

Marjaana Lahdenvesi, Anu Seppä

Aktiivisten liiketestien kyky provosoida Thoracic outlet -syndrooman oireita

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Fysioterapeutti

Fysioterapian koulutusohjelma

Opinnäytetyö

19.11.2015

Tekijät Otsikko Sivumäärä Aika	Marjaana Lahdenvesi, Anu Seppä Aktiivisten liike-testien kyky provosoida Thoracic outlet -syndrooman oireita 46 sivua + 6 liitettä Syksy 2015
Tutkinto	Fysioterapeutti AMK
Koulutusohjelma	Fysioterapian koulutusohjelma
Ohjaaja(t)	Fysioterapian lehtori Mikko Harju Fysioterapian lehtori Tarja-Riitta Mäkilä
<p>Thoracic outlet -syndrooma (TOS) eli rintakehän yläaukeaman pinneoireyhtymä on yleisluontoinen määritelmä yläraajan oireille, jotka johtuvat ensimmäisen kylkiluun yläpuolisen ja solislukaan takana olevan alueen rakenteiden aiheuttamasta puristuksesta tai pinteestä hermopunokselle ja verisuonille. Opinnäytetyön tavoitteena oli tarkastella kahdeksan erilaisen niskan ja olkanivelen sekä yläaukeaman aktiivisten liike-testien kykyä löytää thoracic outlet -syndrooman oireita henkilöiltä, jotka liikkuvat vähintään viisi tuntia ja enintään tunnin viikossa hyötyliikunnan lisäksi.</p> <p>Aktiivisiin liike-testeihin kuuluivat olkanivelen aktiivinen fleksio ja ekstensio, kaularangan aktiivinen fleksio, ekstensio, rotaatio ja lateraalifleksio sekä yläaukeaman kallistuskulman mittaaminen ja olkanivelen yhdistetty 90 asteen abduktio ja ulkorotaatiotesti. Tarkoituksena oli selvittää mikä tai mitkä näistä aktiivisista liike-testeistä löytyvät thoracic outlet -syndrooman luotettavimmin. Lopuksi tuloksista tarkasteltiin kohderyhmien välisiä eroja TOS:n esiintymisessä ja oireiden provosoitumisherkkydessä.</p> <p>Tutkimukseen osallistui 20 iältään 20–40-vuotiaasta naishenkilöä, joista 11 henkilöä kuului vähintään viisi tuntia ja yhdeksän henkilöä enintään tunnin viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvien ryhmään. Tutkittavien henkilöiden kaikkien kahdeksan testin aikaiset tuntemukset merkittiin testikohtaiseen oirekarttaan kutakin oireyhtymää vastaavalla merkintätavalla. Tutkittavista kahdeksalla diagnosoitiin koulutuslääkärin toimesta thoracic outlet -syndrooma.</p> <p>Luotettavimmin thoracic outlet -syndrooman molemmin puoleisia oireita provosoi kaularangan aktiivinen ekstensio. Aktiiviset liike-testit provosivat herkemmin oireita henkilöillä, joilla todettiin thoracic outlet -syndrooma. Vähemmän liikkuvilla ilmeni paljon oireita niskan alueella, kun taas paljon liikkuvilla oireet korostuivat käsien alueella. Fysioterapiaopiskelijat ja fysioterapeutit voivat saada lisäarvoa jo käytössä olevista aktiiviliikkeistä thoracic outlet -syndrooman oireiden provosoimiseen.</p>	
Avainsanat	Thoracic outlet -syndrooma, yläaukeaman pinneoireyhtymä, olkahermopunos, aktiivinen liike-testi, neurogeeninen TOS, vaskulaarinen TOS

Authors Title Number of Pages Date	Marjaana Lahdenvesi, Anu Seppä Active Movement Tests' Ability to Provoke Thoracic Outlet Syndrome Symptoms 46 pages + 6 appendices Autumn 2015
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Physiotherapy
Instructors	Mikko Harju, Senior Lecturer in Physiotherapy Tarja-Riitta Mäkilä, Senior Lecturer in Physiotherapy
<p>Thoracic outlet syndrome (TOS) is a generic definition for upper limb symptoms due to pressure or tension on the nerves and blood vessels caused by the structures of the areas above the first rib and behind the clavicle. The purpose of this study was to examine eight different neck and shoulder joint and upper opening active movement tests' capability of finding TOS symptoms on groups of people who actively exercise either at least five hours a week or a maximum of one hour a week.</p> <p>The active movement tests included the shoulder joint's active flexion and extension, cervical vertebrae's active flexion, extension, rotation and lateral flexion as well as measuring the upper outlet's tilt angle and performing a combined active 90-degree abduction and external rotation test. The intention was to clarify which or which one of these active movement tests could detect TOS most reliably. In the end, the results were reviewed for differences in the occurrence of TOS and the susceptibility of symptoms under provocation between the two focus groups.</p> <p>Twenty women, age ranging between twenty and forty, took part in the study: eleven of them belonged to the group that exercised actively at least five hours a week and nine to the group that exercised a maximum of one hour a week. All the sensations felt by the examinees during the eight tests were recorded on a test-specific symptom sheet with notation corresponding to the type of symptom. Of the examinees, eight were diagnosed with TOS by the training doctor.</p> <p>Vertebrae's active extension was the most reliable test in provoking TOS symptoms on both sides. Active movement tests provoked symptoms on a more frequent basis on people who were diagnosed with TOS. On people who exercised less, a lot of the symptoms manifested around the neck area, whereas on people who exercised more the symptoms were centered more in the arm area. Physiotherapist students and physiotherapists can obtain information on provoking TOS symptoms from the active movement tests that are already in use.</p>	
Keywords	Thoracic outlet syndrome, plexus brachialis, active movement test, neurogenic TOS, vascular TOS

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Yläaukeaman anatomia	2
2.1	Yläaukeaman ahtautuvat hermot ja verisuonet	3
2.2	Yläaukeamaa ahtauttavia rakenteita	4
3	Thoracic outlet syndrooma ja sen tutkiminen	6
3.1	Neurogeeninen TOS ja sen oireet	7
3.2	Vaskulaarinen TOS ja sen oireet	9
3.3	Erotusdiagnostiikka	10
3.4	Yleisesti käytetyt testit	12
4	Opinnäytetyön toteutus	16
4.1	Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus	17
4.2	Aiheen rajaaminen	17
4.3	Tutkimuksen suorittaminen	20
5	Tulokset ja johtopäätökset	28
5.1	Mittausten tulokset	28
5.2	Oireiden jakautuminen alueittain sekä oireiden voimakkuus	30
5.3	Testien luotettavuus thoracic outlet -syndrooman oireiden löytämisessä	38
5.4	Yhteenveto ja johtopäätökset	39
6	Pohdinta	40
	Lähteet	44
	Liitteet	
	Liite 1. Kutsukirje ja esitietolomake	
	Liite 2. Niska-hartiaseudun tutkimuksen tiedote	
	Liite 3. Testiohjeet	
	Liite 4. Vakioitu muistiinpanolomake	
	Liite 5. Tutkittavan täytettävä lomake	
	Liite 6. Kahden toisistaan riippumattoman otoksen T-testi oireista	

1 Johdanto

Thoracic outlet -syndrooman (TOS) eli rintakehän yläaukeaman pinneoireyhtymän esiintyvyys väestössä ei ole tiedossa. Kaikista TOS-tapauksista suurin osa on kuitenkin neurogeenisiä. Laskimoperäistä oireyhtymää esiintyy noin 1,5 prosentilla ja valtimoperäisen thoracic outlet -syndrooman esiintyminen on erittäin harvinaista. (Lindgren 1994.) Thoracic outlet -syndrooma on useiden vuosien tutkimuksista huolimatta edelleen kiistelty asia. Joidenkin asiantuntijoiden mukaan sairaus on hyvin harvinainen tai sen olemassaolo epäillään. Kliinisessä työssä kuitenkin kohdataan paljon potilaita, joiden oireet eivät selity kaularankaperäisillä syillä, perifeerisillä hermopinteillä tai rasitussairauksilla. (Vastamäki 2003: 1545–1546.)

