põhjalikust anamneesi kogumisest, vaatlusest, palpatsioonist ning liigesliikuvuse- ja lihasjõu hindamisest. Samuti kasutatakse mitmeid teste ning valu hindamist (Watson et al., 2009). On oluline kasutada kombinatsiooni erinevatest hindamismeetoditest, eesmärgiga välistada teised sündroomid ja patoloogiad. Nagu öeldud, ei eksisteeri ühtset testi, mille positiivne tulemus oleks ainuomane nTOSile (Taskaynatan et al. 2007).

2.2 Füsioterapeutiline käsitus neurogeense torakaalaause sündroomi korral

Nagu eelnevas peatükis mainitud, jaguneb ravi nTOSi puhul konservatiivseks ning operatiivseks. Peatükis 1.5 on toodud välja ka näidustused, mis puhul kasutatakse operatiivset või konservatiivset lähenemist, kuigi nagu selgus kirjandusallikatest, pole kõik autorid ühtsel seisukohal, kuna missugust lähenemist eelistada.

Esmase sündroomi ravina on eelistatud füsioteraapiat. Eelkõige nTOSi vormide puhul, mis pole põhjustatud anatoomilistest kõrvalekalletest, annab pidev füsioterapeutiline lähenemine hea prognoosi ärajäämanähtude taandumiseks (Chang et al., 2009; Hanif et al., 2007; Taskaynatan et al. 2007; Watson et al., 2009).

Füsioteraapia on nTOSi puhul väga oluline, lähtudes konkreetsest patsiendist ning tema probleemidest. Füsioteraapias kasutatakse kombinatsiooni jõuharjutustest, venitusharjutustest, rühikorrektsioonist ja liigesliikuvusharjutustest (Fugate et al., 2009). Lisaks kasutatakse ka närvi libistamise- ning venitamise harjutusi ja ergonoomilist harimist (Orlando et al., 2014). Esmaseks ülesandeks on füsioterapeudil saavutada nende võtetega patsiendi õige lihaste aktiveerimise muster ning kehatunnetus puhkeasendites (Watson et al., 2010).

Terapeutiline lähenemine on nTOSi puhul ajas olnud muutuv. Varasemalt kasutati sündroomi ravis peamiselt passiivseid ja manuaalseid võtteid, nagu ultraheliravi ning massaaž. Masseeriti õlavöötme piirkonda posterioorselt ning lülisamba kaelaosa (Lindgren, 1997).

Teraapias teostati vähesel määral ka terapeutilisi harjutusi, kuid patsiendi nõustamist iseseisvaks harjutamiseks või koduse harjutuskava andmist ei rakendatud. Tänapäeval on füsioteraapia muutunud üha rohkem aktiivseks ning hõlmab manuaalsetele meetoditele lisaks ka (koduseid) harjutusi. Järgnevalt on välja toodud põhilised meetodid, mida teaduskirjandusele tuginedes võib pidada nTOSi füsioterapeutilises käsitluses oluliseks.

2.2.1 Terapeutiline harjutus neurogeense torakaalavause sündroomi ravis

Esmalt on oluline on parandada patsientide liigesliikuvust, kuna suurem osa patsiente on valu ja paresteesiate esinemise tõttu vähendanud ülajäseme ja kaela liigutamist, mille tõttu võib olla vähenenud nende piirkondade aktiivne ja passiivne liigesliikuvus (Chang et al., 2015). Liikuvuse parandamiseks on mitmeid passiivseid ja aktiivseid võtteid. Soovitavad on aktiivselt sooritatavad pendliharjutused õlaliigeses, kus patsient ette kummardudes teostab ringjaid pendliharjutusi õlaliigesest sirge ülajäsemega (Martins et al., 2012). Pendliharjutustega saab patsient koormust iseseisvalt doseerida ning progresseeruvat liikuvusulatust suurendada.

Piiratud või valu esinemise korral, peab tegelema abduktsioonsuunalise liikuvuse suurendamisega õlaliigeses, kuna sageli on sellesuunaline liikuvus õlaliigesest enim vähenenud (Watson et al., 2010). Väiksematelt liikuvusulatustelt liigutakse järjest suurema liikuvuse poole abduktsioon ja fleksioonsuunal, kuid on oluline jälgida, et liikuvuse suurenemine ei toimuks läbi kompensatoorsete liigutusmustrite ja vale lihasaktivatsiooni (Watson et al., 2010; Im et al., 2015). Suurema liikuvuspiiratud korral võib alustada ka abaluutasapinnas sooritavatest harjutustest (Andersen et al., 2011). Seega on oluline esmalt trennida patsiendile sisse õige liigutuste biomehaanika ning alles seejärel saab tegeleda aktiivse liigesliikuvuse ulatuse suurendamisega.

Lisaks liikuvuse parandamisele peab patsient arendama kehatunnetust ning õppima kasutama õigeid lihasgruppe, inhibeerides kompensatoorset liigutusmustrit, mis võib olla õlavöötme ja -ülajäseme valu põhjuseks (Watson et al., 2010). Samuti võib liikuvus õlaliigesest olla piiratud just lihaspingete ja lihasvalu tõttu, eelkõige astriklihaste hüpertoonusest (Hanif et al., 2007; Lindgren, 1997). Patsiente õpetatakse aktiveerima astriklihaseid, milleks sooritatakse teraapias kaela ja õlaliigest mobiliseerivad harjutusi, et patsiendile saaks omaseks õige liigutusmustri kasutamine (Lindgren, 1997).

Rühi korrigeerimine on üheks oluliseks osaks füsioteraapias, kuna pitsumiste korral aitab korrigeeritud asend vähendada survet närvijuurtele (Taskaynatan et al. 2007). Rühi aktiivsel korrigeerimisel läbi sõnalise juhendamise annavad head efekti peeglite kasutamine

teraapiaruumis, kuna seeläbi on patsiendil lihtsam õppida oma keha tajuma ja asendeid tunnetama (Im et al., 2015).

Vähendades asümmeetriat saab patsient sooritada aktiivseid liigesliikuvuse harjutusi korrektsema abaluude asetusega, mille tõttu on asend sümmeetrilisem ning liigeses saavad toimuda biomehhaaniliselt korrektsemad liigutusmustrid. Samuti peaks patsient abaluude korrektsemat asendit teraapia käigus õppima ise saavutama ja hoidma. Füsioterapeut saab teraapia ajal hinnata õiget abaluude asendit inklinomeetri abil, võrreldes tulemusi terve poole tulemustega (Watson et al., 2010).

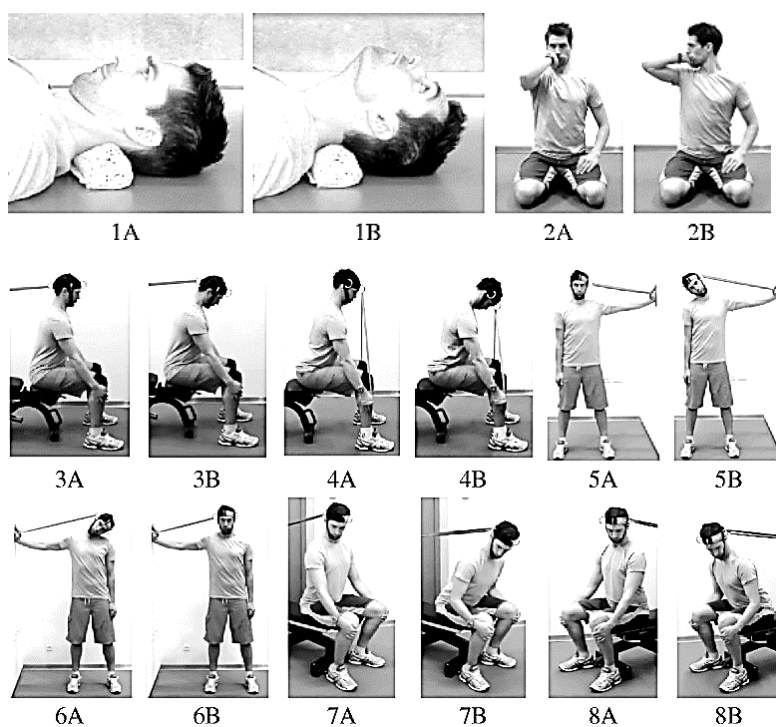
Liigesliikuvusharjutuste ning rühikorreksiooni harjutuste doseerimine on individuaalne. Terapeut peab jälgima mitu kordust suudab patsient sooritada ilma kompensatsioonita teistest struktuuridest. Kordusi suurendatakse progresseeruvalt. Kui patsient on suuteline tegema 20 kordust, ei ole vajadust korduste arvu rohkem suurendada, vastavalt patsiendist võib suurendada vastupanu. Harjutusi maksimaalse suutelise korduste arvuga peaks patsient sooritama kolm korda päevas (Watson et al., 2010).

Väga olulisel kohal teraapias on ka jõu-, hingamis- ja venitusharjutused, mille valimisel on reeglits tugevdada nõrka lihast ning pikendada lühenenud lihast seni, kuni on saavutatud õige liigeste ja lihaste biomehaanika (Im et al., 2015).

Jõuharjutused võiks nTOSi korral keskenduda paraspinaalsetele lihastele, trapetslihasele ja abaluud ümbritsevatele lihastele. Jõuharjutusi sooritatakse lisaks ka suurele ja väikesele rinnalihasele, õla elevatsiooni teostavatele lihastele (Murray et al., 2015; Taskaynatan et al. 2007). Lisaks on väga oluline arendada jõudu ka eesmisel saaglihasel (Lindgren, 1997). Põhilisteks abaluud stabiliseerivateks lihasteks on eesmine saaglihas ning trapetslihase alanev osa, mis aitavad funktsionaalsetes tegevustes säilitada korrektset abaluu asetust (Im et al., 2015), seega parandab nende lihaste tugevdamine oluliselt ka patsiendi rühti. Lihaste korrektse kontraktsioonimustri kasutamise õpetamiseks võib patsient harjutuse sooritamise ajal ise palpeerida tööd tegeva lihase, eriti võib seda kasutada kaelalihaste puhul (Murray et al., 2015).

Kuna mitmete ametite esindajad peavad olema pidevalt sundasendites painutatud anterioorsele suunatud kaelaga, mis võib viia nTOSi kujunemiseni aitab tööst tingitud valusid ja funktsionaalset võimekust parandada kaelalihaste treening, mis koosneb mobiliseerivatest ning tugevdavatest harjutustest (Murray et al., 2015). Kaelalihaste treeningut saab viia läbi nii abivahenditeta kui ka raskusmansettidega ning vastupanuga. Vastupanu esitamiseks sobib lihtsamatest vahenditest isegi patsiendi enda ülajäseme vastupanu, mida treeningute käigus on võimalik progresseeruvalt tõsta. Kaelalihaste treeningu juures on oluline rõhutada liigutuste

korrektset ning aeglast sooritust. Lisaks on kasutatavad ka lisaraskused, mis tingivad suurema vastupanu. Murray et al. (2015) poolt soovitatud harjutuskava on toodud joonistel 4.



Joonis 4. Soovituslik kaelalihaste treeningprogramm nTOSi korral (Murray et al., 2015)

Perifeerestest närvidest põhjustatud ülajäseme- ning kaelavalude korral on kasutusel ka närvi libistamise harjutused (Nee et al., 2012; Orlando et al., 2014), mille käigus toimub närvikoe vahelduv lõdvestamine ning venitus närvi kulgemise suunas. Harjutused koosnevad aktiivsetest torakaalavaust läbivat närvikude venitavatest harjutustest, mille abil närvi mobiiliseerides parandeb ka innervatsioon vastavasse piirkonda. Näiteks Nee et al. (2012) uuring näitas, et kahel korral nädalas harjutuste sooritamine annab kohese efekti valu ning funktsiooni paranemisele kaela- ja õlavöötme vaevuste korral.

Vastupanuga harjutuste sooritamiseks on mitmeid erinevaid vahendeid: nt hantlid, kummilindid, raskusmansetid (Murray et al., 2015; Watson et al., 2010). Abivahendeid kasutades saab sooritada nii avatud ahelaga abivahendita harjutusi kui ka kinnise ahelaga harjutusi. Abivahendite valiku määrab ära füsioterapeut vastavalt probleemile, võimalustele ning patsiendi võimekusele.