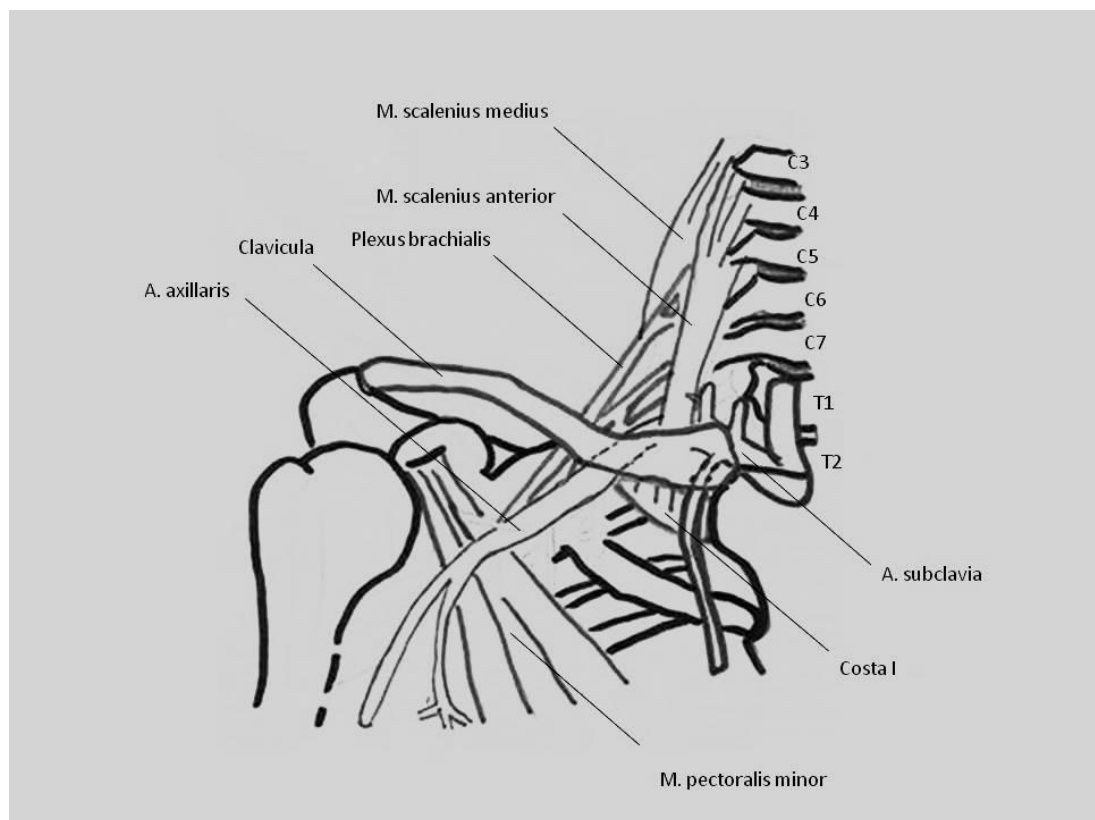
TOS-diagnoosi on haasteellinen, sillä sen oireet voivat olla päällekkäisiä kaularankaperäisten, olkaperäisten tai perifeeristen hermopinteiden oireiden kanssa. TOS-diagnoosia pidetään usein poissulkudiagnoosina, vain pieni osa tapauksista on mahdollista diagnosoida kohtuullisen varmasti thoracic outlet -syndroomaksi. Sen diagnostiikasta puolet perustuu anamneesiin, 30 prosenttia statukseen ja ainoastaan 20 prosenttia koneellisten tutkimusten löydöksiin. (Vastamäki 2003: 1545–1546.)

Opinnäytetyössä tarkastellaan aktiivisten liiketestiä kykyä löytää TOS-oireita vähintään viisi tuntia hyötyliikunnan lisäksi liikkuvilta henkilöiltä sekä enintään tunnin viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvilta henkilöiltä. Tutkimukseen valittiin yhteensä kahdeksan erilaista niskan, olkanivelen sekä yläaukeaman aktiivista liiketestiä, joista pyritään selvittämään luotettavimmat testit thoracic outlet -syndrooman löytämiseksi. Tarkoituksena on myös tarkastella kohderyhmien välisiä eroja TOS-oireiden provosoitumisherkkydessä.

Aihe on tarpeellinen ja merkittävä vajavaisen tutkimustiedon vuoksi. Tutkimukset ja oireyhtymän diagnosointi ovat osittain ristiriitaisia. Tutkimukset thoracic outlet -syndrooman ilmenemisen syistä, seurauksista ja oirekuvasta sekä hoidosta ovat puutteellisia. Thoracic outlet -syndrooman ilmenemisen ajankohtaisuus näkyy myös istumatyön lisääntymisessä. Lindgrenin (1997) mukaan TOS-oireille altistavana tekijänä näyttäisi olevan myös staattinen yläraajatyö. Oire on tyypillinen nuorilla naisilla, jotka tekevät staattista yläraajapainotteista työtä. Nykyään tätä rasitusta nähdään kuitenkin myös vapaaajan harrastuksissa, kuten videopelien ja internetin käytön yhteydessä. (Lindgren 1997: 2265. b.)

2 Yläaukeaman anatomia

Rintakehän ylemmässä aukossa solisvaltimo (a. subclavia) ja olkahermopunos (plexus brachialis) kulkevat cervico axillary -kanavan läpi, aina yläraajaan asti. Cervico axillary -kanava on jakautunut ensimmäisestä kylkiluusta kahteen osaan: proksimaaliseen, joka koostuu kylkiluun kannattajalihasten (mm. scaleni) muodostamasta kolmiomaisesta tilasta sekä costoclavikulaarisesta tilasta ja distaaliseen, joka koostuu kainalon alueesta. Proksimaalinen osa on kriittisempi alue neurovaskulaariselle kompressiolle. Se on rajoittunut ylhäällä solisluuhun, alhaalla ensimmäiseen kylkiluuhun, anteromediaalaisesti costoclavikulaariseen ligamenttiin, posterolateraalaisesti keskimmäiseen kylkiluun kannattajalihakseen (m. scalenus medius) ja thoracicus longus -hermoon. Etummainen kylkiluun kannattajalihas (m. scalenus anterior) kiinnittyy ensimmäisen kylkiluun kyhmyyn jakaen costoclavikulaarisen tilan kahteen osaan. Anteromediaalinen osa sisältää solislaskimon (v. subclavia) ja kylkiluun kannattajalihasten muodostaman kolmiomaisen tilan, joka rajoittuu edestä etummaiseen kylkiluun kannattajalihakseen, takaa keskimmäiseen kylkiluun kannattajalihakseen ja alhaalta ensimmäiseen kylkiluuhun. Täällä kolmiomaisessa tilassa kulkevat solisvaltimo ja olkahermopunos. (Ks. kuvio 1.) (Urschel – Kourlis 2007.)

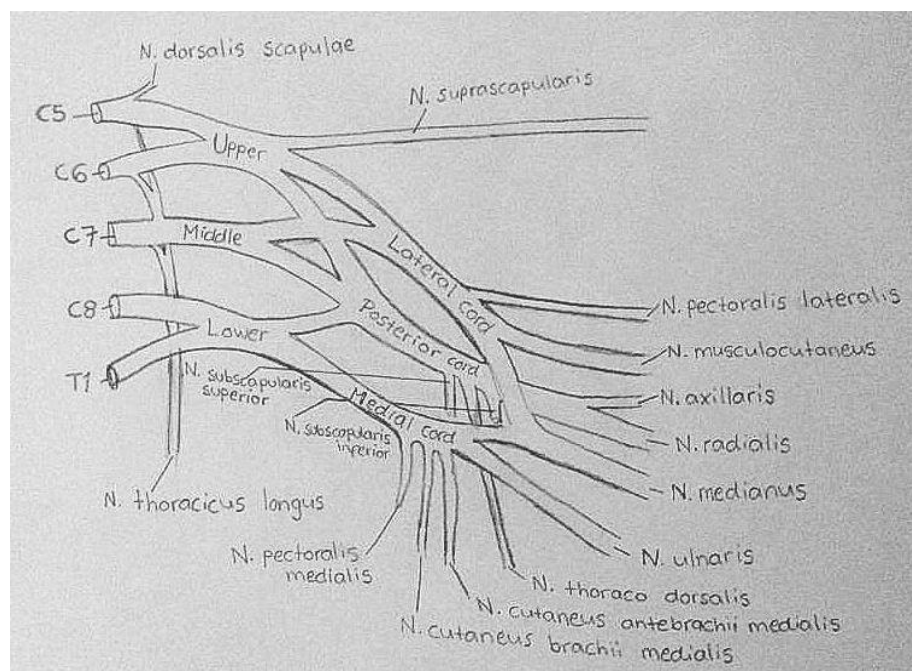


Kuvio 1. Yläaukeaman anatomiset rakenteet

2.1 Yläaukeaman ahtautuvat hermot ja verisuonet

Olkahermopunos (ks. kuvio 2) muodostuu viidestä kaulan alueen hermojuuresta, C5-T1, tästä punoksesta yläraajaan menevät hermot erkanevat (Vastamäki 2003: 2535). Olkahermopunokseen saattaa liittyä syitä myös C4- ja T2-segmenteistä. Olkahermopunoksen muodostavat ventraalijuuret laskeutuvat punokseksi kainalovaltimon (a. axillaris) ympärille. C5- ja C6-segmenttien ventraalihaarot muodostavat olkahermopunoksen ylärungon. Keskimmäinen runko muodostuu C7- segmentistä ja alarunko C8- ja T1-segmenteistä. (Hervonen 2004: 133–135.) Muodostuneet rungot kulkevat lateraalisesti alaviistoon aivan solisluun ylä- tai takapuolelta (Donatelli 2004: 240). Kaikki nämä kolme runkoa jakautuvat edelleen etu- ja takahaaroiksi. Ylä- ja keskirungon etuhaarat muodostavat lateraalisen juosteen ja alarungon etuhaarat muodostavat mediaalisen juosteen. Kaikkien näiden kolmen takahaarat puolestaan muodostavat posteriorisen juosteen. (Hervonen 2004: 133–135.)

Kainalon tasolla juosteet jakautuvat hermoiksi. Lateraalisella ja mediaalisella juosteella on yhdyshaaroja, joista muodostuu lihas-ihohermo (n. musculocutaneus), keskihermo (n. medianus) ja kyynärhermo (n. ulnaris). Posteriorisista haaroista saavat alkunsa kainalohermo (n. axillaris) ja värttinähermo (n. radialis). Edellä mainittujen hermojen lisäksi olkahermopunoksesta haarautuu myös muita olkapään lihaksistoon ja yläraajan ihoon vaikuttavia hermoja. (Hervonen 2004: 133–135.)



Kuvio 2. Olkahermopunos

Solisvaltimo ja sen jatke, kainalovaltimo, sijaitsevat läheisessä yhteydessä, samojen sidekudoksisten tupprien sitomana, kuin olkahemopunos (Hervonen 2004: 134). Aortankaaresta erkanee kolme haaraa, joista ensimmäinen jakautuu lähes välittömästi kahteen haaraan, oikeanpuoleiseen solisvaltimeen ja vasemmanpuoleiseen oikeaan yhteiseen kaulavaltimoon. Tämän jälkeen aortankaari haarautuu vasempaan yhteiseen kaulavaltimoon ja vasempaan solisvaltimeen. Solisvaltimot kuljettavat verta yläraajoihin. (Leppäluoto – Kettunen – Rintamäki – Vakkuri – Vierimaa – Lätti 2013: 158.) Olkahemopunos ja solisvaltimo lähtevät rinnasta aortan kaaren alueelta ja kulkevat etummaisen ja keskimmäisen kylkiluun kannattajalihaksen välistä, ensimmäisen kylkiluun yläpuolelta ja solisluun alapuolelta. Solislaskimo kulkee ensimmäisen kylkiluun ylä- ja etupuolelta etummaisen kylkiluun kannattajalihaksen alueelle, jonka jälkeen solislaskimo yhtyy solisvaltimeen ja olkahemopunokseen. (Johnson – Pedowitz 2007: 114.)