Torakaalavause sündroomi korral soovitatakse valida vastupanuga treeningu jaoks kerged raskused, kuna lihasjõud ülajäsemes on sageli oluliselt langenud. Esialgu on patsientidele soovituslik 0,5kg raskused, mida aja jooksul tõsta kuni 2-3kg raskusteni (Watson et al., 2010). Kindlasti peaks siinkohal arvestama ka patsiendi individuaalsete võimetega. Töö autori arvates võib hästi treenitud / rasket füüsilist tööd tegeva inimese jaoks maksimaalselt 2-3kg raskused

väikeseks, kuna oma töös või treeningul on vaja tõsta raskusi, mis on oluliselt suuremad. Peab aga meeles pidama, et jõutreening torakaalavause sündroomi puhul ei keskendu lihashüpertroofiale, vaid lihasvastupidavuse ning õige lihaste aktivatsiooni mustri arendamisele. Kuid kui amet nõuab suurte raskuste tõstmist, võib teraapiasse kaasata ka harjutused lihashüpertroofia eesmärgil, et patsient saaks naasta edukalt oma tööellu (Watson et al., 2010).

Lisaks tavapärasele jõutreeningule ja lihasvastupidavustreeningule on õlavöötme- ja käelihastele valu vähendamiseks efektiivne ka propriotseptiivne treening (Go & Lee, 2016; Martins et al., 2012). Propriotseptiooni parandamisega paraneb patsientidel tsentraalne asenditundlikkus ning nad tajuvad oma kehaasendeid paremini, samuti on nad alimad vale asendit korrigeerima (Martins et al., 2012). Abaluud stabiliseerivad harjutused võiksid Cheng & Hung soovitude kohaselt (2007) olla nTOSi puhul kinnise ahela harjutused, kus sirutatud ülajäse on toetatud seinale. Võib spekuloida, et parem kehatunnetus aitab vähendada varem tekkinud vaevusi ning samuti vähendab riski uute vaevuste tekkeks.

Olulised on ka venitusharjutused lihastele, mis on lühenenud. Venitusharjutusi sooritatakse reeglina nTOSi korral trapetslihase alanevale osale, abaluutõsturile, väikesele rinnalihasele, rinnaku-rangluu-nibujätke lihasele, eesmisele astriklihasele, suurele rinnalihasele, kuna need lihased on sagedamini lühenenud ning pinges (Hanif et al., 2007; Lindgren, 1997).

Lisaks terapeutilisele harjutuskavale on oluline õpetada patsientidele ka õiget hingamistehnikat, et vältida hingamisel õlavöötme lihaste aktiveerumist. Patsientidele soovitatakse ja õpetatakse diafragmaalset hingamist (Taskaynatan et al. 2007). Õige hingamistehnika on oluline ka terapeutilise harjutuse sooritamise ajal (Watson et al., 2010).

Teraapias selgeks õpitud harjutusi saavad patsiendid sooritada ka iseseisvalt, näiteks kui puudub võimalus käia 3-4 korda nädalas teraapias. Erinevate allikate kohaselt võib ravi kesta kuni kuus kuud, mistõttu on kodune harjutuskava eriti oluline, sest enamasti puudub võimalus käia nii pika perioodi vältel pidevalt füsioterapeudi juures. Selleks saab füsioterapeut koostada koduse harjutuskava eelpool nimetatud lihaste tugevdamiseks teraapias sooritatud harjutustega (Murray et al., 2015).

2.2.2 Manuaalteraapia ning füüsikaline ravi neurogeense torakaalavause sündroomi korral

Rühi korrigeerimist saab teostada ka füsioterapeut manuaalselt. Näiteks parandades patsiendi haaratud poole abaluu asetust elevatsiooni ning üles roteerimise abil biomehaaniliselt korrektse puhkeasendini vähenevad reeglina patsiendi sümptomid ning väheneb valu (Watson

et al., 2009; 2010). Antud liigutuse harjutus aitab patsiendil tunnetada korrektsemat asendit ning soodustada selle sooritamist aktiivselt.

Massaaž on abiks pehme koe mobiliseerimisel, verevoolu parandamisel, närvi innervatsiooni parandamisel, lisaks aitab massaaž vähendada ka psühholoogilisi pingeid (Go & Lee, 2016; Streit et al., 2012; Watson et al., 2010; Yoopat et al., 2014). Siiski on, massaaži efektiivsust torakaalavause sündroomi ning mitmete teiste ülajäsemete ja kaelapiirkonna neurovaskulaarsete häirete korral vähe uuritud ning hetkel puudub piisav tõendusmaterjal, et massaaži saaks pidada üheks konservatiivse ravi osaks tuginedes teaduskirjandusele (Watson et al., 2010; Lo et al., 2011; Streit, 2014).

Massaaž aitab vähendada pingeid õlavöötmes ning ühtlustab lihastoonust selles piirkonnas (Watson et al., 2010). Hamm et al (2005) kohaselt võiks ühe massaažikorra pikkus olla 60 minutit, Chang et al., (2015) soovitusel 45-60 minutit. Chang et al (2015) avaldatud juhtumianalüüsis toimus aga massaaživõtte tagajärjel õlapõimiku närvijuurte ekstensiivne venitus ning järgnes neuroloogiline kahjustus. Seega on oluline, et massaaži sooritataks õige tugevusega võtetega.

Samuti on uuritud vähe erinevate massaažiliikude erinevat mõju. Streiti (2014) poolt avaldatud juhtumianalüüs massaažiteraapia efektiivsuse kohta nTOSi ravis näitas väga head tulemust liigesliikuvuse, valu, jõunäitajate ning patsiendi subjektiivse heaolu parandamisel pärast kaheksat tunniajast massaaži korda. Samuti leidis häid tulemusi ka Hamm (2005), kirjeldades juhtumianalüüsis kaheksa tunniajase massaažiteraapia efektiivsust õlaliigese funktsiooni paranemisele ülajäsemete skeleti-lihas-närvisüsteemi häirete puhul (skolioos, TOS ning kostovertebraalne düsfunktsioon). Kasutatavateks võteteks olid süvakoemassaaž (*deep tissue massage*), neuromuskulaarsed manuaalsed võtted ning lihasenergia tehnikad (*muscle energy techniques*). Siiski hinnati antud juhtumisanalüüside puhul massaaži lühiaegset mõju, kuid pikemaegset massaaži efekti nTOSi korral ei ole kirjandusallikate põhjal uuritud.