2.2 Yläaukeamaa ahtauttavia rakenteita

Costoklavikulaarinen tila voi olla ahtautunut solislihaksen (m. subclavius), kylkiluiden ja solisluun rakenteellisesta muutoksesta johtuen (Vanti – Natalini – Romeo – Tosarelli – Pillastrini 2007: 56). Tila voi ahtautua myös costocoracoid -ligamentin vuoksi (Chen 2011: 474). Poikkeavuudet ja muutokset kylkiluun kannattajalihasten muodostamassa kolmiomaisessa aukossa, costoklavikulaarisessa tilassa tai pectoralis -tunnelissa voivat aiheuttaa kyseisille alueille puristusta, jonka seurauksena voi kehittyä esimerkiksi thoracic outlet -syndroomaa (Jordan – Clinton – Dennis 2013). Useimmat lihakset ja ligamentit, jotka painavat olkahemopunoksen yläosaa, kiinnittyvät ensimmäiseen kylkiluuhun (Urschel – Kourlis 2007). Sen sijaan kaulakylkiluita esiintyy alle yhdellä prosentilla ihmisistä, joista 70 prosenttia on naisia. Valtaosa kaulakylkiluista on oireettomia, mutta ne voivat joissakin tapauksissa aiheuttaa thoracic outlet -syndrooman oireita. (Sanders – Hammond – Rao 2007: 602.)

Olkahemopunos voi puristua yläaukeaman ja kaularangan alueen lisäksi myös pienen rintalihaksen alueella (Sanders 2007: 603). Pään ja hartioiden eteentyöntynyt asento ja olkanivelen yli 90 asteen kohoasento voivat yhdessä aiheuttaa costoclavicularisen alueen puristuksen. Tämä voi aiheuttaa myös pienen rintalihaksen lyhentymistä ajan kuluessa. (Vanti – Natalini – Romeo – Tosarelli – Pillastrini 2007: 57.)

Olkaluun pään etualue saattaa vaarantua olkaluun paineesta, joka voi lisääntyä kun yläraaja on ekstensoitu tai viety abduktio elevaation kautta olkapäästä yli 90 asteeseen. Tässä tapauksessa anteriorisesti luksoitunut olkaluun pää venyttää neurovaskulaarista kimppua. Lisäksi yli 110 asteen abduktiossa keskihermo painaa kainalovaltimoa olkaluun kaksipäisen olkalihaksen (m. biceps brachii) uurteeseen. (Vanti – Natalini – Romeo – Tosarelli – Pillastrini 2007: 56.)

Alue, jossa keskihermon hermojuuret kulkevat, voi myös olla puristuspaikka, kun yläraaja on abduktio elevaatiossa yli 90 asteessa. Kun kainalovaltimo tulee pectoralis -tunnelista, se kulkee mediaalisen juosteen alta, joka voi puristaa valtimoa. (Vanti – Natalini – Romeo – Tosarelli – Pillastrini 2007: 56.) Pectoralis -tunnelilla tarkoitetaan tilaa syvällä pienen rintalihaksen (m. pectoralis minor), sen kiinnityskohdan ja korppilisäkkeen (processus coracoudeus) välissä. Myös neuraalikudos kulkee pectoralis -tunnelin läpi ja voi jäädä siellä puristuksiin. (Jordan – Clinton – Dennis 2013).

Noin kymmenellä prosentilla esiintyy myös anatomista poikkeamaa, Langerin kaarta, joka sijaitsee kainalon alueella. Tämä leveän selkälihaksen (m. latissimus dorsi) tai joskus ison rintalihaksen (m. pectoralis major) fibroottinen juoste alkaa näiden lihasten ventraali- ja lateraalisäikeistä ja kiinnittyy olkaluun intertuberculariksen uurteeseen. Kun käsitartta loitonnetaan tai viedään ulkokiertoon, puristuu neurovaskulaarinen kimppu tämän sidekudoskaaren alle. (Vanti – Natalini – Romeo – Tosarelli – Pillastrini 2007: 56–57.)

Kylkiluun kannattajalihasten ryhmään kuuluu etummainen, keskimäinen ja takimmainen kylkiluun kannattajalihas, jotka sijaitsevat kaulan sivulla. Etummainen ja keskimäinen kylkiluun kannattajalihas sekä kylkiluun yläpinta muodostavat kolmiomaisen tilan. Tämän sijainniltaan tärkeän aukon läpi solisvaltimo ja olkahermopunos kulkevat yläraajaan ja voivat joutua siellä puristuksiin. (Hervonen 2004: 322–323.) Tämä kylkiluun kannattajalihasten välinen tila voi olla ahtautunut monista rakenteellisista muutoksista, kuten esimerkiksi kylkiluun kannattajalihaksista, hallitsevasta C7-poikkihaarakkeesta, ensimmäisen kylkiluun epämuodostumasta, kaulakylkiluusta, lisääntyneestä sidekudoksesta tai pienestä kylkiluun kannattajalihaksesta (m. scalenus minimus) johtuen (Vanti – Natalini – Romeo – Tosarelli – Pillastrini 2007: 56).

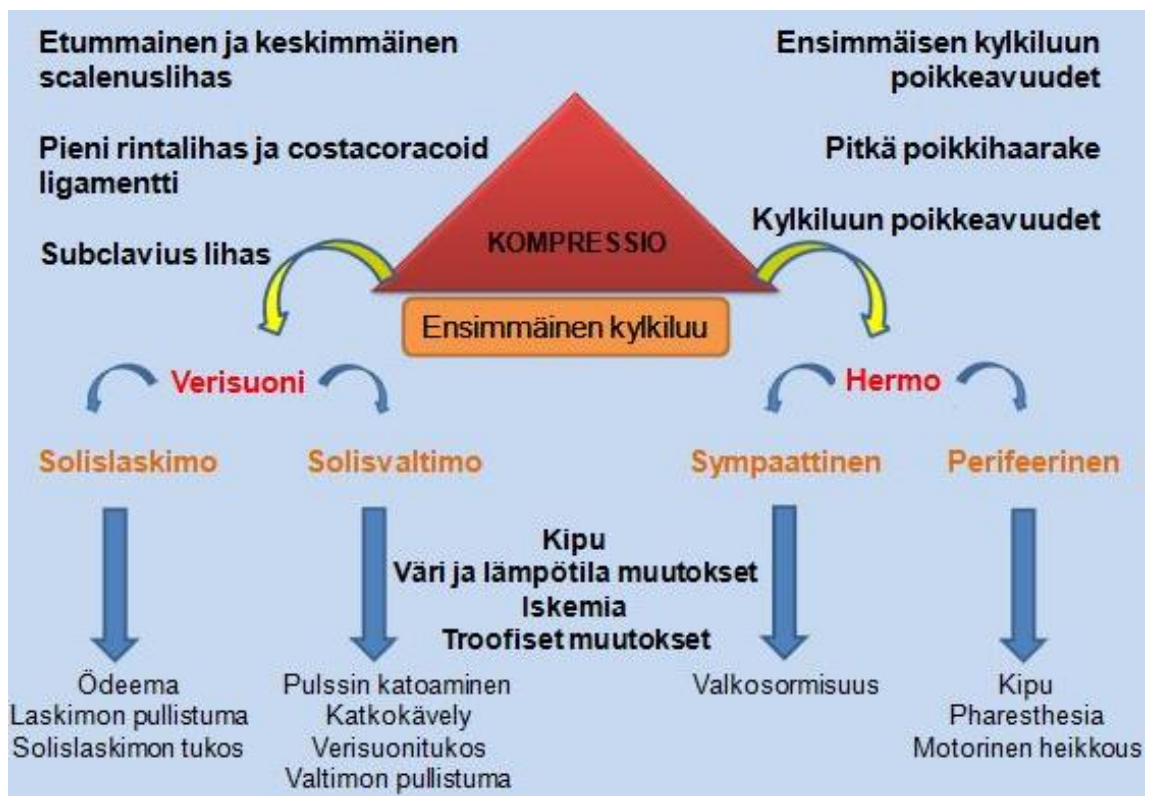
3 Thoracic outlet syndrooma ja sen tutkiminen

TOS on yleisluontoinen määritelmä yläraajan oireille, jotka johtuvat ensimmäisen kylkiluun yläpuolisen ja solisluun takana olevan alueen rakenteiden aiheuttamasta puristuksesta tai pinteestä hermopunokselle ja verisuonille. Thoracic outlet -syndrooma ei käsitteenä kerro aiheuttaako lihas, luu, tai jokin muu rakenne puristuksen. TOS voi aiheutua kolmen eri rakenteen puristumisesta, jolloin puhutaan valtimoperäisestä, laskimoperäisestä ja neurogeenisestä thoracic outlet -syndroomasta. Kaikilla näillä alaluokilla on erilaiset oireet ja fyysiset löydökset, joiden avulla nämä kolme tyyppiä ovat eroteltavissa toisistaan. (Sanders – Hammond – Rao 2007: 601.) (Ks. kuvio 3.) On olemassa myös epäspesifinen TOS, jossa selviä hermo- tai verisuoni puristuksen oireita ei pystytä toteamaan (Kalso – Haanpää – Vainio 2009).