Go ja Lee (2016) näitasid, et valu vähendamisel kontoritöötajate seas on manuaalteraapia efektiivne. Manuaalne pehmekoe mobilisatsioon, rindkere mobilisatsioon seliliasendis, kaela mobilisatsioon ning rindkere manipulatsioonid vähendasid valu ning sümptomeid enam, kui terapeutiline harjutus kuue nädala jooksul. Uuringu puuduseks võib aga pidada, et puudus ülevaade, kauaks saadud tulemus püsima jäi. Kontoritöötajate valu ning psühhosomaatilisi vaevusi on näidanud vähendavat ka erinevad tai massaaži liigid (Yoopat et al., 2014). Teiste ametite esindajatel tehtud manuaalsete ravivõtete efektiivsus on veel uurimist vajav.

Füüsikalise ravi võtetest on kasutusel skeleti-lihassüsteemi vaevuste ning pitsumis-sündroomide puhul krüoteraapia ning soojaravi. Külmaravi eesmärgiks on eelkõige valu

vähendamine läbi ainevahetuse aeglustamise ning närvijuhtekiiruse vähendamise. Krüoteraapia sessiooni pikkuseks on soovituslikult 20 minutit (Martins et al., 2012).

Soojaravi on kasutusel vastupidiselt ainevahetuse kiirendamise ning lihaste lõõgastamise eesmärgil. Soojaravi võib kombineerida ka kaela traktsiooniga. Taskaynatan et al. (2007) näitas, et soojaravi kombineerituna traktsiooni ning terapeutilise harjutusega õlavöötme lihastele on efektiivsem kui ainult soojaravi kombineerituna terapeutilise harjutusega samadele lihasgruppidele. Traktsiooni peaks teostama seliliasendis pikisuunaliselt kuni 15kg tõmbejõuga. Esimestel kordadel peab olema rakendatav jõud väike ning järgnevatel kordadel võib seda aeglaselt tõsta. Kiire suurema jõu rakendamine võib kaasa tuua valu ja sümptomite süvenemise. Traktsiooni peaks sooritama 20 sekundi jooksul, millele järgneb 10 sekundi pikkune puhkepaus. Lisaks aitab traktsioon patsientidel kasutada efektiivsemalt diafragmaalset hingamist ning samuti aitab traktsioon passiivselt venitada astriklihaseid. Kuna traktsiooni kasutamist TOSi puhul on uurinud vaid üks teadlaste rühm, peaks seda meetodit veel uurima enne, kui seda saaks soovitada sündroomi ravis.

Manuaalteraapia efektiivsust nTOSi korral on näidanud vähesed uuringud. Väheste uuringutega on saadud ka paremaid tulemusi, kui aktiivsete harjutuste sooritamisega. Peab aga tõdema, et tehtud uuringuid on vähe ning pikaajaline efekt pole teada. Seega peaks enne manuaalteraapia eelistamist terapeutilise harjutuse ees uurima manuaalteraapia mõju põhjalikumalt ja pikaajalisemalt, kuna tööalase nTOSi korral on eelkõige oluline tööle naasmine.

2.2.3 Ravi doseerimine ning kestvus tööst tingitud neurogeense torakaalavause sündroomi korral

Teraapia nTOSi puhul on pikaajaline, milles terapeutilise harjutuste kestus on erinevate kirjandusallikate põhjal 8 nädalast 6 kuuni (Andersen et al., 2011; Murray et al., 2015; Zebis et al., 2011; Watson et al., 2010). On leitud, et nTOSi puhul peaks kestma vähemalt 6 kuud selleks, et saada püsiv sümptomite kadumine või paranemine (Hanif et al., 2007). Siinkohal peab aga tõdema, et teadusuuringuid füsioteraapia pikaajalsest mõjust on vähe. Terapeutilise harjutuskava kestvus, hõlmates nii jõu- kui ka venitusharjutusi on, tuginedes alltoodud uuringutele, reeglina 20-45 minutit.

Teraapia intensiivsuse määramise kohta on kirjanduses mitmeid erinevaid arvamusi ning ühtset soovituslikku intensiivsuse doseerimiseks nTOSi korral pole antud (Andersen et al., 2011; Hanif et al 2007; Murray et al., 2015; Zebis et al., 2011; Watson et al., 2010). Intensiivsust saab reguleerida näiteks korduste arvu, vastupanu, abivahendite ning harjutuste iseloomu

muutmise. Näiteks andis neljast õla- ja kaelavöötme jõuharjutusest ning ühest randme ekstensoreid tugevdavast harjutusest koosnev hantlitega treeningkava Zebis et al. (2011) uuringus paremaid tulemusi sümptomite vähenemise osas kui abivahenditeta treening. Eelmainitud uuringu kohaselt on soovituslik on sooritada nTOSi kaebuste vähendamisele suunatud treeningut kolmel korral nädalas 20 minutit (Zebis et al., 2011).

Samas on näidanud Andersen et al. (2011), et kaela- ning õlavöötme vaevustega patsientidel valu vähendamiseks õlavöötmes ja kaelas piisab ka kaheminutilisest treeningust viiel päeval nädalas sooritades kummilindiga (Thera-Band) abaluutasapinnas õlaliigesest 90-kraadilist abduktsioon- ning 30-kraadilist fleksioonsuunalist liikumist ühe seeria maksimaalse korduste arvuga kuni väsimuseni. Samas oli uurimiselusteks patsiendid, kes olid igapäevaelus väga passiivsed ning ei tegelenud kehaliste harjutustega. Seega võis 10 nädalane uuring näidata väga häid tulemusi 10 nädala jooksul vaid seetõttu, et uuritavad polnud varem kordagi vastavaid lihasgruppe treeninud. Sama uuringut tuleks korrata ka aktiivsemate uurimiselustega või korrata uuringut pikema aja jooksul.

Im et al. (2015) näitas, et vastavalt madalama intensiivsusega treeningu doseerimise puhul peaks olema treeningu pikkuseks 30 minutit. 30 minutiline abaluu stabilisaatorite treening 3 päeval nädalas on efektiivsem, kui sooritada ainult liigesliikuvuse- ja venitusharjutusi nelja nädalase perioodi jooksul.