Kaularangan ja hartiakaaren lihasten epätasapaino johtaa kiristyneisiin ja sidekudoksiin lihasryhmiin, jotka aiheuttavat ahtaumaa yläaukeaman alueella. Esimerkiksi pään ja hartioiden eteentyöntynyt asento ja yläraajan kohottaminen yli 90 asteeseen voi aiheuttaa costoklavikulaarisen tilan ahtaumaa, lisääntyntä neurovaskulaarisen kudoksen venytystä subpectoraalisessa tunnelissa ja päänkiertäjälihaksen (m. sternocleidomastoideus) lyhentymistä. Pitkällä aikavälillä tämä johtaa myös kylkikuun kannattajalihasten sekä pienen rintalihaksen lyhentymiseen. (Ks. kuvio 3.) Lihakset, jotka ehkäisevät pään eteentyöntynyttä asentoa ovat pitkä kaulalihas (m. longus colli) ja niskan pitkä selkälihas (m. longissimus cervicis), lavankohottajalihas (m. levator scapulae), iso ja pieni suunnikaslihas (m. rhomboideus major ja minor) ja jopa epäkäslihaksen (m. trapezius) alaosa. (Vanti – Natalini – Romeo – Tosarelli – Pillastrini 2007: 57.)

Olkapäiden ollessa eteentyöntyneenä lavat loitontuvat, jolloin etummainen sahalihhas (m. serratus anterior) on lyhentyneessä tilassa. Tämä aiheuttaa epäkäslihaksen ala- ja keskiosien venymistä ja pakottaa epäkäslihaksen alaosaa stabiloimaan lapaluuta mekaanisesti haitalliseen asentoon, aiheuttaen aikaista väsymistä. Kaikki heikkous edellä mainituissa lihaksissa täytyy kompensoida lapaluun muiden lihasten yliaktiivisuudella, kuten epäkäslihaksen yläosalla, isolla ja pienellä suunnikaslihaksella sekä lavankohottajalihaksella. Thoracic outlet -syndrooman ymmärtämistä helpottaa sekä anatomisten että toiminnallisten syiden huomioon ottaminen. (Vanti – Natalini – Romeo – Tosarelli – Pillastrini 2007: 57.)

Tyypillisiä TOS oireita ovat yläraajan puutuminen, voimattomuus ja särky työskennellessä käsillä vaakatasossa ja sen yläpuolella. Kipua ja puutumista voi tuntua rintakehän alueelta aina käteen asti, erityisesti dermatomien C7- ja C8-alueella. Käsi voi olla usein voimaton ja kömpelö ja siinä voi esiintyä myös turvotusta ja värimuutoksia. (Lindgren 2005:151–152.) Neurogeenisessä, valtimo- ja laskimoperäisessä thoracic outlet -syndroomassa on nähtävissä keskenään samanlaisia oireita, jonka takia tulee näiden erottamiseksi toisistaan arvioida myös muita oireita ja merkkejä oikean diagnoosin todentamiseksi (Sanders – Hammond – Rao 2007: 602). (Ks. kuvio 3.)



Kuvio 3. Puristusta aiheuttavia rakenteita ja niiden oireita (mukaillen Urschel – Kourlis 2007: 125)

3.1 Neurogeeninen TOS ja sen oireet

Neurogeeninen TOS on kaikista yleisin thoracic outlet -syndrooman muoto, joka kattaa 90–97 prosenttia kaikista TOS-potilaista. Tämä aiheutuu hermopunoksen kompressiosta tai venytyksestä. (Vanti – Natalini – Romeo – Tosarelli – Pillastrini 2007: 57.) Neurogeenisen thoracic outlet -syndrooman syynä on usein sidekudosjuoste, joka on C7-poikkihaarakeen ja ensimmäisen kylkiluun välillä. Sidekudosjuoste voi ärsyttää juuria C8-T1, heikentäen käden pienten lihasten voimatasoa. (Lindgren 2005: 152.)

Potilaan historia ennen oireiden puhkeamista on tärkeää tietää, sillä esimerkiksi useimmissa neurogeenisen thoracic outlet -syndrooman tapauksissa on taustalla niskan trauma, usein auto-onnettomuus. Esimerkiksi whiplash -vammojen jälkeen kylkiluun kannattajalihakset voivat arpeutua, aiheuttaen puristuksen olkahermopunokseen. (Sanders – Hammond – Rao 2007: 601–602.) Myös kaulakylkiluulla on alttius kehittää neurogeenistä thoracic outlet -syndroomaa whiplash -vamman seurauksena, kyseessä voi olla myös muu niskan trauma. Oireilevat kaulakylkiluut aiheuttavat yleensä neurogeenisen thoracic outlet -syndrooman oireita. (Sanders – Hammond – Rao 2007: 602.)

Kipu, tunnottomuus ja heikkous kädessä, käsivarressa ja olkapäässä, sekä niskakipu ja päänsärky takaraivossa, ovat neurogeenisen thoracic outlet -syndrooman yleisimpiä oireita. Käsien kylmyys ja värinmuutokset ovat myös toistuvasti näkyvillä neurogeenisessä thoracic outlet -syndroomassa, mutta ne eivät kuitenkaan synny iskemian seurauksena. Oireet johtuvat yliaktiivisesta sympaattisesta hermostosta C8-, T1-hermojuurien sekä olkahermopunoksen alaosan ympärillä. Kun hermot ovat ärsyyntyneet tai puristuksissa, sympaattiset säikeet aktivoituvat aiheuttaen käsien kylmyyttä ja värinmuutoksia. (Sanders – Hammond – Rao 2007: 602.) (Ks. kuvio 3.) Oireet ilmenevät pääasiassa toiminnassa, kuten painoja kantaessa tai yläraajan ollessa kohotettuna tai loitonnettuna yli 90 asteen kulmaan. Oireilla on myös tapana pahentua päivän loppua kohden sekä nukkuessa. (Vanti – Natalini – Romeo – Tosarelli – Pillastrini 2007: 57.)

Neurogeenisessä thoracic outlet -syndroomassa esiintyy yleensä tunnottomuutta kylkiluun kannattajalihasten alueella ja oireiden päällekkäisyyttä provokatiivisissa manöövereissä. Näitä manöövereitä ovat esimerkiksi kaularangan rotaatio ja lateraalifleksio, joissa esiintyy kipu- ja tunnottomuusoireita kontralateraalille puolelle. Oireita syntyy myös olkanivelen yhdistetyssä 90 asteen abduktio ja ulkorotaatiotestissä, joka tuo oireet esiin 60 sekunnissa tai yleensä jopa 30 sekunnissa. Fyysinen testaus on neurogeenisen thoracic outlet -syndrooman yhteydessä tärkeää ja sen tuleekin sisältää useita provokaatiomanöövereitä. (Sanders – Hammond – Rao 2007: 601–602.)

3.2 Vaskulaarinen TOS ja sen oireet

Vaskulaarinen TOS käsittää sekä valtimo-, että laskimoperäisen puristuksen (Sanders – Hammond – Rao 2007: 601–602). Vaskulaarista thoracic outlet -syndroomaa esiintyy 5–10 prosenttia TOS-tapauksista. Valtimoperäinen TOS aiheutuu solisvaltimon ja kainalovaltimon puristuksesta ja laskimoperäinen TOS solislaskimon ja kainalolaskimon puristuksesta. (Vanti – Natalini – Romeo – Tosarelli – Pillastrini 2007: 58.)

Valtimoperäinen TOS on harvinaisin thoracic outlet -syndrooman muoto, kattaen näistä tapauksista vain 1–5 prosenttia ja se jakautuu tasaisesti naisten ja miesten välillä (Vanti – Natalini – Romeo – Tosarelli – Pillastrini 2007: 58). Valtimoperäinen TOS aiheutuu solisvaltimon tukkeumasta tai pullistumasta johtuvasta veritulpasta. Valtimoperäisen thoracic outlet -syndrooman oireita ovat muun muassa sormien iskemioita, kalpeus, kylmän tunne, puutuminen ja kipua kädessä sekä välillä myös hartian ja niskan alueella. (Sanders – Hammond – Rao 2007: 601–602.) Käsivarren suuret liikkeet aiheuttavat valtimoperäiselle TOS-potilaalle kipua ja radialispuulssin heikkenemistä (Vanti – Natalini – Romeo – Tosarelli – Pillastrini 2007: 57). (Ks. kuvio 3.)

Valtimoperäisen thoracic outlet -syndrooman oireet kehittyvät usein spontaanisti, ilman traumaa tai rasitusta. Se on yleensä aina yhdistetty kaulakylkiluuun aiheuttamaksi, joten kaulan alueen röntgenkuvauksella voidaan yleensä todentaa valtimoperäinen TOS. Potilailla, joilla on kehittynyt valtimoperäinen TOS, on nähty joko kokonainen kaulakylkiluu tai poikkeava ensimmäinen kylkiluu. Valtimoperäinen TOS on yleensä oireeton, kunnes ilmenee valtimo veritulpaa. (Sanders – Hammond – Rao 2007: 601–602.) (Ks. kuvio 3.)

Laskimoperäistä thoracic outlet -syndroomaa esiintyy 2–3 prosenttia ja sitä tavataan enemmän miehillä (Vanti – Natalini – Romeo – Tosarelli – Pillastrini 2007: 57). Laskimoperäisen thoracic outlet -syndrooman oireita ovat muun muassa käsivarren hikoilu, sinertys, puutuminen ja solislaskimon tukkeumasta johtuva kipua (Sanders – Hammond – Rao 2007: 602). Laskimoperäisen TOS:n oireina voi esiintyä myös yläraajan särkyä, väsymistä sekä turvotusta, etenkin aamuisin. (Kalso – Haanpää – Vainio 2009.) (Ks. kuvio 3.) Laskimoperäinen TOS voidaan tunnistaa myös olkapään ja rinnan alueen pullistuneista ja pinnallisista laskimoista. (Sanders – Hammond – Rao 2007: 602.) Laskimoperäistä thoracic outlet -syndroomaa voi edeltää yläraajan ylenpalttinen käyttäminen. (Sanders – Hammond – Rao 2007: 601.)

3.3 Erotusdiagnostiikka

Huolellinen potilashistorian selvittäminen ja fyysinen testaus ovat tärkeitä täsmällisen diagnosoinnin kannalta. Diagnostiikkiin käytetään useita testejä, kuten elektromyografiaa, hermon johtonopeuden mittaamista, sekä kaula- ja rintarangan kuvantamista. (Urschel – Kourlis 2007.) Kliiniseen tutkimiseen kuuluu myös rakenteiden ja liikkeiden tutkiminen kaularangan, yläaukeaman ja olkanivelen alueella, huomioiden hermoja rajoittavat rakenteet. Neurologinen tutkiminen, sisältäen esimerkiksi puristusvoiman mittauksen, turvotuksen ja värimuutosten tarkkailun, on myös tärkeää. Yläraajakipupotilaan tutkimiseen kuuluvat myös provokaatiotestit, joista tunnetuimpia ovat Roosin, Adsonin, Wrightin ja Edenin (Costoclavicular syndrome -testi) testit (Lindgren 2005: 152–153.) Liikkuvuuden arvion ja mittauksen aikana saadaan jo varsin kattava kuva liikekivun provosoitumisesta.

Thoracic outlet -syndroomaa pidetään usein poissulkudiagnoosina, jonka vuoksi kaikki samankaltaisia oireita ja löydöksiä sisältävät vaivat tulee ottaa huomioon erotusdiagnostiikassa ja sulkea pois erilaisilla tutkimuksilla (Vastamäki 2003: 1548). Thoracic outlet -syndrooman erotusdiagnostiikassa tulee huomioida kaularanka- ja niskaperäisiä ongelmia, koska ne usein säteilevät yläraajaan. Esimerkiksi tension neck oireilee säteilemällä hartiaan ja jopa yläraajaan ja sitä voi esiintyä myös nuorilla. Tension neck on erotettavissa thoracic outlet -syndroomasta sen rajoittuneemmista niskan liikkeistä ja kaulaa sekä olkahermopunoksen aluetta aremmasta niskan alueesta. (Vastamäki 2003: 1548–1549.)

Kaularangan diskusprolapsin ja kaularangan kuluman aiheuttaman hermojuuren kompression puolestaan erottaa thoracic outlet -syndroomasta lähinnä vain yhden hermon alueelle aiheutuvat oireet. Näillä on myös äkillisempi ja rajumpi oirekuva. (Vastamäki 2003: 1548–1549.) Kaularangan diskusprolapsissa on usein myös paikallista tunnottomuutta kaularangan vaurioalueella (Marx – Walls – Hockberger 2014: 1151).

Perifeeriset hermopinteet on myös huomioitava erotusdiagnostiikassa ja ne voidaan sulkea pois ENMG- tutkimuksella (elektroneuromyografia) (Vastamäki 2003: 1549). Tällainen ENMG:llä osoitettava perifeerinen hermopinne on esimerkiksi rannekanava oireyhtymä. Sen sijaan vain erittäin harvinaisissa thoracic outlet -syndrooman tapauksissa ENMG on diagnostinen. (Tolonen – Sotaniemi – Raatikainen – Kovala – Syrjälä – Hyvönen – Lesonen 2002: 23.) Kompresio voi sijaita useissa paikoissa kaularangan ja käden

välillä aiheuttaen perifeerisen hermon puristustilan esimerkiksi rannekanavaoireyhtymän tai ulnaarisulcus -oireyhtymän eli kyynärpäapinteen. Alueella voi olla myös useampia yhtäaikaista puristustiloja. (Urschel – Kourlis 2007.) Rannekanavaoireyhtymää voidaan luonnehtia yöllisillä kipuoireilla, tunnottomuudella ja sen diagnostiikassa käytetään Tinelin testiä. (Marx – Walls – Hockberger 2014: 1151).

Thoracic outlet -syndrooman erotusdiagnoosissa tulee huomioida myös olkapään ja olkavarren alueen kiputilat, sillä se voidaan sekoittaa esimerkiksi supraspinatus tendiniittiin (Vastamäki 2003: 1549). Muita erotusdiagnoosissa huomioitavia olkapään ortopedisia ongelmia ovat esimerkiksi venähdykset ja kiertäjäkalvosimen vammat (Marx – Walls – Hockberger 2014: 1151). Sekä thoracic outlet -syndrooman, että tenniskyynärpään oireet voivat sijoittua olkaluun lateraaliseen epikondyliittiin, jolloin ne voidaan sekoittaa toisiinsa. T1-hermojuuren vauriosta johtuva TOS säteilee sisäsivunastan (epicondylus medialis humeri) alueelle, jolloin se voidaan sekoittaa golfkyynärpäähän. Nuorella henkilöllä oire viittaa usein thoracic outlet -syndroomaan, kun taas vanhemmilla kyse on tyypillisesti golfkyynärpäästä. (Vastamäki 2003: 1549.)

Myös toistotyöstä johtuva yläraajan rasitusoireyhtymä voi aiheuttaa särkyjä ja voimattomuutta, jotka ovat tyypillisiä oireita myös thoracic outlet -syndroomassa. Myös löysä, edessä ja mediaalisesti sijaitseva olkaluun pää voi painaa olkahermopunosta ja aiheuttaa siten thoracic outlet -syndroomalle tyypillisiä oireita. Tämän lisäksi erotusdiagnoosissa tulee huomioida esimerkiksi fibromyalgia ja muut särkyä aiheuttavat yleissairaudet. (Vastamäki 2003: 1549.) Thoracic outlet -syndroomaan voidaan sekoittaa myös esimerkiksi MS-tauti, Diabetes ja rasisurintakipu (Marx – Walls – Hockberger 2014: 1151).

Erotusdiagnoosissa tulee huomioida myös sisäelinperäinen heijastekipu, esimerkiksi sappi ja sydänperäiset oireet. Sepelvaltimotautiin liittyvä heijastekipu olkapään alueelle pahenee yläraajatyöskentelyn lisäksi muussa fyysisessä kuormituksessa, kuten reippaassa kävelyssä ja portaiden nousussa. Hartiaseudun särkyä ja yläraajan heikkoutta saattaa esiintyä myös esimerkiksi joidenkin pahanlaatuisten kasvainten yhteydessä, näiden yhteydessä esiintyy kuitenkin usein myös yleisoireita kuten väsymistä, pahoinvointia, laihtumista ja kipua. (Käypä hoito -suositus 2014.)

3.4 Yleisesti käytetyt testit

Thoracic outlet -syndrooman diagnosoinnissa voidaan käyttää apuna erilaisia provokaatiotestejä, kuten Roosin testiä (Tolonen – Sotaniemi – Raatikainen – Kovala – Syrjälä – Hyvönen – Lesonen 2002: 22–23). Thoracic outlet -syndrooman diagnosoimiseksi on muodostettu TOS-indeksi, johon kuuluu neljä kriteeriä. Nämä ovat tuttujen ärsytysoireiden paheneminen käsien ollessa yläasennossa, parestesia C8-T1-segmenttien alueella, arkuus olkahermopunoksen supraklavikulaarisella alueella ja positiivinen tulos Roosin testistä. (Lindgren 1997: 373.) Myös opinnäytetyössä mukana ollut koulutuslääkäri sovelsi tätä samaa TOS-indeksiä diagnosointia tehdessään.

Skirven ynnä muiden (2011) mukaan monet tahot kuvaavat Roosin testin (ks. kuvio 4) kaikista luotettavimmaksi TOS-testiksi (Skirven 2011: 728). Roosin testiä voidaan sanoa myös kohotettujen käsien stressitestiksi. Käsivarsi pidetään 90 asteen abduktio kulmassa ja ulkorotaatiossa. Tässä asennossa tutkittava avaa ja sulkee käsiään hitaasti nyrkkiin kolmen minuutin ajan. (Skirven – Osterman – Fedorczyk – Amadio 2011: 728.) Selvässä löydöksessä käsi väsyä, kömpelöityä, vajoaa, kalpenee ja kipeytyy jo minuutin aikana sekä lopulta putoaa. Mikäli tutkittava kykenee suorittamaan testiä vaivattomasti minuutin ajan, on löydös negatiivinen. (Vastamäki 2003: 1548.)



Kuvio 4. Roosin testi

Wrightin testissä (ks. kuvio 5) käsivarsi tuodaan istuen tai selinmakuulla abduktio elevaation kautta pään yläpuolelle, kyynärpää ja käsivarsi frontaalitasossa, samassa linjassa ulkokierrossa olevan olkapään kanssa. Jos tutkittava hengittää sisään, sekä kiertää tai ojentaa päätä ja niska, voidaan saada lisävaikutuksia. Pulssia palpoidaan erojen löytämiseksi. Tästä on myös modifioitu versio, Allen manööveri (ks. kuvio 5), jossa tes-

taaja koukistaa tutkittavan kyynärpäähän 90 asteen kulmaan samanaikaisesti olkapäähän ollessa ojennettuna horisontaalisesti ja kierrettynä ulkokiertoon. Tämän jälkeen tutkittava kiertää päätään vastakkaiselle puolelle ja testaaja palpoi radialisulssia. Kadonnut pulssi indikoi positiivista testitulosta thoracic outlet -syndroomalle. (Magee 2008: 321–322.)



Kuvio 5. Vasemmalla Wrightin testi ja oikealla modifioitu Wrightin testi, Allen manööveri

Costoclavicular syndrome -testissä (ks. kuvio 6) palpoidaan radialisulssi ja vedetään potilaan olkapäätä alas- ja taaksepäin. Pulssin poisjääminen osoittaa positiivista testitulosta thoracic outlet -syndroomalle. Tämä testi on vaikuttava etenkin niille henkilöille, jotka valittavat oireista käyttäessään reppua tai painavaa takkia. (Magee 2008: 322.)