Vastupanuga jõuharjutuste sooritamisel on soovitatav teha ühte harjutust kaks seeriat 20 kordust (Watson et al., 2010), stabiliseerivaid harjutusi kolm 10 kordusega seeriat (Cheng & Hung, 2007). Kuna stabilisaatorid parandavad rühti oluliselt ka puhkeolekus, hoiab patsient korrektsemat asendist kõigis oma tegevustes ning vähendab seeläbi tõenäosust neurovaskulaarsete struktuuride pitsumiseks.

Hanif et al. (2007) uuring näitas, et harjutuste sooritamine ühel korral päevas neljal päeval nädalas poole aasta jooksul leevendab oluliselt sümptomeid 62% patsientidest, 32% täheldab osalist paranemist, mis näitab ka patsientide kodus harjutamise olulisust, kuna pika perioodi jooksul pole enamus inimestel võimalik nii tihedalt füsioterapeuti külastada. Taskaynatan et al. (2007) pidas soovituslikuks harjutuste sooritamise sagedust viiel korral nädalas ühel korral päevas. Samas tekitab Hanif ja kaasautorite (2007) eelmainitud uuring küsimusi selles valguses, et nende uuringus oli kahe aasta jooksul võimelised naasma oma igapäevase töö juurde 62% patsientidest. Reaalses praktikas on kindlasti vajalik leida teraapiaviis, mis võimaldaks nTOSiga patsientidel kiiremini tööle tagasi pöörduda – reeglina on inimeste eesmärk naasta tööle võimalikult ruttu.

Ravi pikkust konservatiivse sekkumise korral, mille osaks on ka füsioteraapia, on erinevad autorid käsitlenud erinevalt. See võib olla tingitud uuringute vähesusest füsioteraapia alal. Samuti võib olla põhjuseks nTOSi ühtse funktsionaalanatoomilise käsitluse puudumine. Käesoleval ajal on konservatiivse ravi teostamisel antud soovitusel 8 nädalasest perioodist (Fugate et al., 2009; Orlando et al., 2014) kuni poole aastani (Hanif et al., 2007; Takaynatan et al., 2007).

Näiteks Orlando et al. (2014) pidasid 8-nädalast konservatiivse ravi perioodi piisavaks. Nende kümneaastasest praktikast selgus, et umbes kolmandik patsiente sai oma probleemidele selle ajaga leevendust. Inimeste jaoks, kes selle aja jooksul abi ei saanud, järgnes operatiivne sekkumine, mille järgse füsioteraapiaga saavutati ravis väga head tulemused ning 93% uurimistalustest sümptomid taandusid. Antud töö autori arvates, ei saa aga vastavas uuringus konservatiivseks raviks peetud perioodi pidada soovituslikuks, kuna vähesed patsiendid leidsid oma probleemile lahenduse antud perioodi jooksul. Puudus aga võrdlus grupiga, kes oleks saanud konservatiivset ravi kauem, kuna on võimalus, et pikema perioodi jooksul oleks operatiivsest ravist saanud hoiduda suurem hulk patsiente. Seega oleks vajalik sama uuringu kordamine kontrollrühmaga, kelle konservatiivse ravi perioodi pikkus oleks pikem enne operatiivset sekkumist.

Seisukohale, et 8 nädalat on lühike periood tulemuste nägemiseks, on jõudnud ka mitmed autorid. On leitud, et konservatiivse ravi positiivne mõju võib avalduda kuni kuue kuu jooksul (Hanif et al., 2007; Takaynatan et al. 2007). Takasyatan et al. (2007) väitsid, et konservatiivne ravi on pika aja jooksul efektiivsem kui operatiivne- või kombineeritud ravi, kuid sellealaste uuringute hulk on veel väike ning vajaks põhjalikumat uurimist.

On tulemusi, mille järgi võib väita, et konservatiivne ravi nTOSi korral ei ole õigustatud. Likes et al. (2014) peab õigeks ainult operatiivset sekkumist neuorgeense ja vaskulaarse sündroomi korral. Kliinilise uuringu käigus selgus, et ainult konservatiivne lähenemine (sh füsioteraapia) ei anna pikaajaseid rahuldavaid tulemusi ning ei paranda patsientide elukvaliteeti.

Peab tõdema, et operatiivset ravi ei saa pidada vahendiks, mis kaotab patsientide kaebused. Selgus, et osal uuritavatest jäid pärast operatiivset sekkumist sümptomid püsima, või lisandus uusi sümptomeid, mida enne uuringut ei täheldatud (Likes et al., 2014). Uuteks sümptomiteks antud uuringus olid tsüanootilisus ülajäsemets, positiivne Adsoni manööver, mis võivad viidata vaskulaarsele TOSile. Seega pole sündroomid üksteisest sõltumatud ning teise vormi sümptomid võivad tekkida ja avalduda ka pärast ravi lõppemist.

Füsioteraapia efektiivsust mõjutavad ka mitmed muud tegurid. Esmalt peab oskama füsioterapeut valida konkreetse patsiendi jaoks efektiivseima käsitluse, kuid olulisel kohal on ka patsiendi valmisolek. Väga oluline on füsioteraapia efektiivsuse juures patsiendi motiveeritus, mis on ka otseses seoses teraapia eesmärkide täitmisega (Molina & D’Cuhna, 2008; Sheldon et al., 2007). Seega mida motiveeritum on patsient, seda paremad on väljavaated teraapia efektiivsusele.

2.2.4 Nõustamine ning abivahendite kasutamine töö-alase neurogeense torakaalavause sündroom puhul

Füsioterapeudi üheks ülesandeks nTOSi korral on ka nõustamine ergonoomika alal (Zebis et al., 2011). Patsiendi töökeskkond peaks olema hinnatud ning seejärel vajadusel vastavalt kohandatud, et pikkade staatiliste asendite või ühetaoliste liigutuste mõju oleks võimalikult madal (Fugate et al., 2009). Patsient peaks oskama valida kõige ergonoomilisema asendi istumisel, kõndimisel ja seismisel selliselt, et õlavöötme- ja kaelalihased ei oleks liigselt pinges ning luukangid oleksid õiges asendis, kus nad ei survesta pehmeid kudesid (Fugate et al., 2009).

Selleks, et muuta asendid ergonoomiliseks tuleb neid teraapias harjutada ning kinnistada. Füsioterapeudi supervisioonil keskendutakse tõstmiste tehnikatele, keharaskuse ülekannetele ja tegevuste modifitseerimisele. Teraapias kasutatavad harjutused peab töökeskkonnas pakutava koormuse ja tegevuste järgi modifitseerima, et vältida ülekoormust ning valude süvenemist (Zebis et al., 2011).

Tööst põhjustatud nTOSi korral oleks autori arvates soovitatav teraapia läbiviimine töökeskkonnas, kuna rotaatormanseti vaevuste puhul on saadud paremaid tulemusi töökeskkonnas kui kliinilises keskkonnas tööks vajalike tegevuste läbi viimisel ja ergonoomiliste asendite fasiliteerimisel (Cheng & Hung, 2007). Kuna füsioteraapiat viiakse enamasti läbi kliinilises keskkonnas, kus tööasendeid ning tegevusi püütakse jäljendada, võib otse töökeskkonnas sooritatav füsioteraapia olla efektiivsem ka nTOSi korral, sest patsient saab võimaluse sooritada harjutusi tuttavas keskkonnas, ega pea hiljem kliinilises keskkonnas sooritatud harjutusi modifitseerima vastavalt tööal pakutavatele võimalustele. Samuti on füsioterapeudile teraapia planeerimisel kasulik hinnata töökeskkonda ja anda vajadusel koheselt soovitusi, kuidas keskkonda kohandada.

Molina ja D’Cuhna (2008) nimetasid ühe nTOSi põhjusena ka tööõnnetused. Siinkohal võiks füsioterapeudil olla roll ka esmase nõustamise osas ohutuse alal selleks, et vähendada riski tööõnnetuste tekkele. Patsiendile võiks soovitada olenevalt ametist võimalusi, näiteks erinevat turvavarustust.

Kuna mitmed psühholoogilised ja sotsiaalsed faktorid põhjustavad vaevusi ja häireid (Karels et al., 2007; van Eijsden-Besseling et al., 2010), on oluline teraapias pühendada aega ka patsiendi kognitiivsetele probleemidele. Patsient peaks saavutama turvatunde ning vähendama hirmu liikumise ees, kuna on tõestatud, et tänu psühholoogilistele muutustele väheneb ka valu ning vaevused (Karels et al., 2007). Käesoleva töö autori hinnangul võiks ühe osana teraapias kasutada ka lõdvestus- ja hingamisharjutusi.

Hamm (2005) kirjeldas korrelatsiooni unekvaliteedi ning ülajäsemete neuromuskulaarsete häirete vahel. Parem unekvaliteet vähendab lihaspingeid ja valukaebust. Halb ööuni aga süvendab neid. Lisaks on tõestatud, et regulaarne kehaline aktiivsus parandab unekvaliteeti (Hartescu et al., 2015). Tööst tingitud vaevustele on abiks ka lühema või pikaajalisem puhkus tööst, olenevalt vaevuste iseloomust (Karels et al., 2007).

On kasutatud ka tööst tingitud ülajäseme vaevuste puhul elektroonilisi interaktiivseid arvutiprogramme, näiteks eHealth moodulit. Kuid olemasolevad andmed ei ole usaldusväärsed, et uuringust tulenevaid häid tulemusi saaks võtta arvesse teraapia osana (Hutting et al., 2015). Kindlasti võiks elektroonilised interaktiivsed vahendid ning ka näiteks virtuaalreaalsusmängud olla üheks osaks teraapias. Kindlasti tuleks eelistada selliseid vahendeid, kus patsient ei teeks häiret soodustavaid liigutusi või ei viibiks häiret süvendavas asendis (näiteks kontorilaua taga istumise asend).

Töökeskonnas on mitmeid võimalusi töökoha ergonoomilisemaks muutmiseks. Tehnoloogia areng toob turule järjest enam tööd lihtsustavaid ning ergonoomilisi asendeid soosivaid abivahendeid ning uuringud on samuti näidanud häid tulemusi mitmete nende abivahendite efektiivsusest vähendamaks valu ning funktsionaalseid piiratusi ülajäsemetes (Feuerstein et al., 2004). Kuid peab meeles pidama, et ainult abivahend ei pruugi anda häid tulemusi nTOSi ravis, vaid on osa komplektsest terapeutilisest lähenemisest. Abivahenditest kasutatakse näiteks küünarvarre tuge arvuti kasutamisel. Tugi aitab leevendada vaevusi kogu ülajäsemes, õlavöötmes ning mõjub ka kaelavalude leevendamisele. Samuti võib soovitada juhtkuuliga (*trackball*) arvutihiirt, et muuta hiire kasutamine biomehhaaniliselt ergonoomilisemaks, tagades parema ortopeedilise teljelisuse (Rempel et al., 2006).

Kokkuvõtvalt võib öelda, nõustamine on väga olulisel kohal nTOSi ravis. Nõustamise käigus on võimalik kohandada tööasendeid ning töökeskonda, et nTOSi sümptomeid vähendada ning saavutada pikaajaline efekt. Samuti võib abivahendi kasutamine parandada patsiendi teljelisust nii tööasendites kui ka tööliigutuste sooritamisel, mille järgselt väheneb kompressioon torakaalavausele.

KOKKUVÕTE

Neurogeenne torakaalavause sündroom on keeruline sündroom, mille klassifitseerimine on aegade jooksul olnud erinev. Kaasaegse kirjanduse põhjal loetakse neurogeenseks torakaalavause sündroomiks sümptomite kompleksi, mis tekivad neurogeensete struktuuride pitsumisest torakaalavauses.

Sündroomi võivad vallandada mitmed tegurid. Tööst tingitud nTOSi peamisteks põhjustajateks on ühetaolised ning staatilised tööasendid ning tööliigutused. Suurem risk nTOSi tekkeks on inimestel, kellel esineb anotoomilisi eripärasid, näiteks lihasroie lülisamba C7 kõrgusel. Siiski pole anotoomilised eripärad sündroomi põhjustajad, vaid koos elustiilist ning töö iseloomust tingitud faktoritega võivad suurendada tõenäosust nTOSi tekkeks.

Sümptomid, mida patsiendid enim kirjeldavad on valu, lihasjõu langus ning tundlikkuse häired. Oluline on lokaliseerida võimalikult täpselt probleemi asukoht, kasutades selleks nii instrumentaalseid uurimismeetodeid kui ka mitmeid füsioterapeutilisi hindamisteste. Enim kasutatavad on Roos'i test ja Adsoni manööver. Hindamistestidest pole aga konkreetselt nTOSi jaoks välja töötatud testi, seega peab füsioterapeut oskama välistada teised sarnaseid sümptomeid ja positiivseid testide vastuseid andvad sündroomid, näiteks kubitaalkanali sündroom.