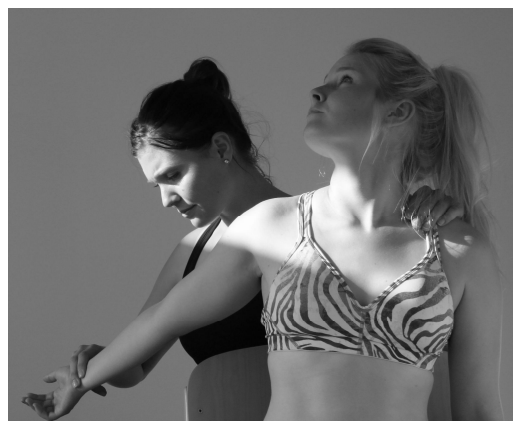
Kuvio 6. Costoclavicular syndrome -testi

Olkahermopunoksen kompressiotestissä (ks. kuvio 7) testaaja tuottaa kevyen paineen painamalla olkahermopunokseen peukalolla. Kipu painamiskohdassa ei aiheuta positiivista tulosta, sen sijaan säteilevä kipu hartiaan tai yläraajaan on positiivinen löydös. (Magee 2008: 167.) TOS-potilaiden kaulan hermopunosalue on hermopinneperäisessä thoracic outlet -syndroomassa aina kipeä ja koputteluarka. Hermopunoksen kevyt painaminen aiheuttaa kipua ja puutumista potilaan oirealueille. (Vastamäki 2003: 1547) Neurologisen TOS:n selvittämiseen on hyödyllistä käyttää supraklavikulaarista palpaatiota (Jamieson – Chinnick 1996: 321).



Kuvio 7. Plexus brachialiksen kompressiotesti

Adsonin testi (ks. kuvio 8) on yksi käytetyimmistä TOS-testeistä. Testi aloitetaan paikallistamalla radialisipulssi. Tutkittavan henkilön pää on kierretty testattavan olkapään puolelle. Tutkittava ojentaa päätään samanaikaisesti, kun testaaja ulkokiertää ja ojentaa testattavan olkapäätä. Testattavaa on ohjattu ottamaan syvään henkeä ja pidättämään sitä. Kadonnut pulssi on positiivinen löydös testille. (Magee 2008: 322.)



Kuvio 8. Adsonin testi

Halsteadin manööverissä (ks. kuvio 9) testaa etsii tutkittavalta radialisipulssin ja asettaa testattavan raajan alaspäin traktioon. Samalla tutkittavan niska on yliojennettuna ja pää kierrettyä vastakkaiselle puolelle. Pulssin heikkeneminen tai katoaminen merkitsee positiivista testitulosta thoracic outlet -syndroomalle. (Magee 2008: 322.)



Kuvio 9. Halsteadin manööveri

Cervical rotation lateral flexion eli CRLF-testissä (ks. kuvio 10) testaa rotatoi passiivisesti neutraalissa asennossa olevan kaularangan maksimaalisesti pois päin testattavasta puolesta. Tästä asennosta kaularankaa taivutetaan mahdollisimman pitkälle viemällä korvaa kohti rintaa. Testi toistetaan molemmille puolille. Testi on positiivinen, mikäli lateraalifleksio vaiheessa liike on täysin rajoittunut. (Lindgren – Leino – Manninen 1992: 735–736.)



Kuvio 10. Cervical rotation lateral flexion -testi

4 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyö on tutkielmatyyppinen kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus, jolla pyritään saamaan täsmällistä ja laskennallista tietoa testauksista. Tutkimusasetelma on poikkileikkausasetelma, jossa tutkittavia henkilöitä testataan vain kerran valittujen kahdeksan liiketestin osalta.

Opinnäytetyössä tarkastellaan aktiivisten liiketestien, liikunnan määrän ja TOS-oireiden provosoitumisen välisiä yhteyksiä. Opinnäytetyön kahdeksasta valitusta liiketestistä pyritään löytämään luotettavimmin TOS-oireita provosoivat testit, joita esimerkiksi fysioterapeutit voisivat hyödyntää kliinisessä työssään.

Aineistonhaun tietokantoina käytettiin pääasiassa Pubmedia. Kansainvälisiä tieteellisiä artikkeleita etsiessä käytettiin hakusanoina TOS, Thoracic outlet syndrome, plexus brachialis, costoclavicular space, m. pectoralis, scalene muscles, NTOS, VTOS ja ATOS. Suomenkielisiä lähteitä etsiessä käytettiin hakusanoja TOS, Thoracic outlet -syndrooma, thoracic outlet -oireyhtymä, rintakehän yläaukeaman pinneoireyhtymä, yläaukeama, plexus brachialis, hermopunos, rintalihas, scalenus -lihakset, neurogeeninen TOS, valtimoperäinen TOS ja laskimoperäinen TOS. Näillä hakusanoilla löytyi tietoa suomenkielisiltä sivuilta, joiden tieto perustuu luotettaviin lähteisiin. Hyödynsimme myös englannin- ja suomenkielistä kirjallisuutta.

Opinnäytetyön toteutukseen haettiin tutkimuslupaa koulutusalan johtajalta, koska tutkitavat koostuivat Metropolian Ammattikorkeakoulun opiskelijoista, jolloin tutkimuslupa on pakollinen. Tutkimuslupa opinnäytetyölle hyväksyttiin 24.10.2014. Kutsukirjeet ja esitietolomakkeet (liite 1) lähetettiin Metropolian Hyvinvointi- ja toimintakykyklusterin opiskelijoille. Opinnäytetyöhön saatiin 22 kriteerit täyttävää ilmoittautumista. Näille henkilöille lähetettiin tiedotteet opinnäytetyöstä (liite 2) sekä henkilökohtaiset tutkimusajankohdat. Ennen tutkimuspäiviä kaksi ilmoittautunutta jäi pois opinnäytetyöstä henkilökohtaisista syistä. Näin ollen opinnäytetyöhön osallistui 11 vähintään viisi tuntia ja yhdeksän enintään tunnin viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvaa henkilöä. (Ks. kuvio 12.)

4.1 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää voidaanko aktiivisilla liiketesteillä provosoida TOS-oireita luotettavasti, jolloin esimerkiksi fysioterapeutit voisivat hyödyntää tätä tietoa thoracic outlet -syndrooman löytämisessä. He voisivat saada lisäarvoa jo tutkimisen yhteydessä suoritetuille aktiiviliikkeille provosoimalla niillä thoracic outlet -syndrooman oireita.

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää provosoivatko valitut kahdeksan aktiivista liiketestiä TOS-oireita vähintään viisi tuntia viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvilta henkilöiltä ja enintään tunnin viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvilta henkilöiltä. Kahdeksasta erilaisesta niskan ja olkanivelen sekä yläaukeaman aktiivisesta liiketestistä on tarkoitus löytää luotettavimmat testit thoracic outlet -syndrooman löytämiseen. Tarkoituksena on verrata paljon ja vähän liikkuvien henkilöiden testituloksia keskenään, selvittäen onko oireiden provosoitumisherkkyudessa, sijoittumisessa tai testikohtaisessa esiintymisessä eroavaisuuksia.

Tutkimuskysymykset ovat:

- Minkä aktiivisten liiketestien avulla thoracic outlet -syndrooman oireet tulevat esiin luotettavimmin?
- Millaisia eroja on paljon ja vähän liikkuvien ryhmien TOS-oireiden ilmenemisessä?
- Millaisia yhteyksiä liiketestien tuloksilla on keskenään?

4.2 Aiheen rajaaminen

Neurogeeninen thoracic outlet -syndrooma näyttäytyy usein 20–40-vuotiailla henkilöillä. Tätä neurogeenistä thoracic outlet -syndroomaa on 98 prosenttia kaikista TOS tapauksista. Esiintymistiheys naisilla on kolminkertainen miehiin nähden. (Skirven ym. 2011: 726.) Näin ollen TOS-oireista kärsivät ovat usein työikäisiä naisia. TOS on harvinainen yli 50-vuotiailla. Mikäli oireet alkavat alle 20-vuotiailla, johtuvat oireet todennäköisesti anatomisesta poikkeavuudesta. (Vastamäki 2003: 58.) Kohderyhmään soveltuvat henkilöt rajattiin homogeenisemmäksi ryhmäksi rajaamalla miehet pois opinnäytetyöstä, sillä thoracic outlet -syndrooma on naisilla yleisempi. Opinnäytetyön tutkittavat rajattiin 20–

40-vuotiaisiin, koska thoracic outlet -syndrooma on yleinen tällä ikähaarukalla. Ikähaarukka pidettiin laajana myös siksi, että opinnäytetyöhön saatiin haluttu määrä tutkimushenkilöitä. (Ks. kuvio 12.)

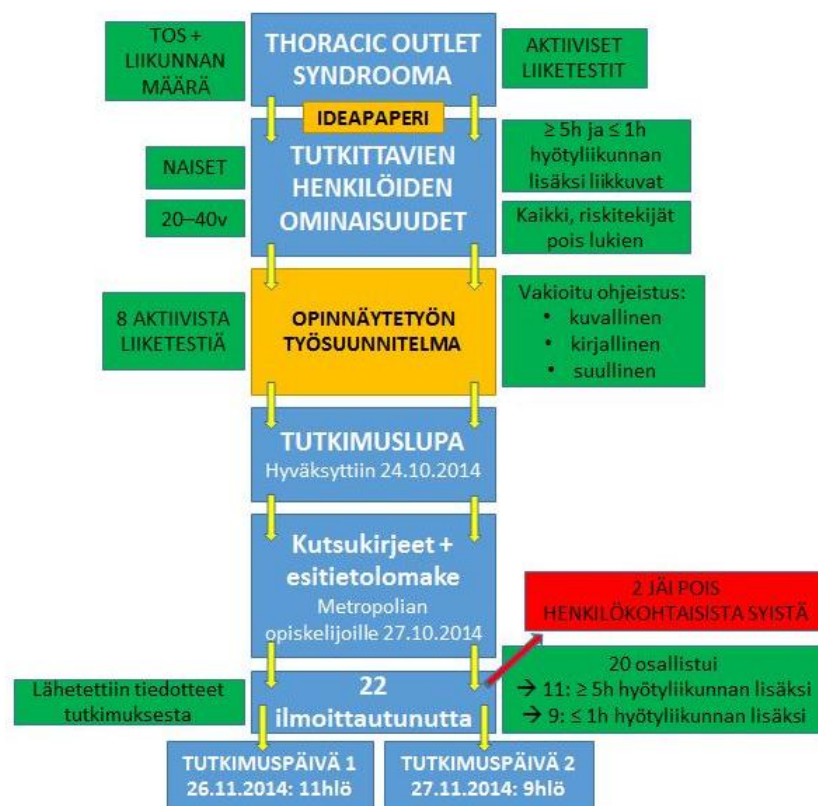
Opinnäytetyöhön haluttiin paljon liikkuvia eli vähintään viisi tuntia viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvia sekä vähän liikkuvia eli enintään tunnin viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvia henkilöitä. Kohderyhmästä suljettiin pois siis yli tunnin, mutta alle viisi tuntia viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvat henkilöt. (Ks. kuvio 12.) Tällainen erottelu tehtiin, jotta opinnäytetyöhön saataisiin kaksi selvästi toisistaan erottuvaa ryhmää, jolloin nähtäisiin esimerkiksi kuinka liikunnan määrä vaikuttaa TOS- oireiden ilmenemiseen. UKK-instituutin liikuntapiirakan (2009) (ks. kuvio 11) mukaan 18–64-vuotiaiden tulisi viikoittain liikkua reippaasti ainakin 2 tuntia ja 30 minuuttia tai rasittavasti 1 tunnin ja 15 minuuttia. Tämän lisäksi tulisi kohentaa lihaskuntaa ja kehittää liikehallintaa ainakin kaksi kertaa viikossa. (UKK-instituutti 2009.) Opinnäytetyöhön haluttiin henkilöitä, jotka alittavat UKK-instituutin terveysliikuntasuosituksen sekä henkilöitä, jotka liikkuvat selvästi yli terveysliikuntasuosituksessa vaadittavan vähimmäismäärän.



Kuvio 11. Liikuntapiirakka (mukaillen UKK-instituutti 2009.)

Opinnäytetyön valintakriteereihin ei kuulunut minkäänlaista TOS-epäilyä. Näin ollen kaikki kohderyhmään kuuluvat henkilöt terveistä TOS-diagnoosin omaaviin saivat osallistua opinnäytetyöhön. Ainoastaan kutsukirjeen esitetolomakkeella (liite 1) suljettiin pois henkilöt, joille saattaisi aiheutua opinnäytetyön aikana suoritetuista testeistä jonkinlaista haittaa. Tällaisia tapauksia voisivat olla esimerkiksi lähiaikoina onnettomuudessa olleet henkilöt. (Ks. kuvio 12.)

Opinnäytetyöhön valittiin mukaan kahdeksan aktiivista liiketestiä. Näitä testejä ovat kaularangan fleksio, ekstensio, lateraalifleksio ja rotaatio sekä olkanivelen fleksio ja ekstensio. Mukaan otettiin myös itse sovellettu yläaukeaman kallistuman mittaaminen sekä muunneltu Adsonin testi eli yhdistetty 90 asteen abduktio ja ulkorotaatiotesti, joka on yleisesti käytetty TOS-testi. Rajasimme kuitenkin muut yleisesti käytetyt TOS-testit pois, sillä opinnäytetyöhön liittyy osa-alue, jossa koulutuslääkäri suorittaa tutkittaville thoracic outlet -syndrooman diagnosoimista, joka pitää sisällään muun muassa TOS-indeksiin kuuluvia testejä. Näihin testeihin ei kuitenkaan kuulunut aktiivisiin liiketesteihin valittua muunneltua Adsonin testiä. Olkanivelen 90 asteen yhdistetty abduktio ja ulkorotaatiotesti on hyvä neurogeenisen TOS:n diagnosoimiseen (Sanders 2007: 603). (Ks. kuvio 12.)



Kuvio 11. Tutkimuksen alkuvalmisteluiden kulku

Aktiiviset testit hermoston herkkyyden arvioinnissa sisältävät niskan ja yläraajojen liikkeitä. Niskan liikkeitä ovat kaularangan rotaatio molemmille puolille, kaularangan ekstensio ja kaularangan fleksio. Yläraajan liikkeenä toimii olkanivelen aktiivinen fleksio. (Donatelli 2004: 219–220.) Kaksosen (2008) mukaan kaularangan liikkuvuustestejä tulisi käyttää myös provokaatiotesteinä niska-hartiaseudun oireita tutkittaessa. Niskan ja hartoiden alueen oireita provosoivia liikkeitä ovat niskan aktiivinen eteentaivutus, taakse-taivutus sekä kierto. (Kaksonen 2008: 66.) Lateraalifleksion aikana etäisyys hartian ja

niskan välillä kasvaa vastapuolella aiheuttaen venytystä olkahermopunokseen. Kontrala-teraalinen lateraalifleksio voi provosoida oireita, kun taas ipsilateraalinen lateraalifleksio voi vähentää oireita. (Shacklock 2005: 39–40.) (Ks. kuvio 12.)

Yhdeksi aktiiviseksi liiketestiksi valittiin olkanivelen fleksio, koska Vastamäen (2003) mukaan käsien pitäminen yläasennossa tuottaa hankaluuksia TOS-potilaille. Tämä näkyy vaikeutena suoriutua monista arjen toiminnoista, kuten esimerkiksi verhojen ripustamisesta. (Vastamäki 2003: 1547.) Yläaukeaman liikkuvuustestejä sekä pään liikuttelua eri asentoihin korostetaan esimerkiksi fysiatrien keskuudessa, näiden perusteella voidaan saada tietoa millaisilla konservatiivisilla hoidoilla vaivaa voitaisiin helpottaa. (Vastamäki 2003: 1548.) TOS-potilaille tyypillistä on asento, jossa pää ja hartiat ovat eteentyöntyneet. Tällainen ryhti voi aiheuttaa olkahermopunoksen puristumista sekä niska-hartia -alueen lihasepätasapainoa. Oireita voidaan helpottaa välttämällä pään ja hartioiden eteentyöntynyttä asentoa, sekä käsillä työskentelyä pään yläpuolella. (Mackinnon 2001: 4.) Näiden syiden vuoksi testistöön valikoitui olkanivelen fleksio sekä yläaukeaman kallistuskulman mittaaminen. (Ks. kuvio 12.)

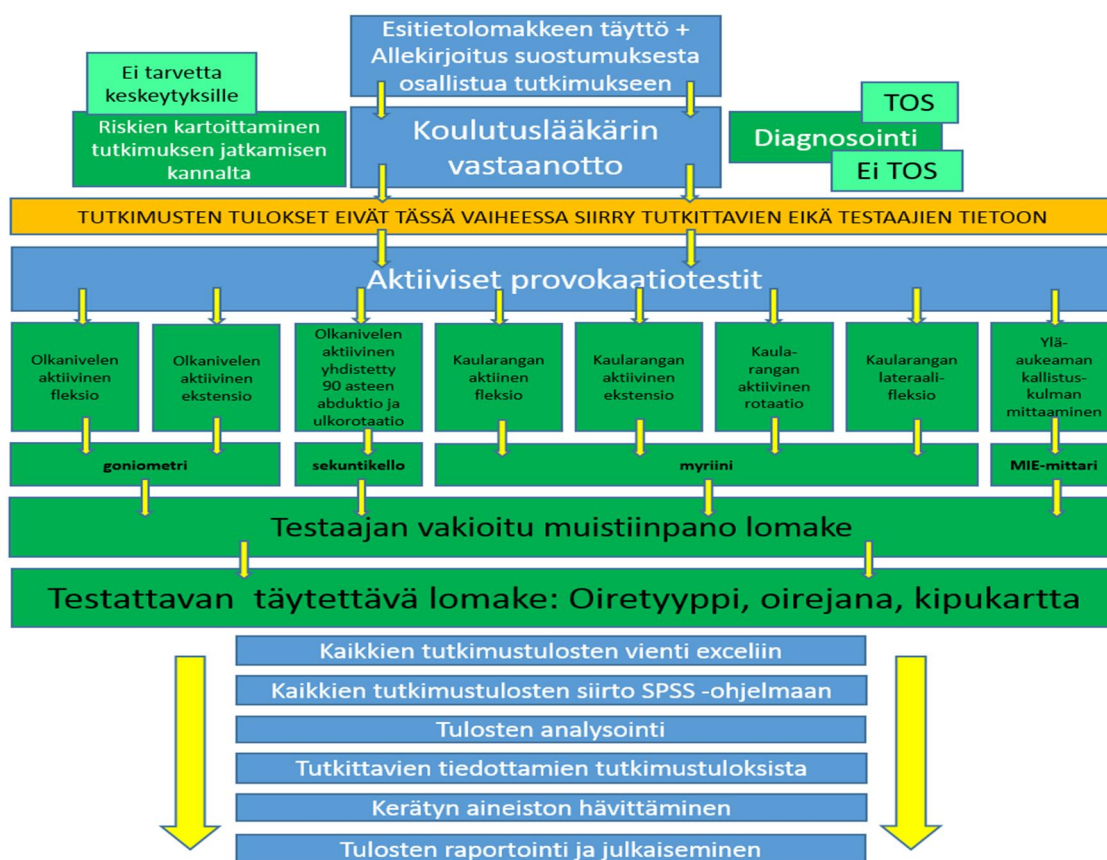
Olkanivelen ekstensio valittiin mukaan aktiivisiin liiketesteihin, koska Costoclavicular syndrome -testissä testaaaja vie testattavan olkaniveltä alas ja taaksepäin eli ekstensioon. Costoclavicular syndrome -testi kuuluu TOS-testeihin ja on erityisen vaikuttava potilailla, jotka valittavat oireita pukiessaan painavaa takkia tai selkäreppua. (Magee 2008: 322.) Tämän vuoksi haluttiin aktiivisten liiketestien mukaan yksi ekstensiosuuntainen aktiivinen testi, jotta myös näissä päivittäisissä toiminnoissa oireilevat henkilöt löydettäisiin. Tarkoituksena on testata aktiivisia liikesuorituksia, ja siksi ei suoriteta varsinaista Costoclavicular syndrome -testiä, vaan mukaillaan vain siinä käytettyä liikesuuntaa. (Ks. kuvio 12.)