Füsioteraapia tööst põhjustatud nTOSi korral hõlmab endas mitmeid füsioterapeutilisi käsitlusi. Kõige rohkem on uuritud aktiivsete harjutuste rolli nTOSi ravis. Sooviatavateks loetakse näiteks liigesliikuvust parandavad harjutused, jõuharjutused, venitusharjutused ning hingamisharjutused ja rühikorrektsioon. Harjutuste pikkus intensiivsus ning korduste arv on erinevate allikate põhjal erinev ning vajaks edasist uurimist, et saaks esitada ühtseid soovitusi teraapia planeerimiseks.

Samuti vajaks edasist uurimist manuaalsete võtete kasutamine nTOSi puhul, kuna hetkel puuduvad põhjalikud uuringud manuaalteraapia (näiteks massaaži) efektiivsusest pika aja jooksul. Kuna tegemist on töökeskkonnast ja -iseloomust põhjustatud häirega on oluline ka töökeskkonna ergonoomika ning nõustamine ergonoomiliste tööasendite ning abivahendite osas. Lisaks on vajalik füsioterapeudi poolne füsioteraapia vajalikkuse selgitamine ning koduharjutuste õpetamine, kuna kirjandusallikatel tuginedes võib raviperioodi pikkus ulatuda poole aastani.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Akboru IM, Solmaz I, Secer H., Izci Y, & Daneyemez M. The surgical anatomy of the brachial plexus. *Turkish neurosurgery* 2010; 20(2): 142-150.
2. Andersen LL, Saervoll CA, Mortensen OS, Poulsen OM, Hannerz H, & Zebis MK. Effectiveness of small daily amounts of progressive resistance training for frequent neck/shoulder pain: randomised controlled trial. *PAIN* 2011; 152(2): 440-446.
3. Brooke BS & Freischlag JA. Contemporary management of thoracic outlet syndrome. *Current opinion in cardiology* 2010; 25(6): 535-540.
4. Chandra V, Little C & Lee JT. Thoracic outlet syndrome in high-performance athletes. *Journal of vascular surgery* 2014; 60(4): 1012-1018.
5. Chandra V, Olcott C, & Lee JT. Early results of a highly selective algorithm for surgery on patients with neurogenic thoracic outlet syndrome. *Journal of vascular surgery* 2011;54(6): 1698-1705.
6. Chang CY et al. Massage-induced brachial plexus injury. *Physical therapy* 2015; 95(1): 109.
7. Chang K, et al. Spectrum of thoracic outlet syndrome presentation in adolescents. *Archives of Surgery* 2011; 146(12): 1383-1387.
8. Cheng AS et al. Randomized controlled trial of workplace-based rehabilitation for work-related rotator cuff disorder. *Journal of occupational rehabilitation* 2007; 17(3): 487-503.
9. Crotti FM, Carai A, Carai M, Sgaramella E, & Sias W. Post-traumatic thoracic outlet syndrome (TOS). *Advanced Peripheral Nerve Surgery and Minimal Invasive Spinal Surgery* 2005; 13-15.
10. Demaree CJ, Wang K, & Lin PH. Thoracic outlet syndrome affecting high-performance musicians playing bowed string instruments. *Vascular* 2016; doi:1708538116671064.
11. Elvey R. Treatment of arm pain associated with abnormal brachial plexus tension. *Australian Journal of Physiotherapy* 1986; 32(4): 225-230.
12. Feuerstein M, Nicholas RA, Huang GD, Dimberg L, Ali D & Rogers H. Job stress management and ergonomic intervention for work-related upper extremity symptoms. *Applied ergonomics* 2004; 35(6): 565-574.
13. Fugate M.W, Rotellini-Coltvet L & Freischlag JA. Current management of thoracic outlet syndrome. *Current treatment options in cardiovascular medicine* 2009; 11(2): 176-183.
14. Go SU & Lee BH. Effects of manual therapy on shoulder pain in office workers. *Journal of Physical Therapy Science* 2016; 28(9): 2422-2425

15. Hamm M. Impact of massage therapy in the treatment of linked pathologies: Scoliosis, costovertebral dysfunction, and thoracic outlet syndrome. *Journal of Bodywork and movement therapies* 2006; 10(1): 12-20.
16. Hanif S, Tassadaq N, Rathore MF, Rashid P, Ahmed N, Niazi F. Role of therapeutic exercises in neurogenic thoracic outlet syndrome. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad* 2007;19(4):85-8
17. Hartescu I, Kevin M, Stevinson CD. Increased physical activity improves sleep and mood outcomes in inactive people with insomnia: a randomized controlled trial. *Journal of sleep research* 2015; 24.5: 526-534.
18. Hutting N et al. Effect evaluation of a self-management programme for employees with complaints of the arm, neck or shoulder: a randomised controlled trial. *Occupational and Environmental Medicine* 2015; 72(12): 852-861.
19. Im B, Kim Y, Chung Y, Hwang S. Effects of scapular stabilization exercise on neck posture and muscle activation in individuals with neck pain and forward head posture. *Journal of physical therapy science* 2016; 28(3): 951.
20. Karels CH et al. Social and psychological factors influenced the course of arm, neck and shoulder complaints. *Journal of clinical epidemiology* 2007; 60(8): 839-848.
21. Klaassen Z et al. Thoracic outlet syndrome: a neurological and vascular disorder. *Clinical Anatomy* 2014; 27(5): 724-732.
22. Kuryliszyn-Moskal A, Kita J, Hryniewicz A. Raynaud's phenomenon: new aspects of pathogenesis and the role of nailfold videocapillaroscopy. *Reumatologia* 2015; 53(2): 87-93.
23. Lee AD, Agarwal S, Sadhu D. Doppler Adson's test: predictor of outcome of surgery in non-specific thoracic outlet syndrome. *World journal of surgery* 2006; 30(3): 291-292.
24. Leonhard V, Smit, R, Caldwell G, Smith HF. Anatomical variations in the brachial plexus roots: implications for diagnosis of neurogenic thoracic outlet syndrome. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger* 2016; 206: 21-26.
25. Likes K, Rochlin DH, Call D, Freischlag JA. Coexistence of arterial compression in patients with neurogenic thoracic outlet syndrome. *JAMA surgery* 2014; 149(12): 1240-1243.
26. Lindgren KA. Conservative treatment of thoracic outlet syndrome: a 2-year follow-up. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 1997; 78(4): 373-378.
27. Lo CNC, Bukry SA, Alsuleman S, Simon JV. Systematic review: The effectiveness of physical treatments on thoracic outlet syndrome in reducing clinical symptoms. *Hong Kong Physiotherapy Journal* 2011; 29(2): 53-63.

28. Martins LV, Marziale MH. Assessment of proprioceptive exercises in the treatment of rotator cuff disorders in nursing professionals: a randomized controlled clinical trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy* 2012; 16(6): 502-509.
29. Molina JE, D’Cunha J. The vascular component in neurogenic-arterial thoracic outlet syndrome. *International Journal of Angiology* 2008; 17(02): 83-87.
30. Murray M, Lange B, Nørnberg BR, Sjøgaard K, Sjøgaard G. Specific exercise training for reducing neck and shoulder pain among military helicopter pilots and crew members: a randomized controlled trial protocol. *BMC musculoskeletal disorders* 2015; 16(1): 198.
31. Nee, RJ et al. Neural tissue management provides immediate clinically relevant benefits without harmful effects for patients with nerve-related neck and arm pain: a randomised trial. *Journal of physiotherapy* 2012; 58.1: 23-31.
32. Orlando MS et al. A decade of excellent outcomes after surgical intervention in 538 patients with thoracic outlet syndrome. *Journal of the American College of Surgeons* 2015; 220(5): 934-939.
33. Ranney D. Thoracic outlet: an anatomical redefinition that makes clinical sense. *Clinical Anatomy* 1996; 9(1),: 50-52.
34. Rempel DM et al. randomised controlled trial evaluating the effects of two workstation interventions on upper body pain and incident musculoskeletal disorders among computer operators. *Occupational and environmental medicine* 2006; 63(5): 300-306.
35. Sanders RJ, Hammond SL. Management of cervical ribs and anomalous first ribs causing neurogenic thoracic outlet syndrome. *Journal of vascular surgery* 2002; 36(1): 51-56
36. Sanders RJ, Hammond SL, Rao NM. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. *Journal of vascular surgery* 2007; 46(3): 601-604.
37. Simmons, Z. Electrodiagnosis of brachial plexopathies and proximal upper extremity neuropathies. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America* 2013; 24(1): 13-32.
38. Streit RS. NTOS symptoms and mobility: a case study on neurogenic thoracic outlet syndrome involving massage therapy. *Journal of bodywork and movement therapies* 2014; 18(1): 42-48.
39. Zebis MK et al. Implementation of neck/shoulder exercises for pain relief among industrial workers: a randomized controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders* 2011; 12(1): 205.
40. Taskaynatan MA, Balaban B, Yasar E, Ozgul A, Kalyon TA. Cervical traction in conservative management of thoracic outlet syndrome. *Journal of Musculoskeletal Pain* 2007;15(1):89-94.

41. Urschel HC, Kourlis H. Thoracic outlet syndrome: a 50-year experience at Baylor University Medical Center. Baylor University Medical Center. Proceedings 2007; 20(2): 125
42. van Eijsden-Besseling MD, van den Bergh KA, Staal JB, de Bie RA, van den Heuvel WJ. The course of nonspecific work-related upper limb disorders and the influence of demographic factors, psychologic factors, and physical fitness on clinical status and disability. Archives of physical medicine and rehabilitation 2010; 91(6): 862-867.
43. Watson LA, Pizzari T, Balster S. Thoracic outlet syndrome part 1: clinical manifestations, differentiation and treatment pathways. Manual therapy 2009; 14(6): 586-595.
44. Watson LA, Pizzari T, Balster S. Thoracic outlet syndrome part 2: conservative management of thoracic outlet. Manual therapy 2010; 15(4): 305-314.
45. Yopat P, Maes C, Poriau S, Vanwonderghem K. Thai traditional massage: Efficiency-assessment of three traditional massage methods on office workers: An explorative study. Journal of bodywork and movement therapies 2015; 19(2): 246-252

SUMMARY: Physical Therapy for work-related neurogenic thoracic outlet syndrome

Neurogenic thoracic outlet syndrome (nTOS) is a complex syndrome affecting the upper extremities by disrupting the function of the nerve roots originated from the brachial plexus. The diagnosis of the syndrome involves multidisciplinary approach, including invasive techniques and manual testing, in which the aim is to provoke symptoms using different manoeuvres. Currently, no diagnostic test for specifically for thoracic outlet syndrome is available. The treatment involves operational and conservative methods, but it is still unclear what is the best approach.

The main causative factors for developing work-related neurogenic thoracic outlet syndrome are static working-posture and high-repetition movements with upper extremities. Further, presence of certain anatomical anomalies put the individual at greater risk of developing nTOS.

Physical therapy involves thorough anamnesis and assessment of the patient. Use of provocative maneuvers (Roos, Adson etc), motor and sensory assessment, questionnaires help the therapist to enquire the main problems of the patient and to ensure that physiotherapeutic intervention is best suited for the patient needs. Evidence to support different physical therapy modalities is still insufficient and need further research in the field.

The most used and recommended modalities are active exercises for improving active range of motion of the shoulder joint and neck. Also enhancing strength in the upper extremities and shoulder girdle, as well improvement or posture exercises are recommended. Also it is recommended to perform breathing exercises and stretching exercises.

Manual therapy is also recommended by some authors, including massage and neck traction, as well as physical modalities such as heat and cryotherapy. But the evidence is vague and insufficient and needs further investigation. Also, there is no solid evidence for long-term effects of manual therapy.

For nTOS of work-related origin, it is important to assess the workplace and work posture and movements to correct them as needed. As people spend most of their day at work, it is important that the workplace is as ergonomic as possible.

Neurogenic thoracic outlet syndrome is a serious problem in the upper extremities causing long-term absence from work, so it is important for science to research the treatment further, to assert the best therapy for the named syndrome.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Merily Puusta 20.01.1995,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Füsioteraapia tööst põhjustatud neurogeense torakaalavause sündroomi korral“, mille juhendaja on Kadri Medijainen

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, 02.05.2017