4.3 Tutkimuksen suorittaminen

Ensimmäiseen tutkimuspäivään osallistui 11 tutkittavaa ja toiseen tutkimuspäivään yhdeksän tutkittavaa. Molempina päivinä paikalla oli sekä paljon että vähän liikkuvia henkilöitä ja tutkimuspäivien kulku oli samanlainen. Luottamuksellisuus ja vaitiolovelvollisuus taattiin tutkittavalle siten, että hänen henkilöllisyytensä ei tule ilmi hänen haluattaan. Opinnäytetyön yhteyteen kuuluvat testit suoritettiin siis yksilötutkimuksina, jolloin tutkittavat eivät olleet tietoisia toisistaan. Anttilan (2000) mukaan jokaisella tutkittavalla

on oikeus saada tarpeellinen informaatio tutkimuksesta sekä sen tulosten käyttötarkoituksesta. Tutkittavalla on myös oikeus päättää tutkimukseen osallistumisesta sekä oikeus halutessaan keskeyttää tutkimus milloin tahansa. (Anttila 2000: 421.) (Ks. kuvio 12.)

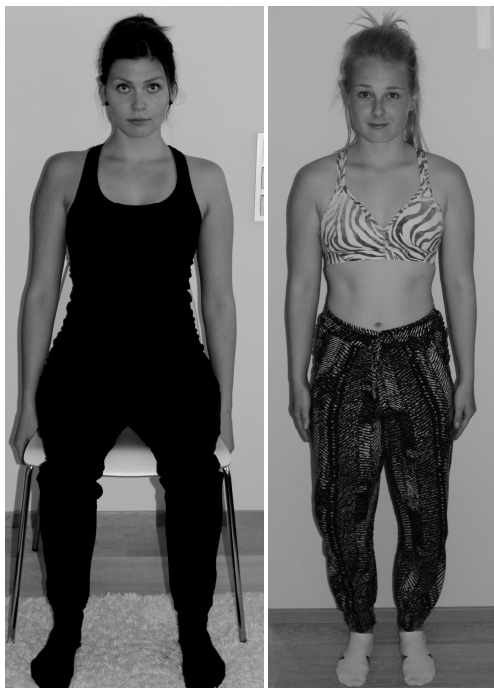
Tutkimuspaikalla tutkittava täytti uudestaan kutsukirjeen mukana olleen esitietolomakkeen (liite 1). Tähän hän allekirjoitti myös henkilökohtaisen tutkimussuostumuksen, koska Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2009) mukaan suostumus voidaan antaa kirjallisesti tai suullisesti. Tiedonkeruussa on huomioitava, että tutkittavan tunnistetietoja ei tule kerätä ja säilyttää tarpeettomasti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2009: 4–9.) Koulutuslääkäri otti tutkittavan vastaan ennen aktiivisten liiketestien suorittamista. Tällä kartoitettiin mahdolliset riskitekijät opinnäytetyön testien jatkamisen kannalta. Tarvetta opinnäytetyön testien keskeyttämiselle ei kuitenkaan ilmennyt. Koulutuslääkäri diagno-soi, onko tutkittavalla thoracic outlet -syndrooma vai ei. Koulutuslääkäriin saamat tulokset eivät tässä vaiheessa siirtyneet tutkittavien tai testaa- jien tietoon, jotta ne eivät vaikuttaisi tutkittavien omien tuntemusten arviointiin eivätkä testaa- jien tulosten tulkintaan aktiivisten liiketestien suorittamisen aikana. (Ks. kuvio 13.)



Kuvio 13. Opinnäytetyön kulku

Aktiivisten liiketestien suorittamisjärjestys arvottiin etukäteen jokaiselle tutkittavalle erillaiseksi internetin randomizer -ohjelmalla luotettavuuden lisäämiseksi. Muutoin ei voitu varmistua siitä, johtuiko esimerkiksi viimeisen testin voimakas provokaatio siitä, että hermopunos on valmiiksi ärtynyt. Tutkittavien riittävän yksityisyydensuojan, intimitetin ja turvallisuudentunteen toteutumiseksi aktiiviset liiketestit suoritettiin suljetussa tilassa. Tutkittava tuli testattavaksi suoraan viereisessä huoneessa olleelta lääkärin vastaanotosta ja oli täten tietoinen lääkärin läsnäolosta. Tutkittavaa oli myös informoitu etukäteen siitä, että tutkimus tullaan suorittamaan ilman paitaa, rintaliivit päällä. Tutkittavalle suoritettiin kahdeksan aktiivista liiketestiä. Kaikki testit suoritettiin jokaiselle tutkittavalle vain kerran, samoin sanavalinnoin, kuvituksin sekä kirjallisin ohjeistuksin opastettuna (liite 3). Tutkittaville ohjeistettiin, että suoritettavat liikkeet saa keskeyttää välittömästi, mikäli kipuja tai selviä oireita ilmenee. Kaularangan aktiiviliikkeet testataan vain siihen pisteeseen saakka kun oireita ilmenee tai oireet lisääntyvät (Donatelli 2004: 219).

Kaikki istuen suoritettavat liiketestit aloitettiin asettumalla hyvään istuma-asentoon; jalat tukevasti maassa, selkä tukevasti selkänojaan tukeutuen, kädet sivuilla, kämmenet vartaloon päin osoittaen. Seisten suoritettavan testin mittausta suoritettiin asettumalla hyvään perusasentoon, jalat tukevasti maassa ja kädet sivuilla, kämmenet vartaloon päin osoittaen. (Ks. kuvio 14.)



Kuvio 14. Vasemmalla alkuasento istuen, oikealla alkuasento seisten

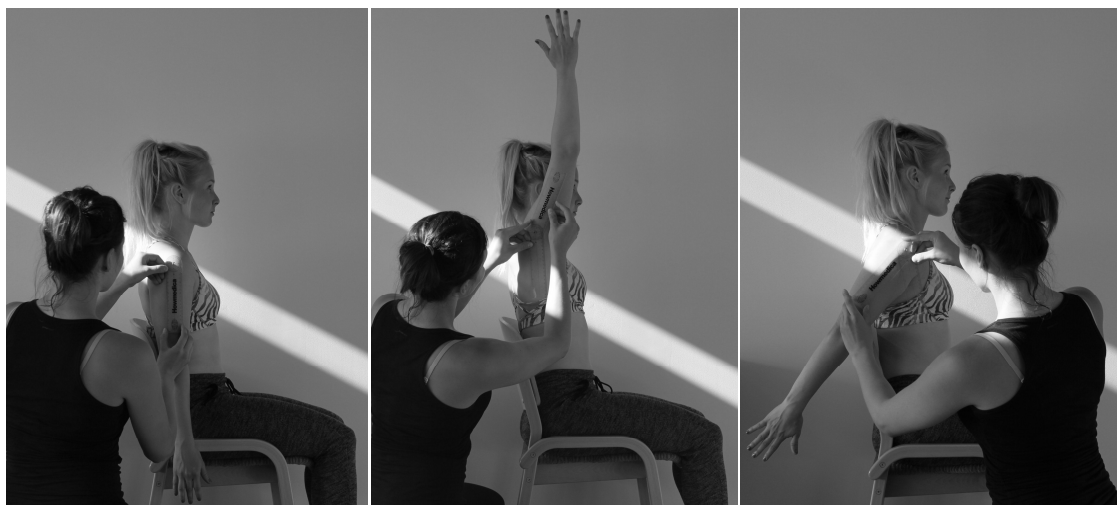
Olkanivelen yhdistetyssä 90 asteen abduktio ja ulkorotaatiotestissä (ks. kuvio 15) tutkittava vie olkavarren 90 asteen kulmaan, jonka jälkeen kiertää olkanivelen ulkorotaatioon. Testitulokset on positiivinen, mikäli tutkittava tuntee kipua tai puutumista 60 sekunnin kuluessa ja usein jo alle 30 sekunnissa. (Sanders – Hammond – Rao 2007: 602–603.) Testin suorittamisen aikana toinen testiajasta ottaa sekuntikellolla aikaa, kuinka kauan tutkittava pystyy säilyttämään edellä mainitun asennon ilman oireita. Mikäli oireita ei ilmaannu, testiaja ilmoittaa testin päättyneeksi 60 sekunnin täytyttyä.



Kuvio 15. Olkanivelen yhdistetty 90 asteen abduktio ja ulkorotaatiotesti

Olkanivelen fleksiotestissä (ks. kuvio 16) tutkittava istuu käsivarret sivuilla, kämmenet mediaalisesti osoittaen. Olkaluuta liikutetaan etukautta ylöspäin niin pitkälle kuin mahdollista. Vastaavasti olkanivelen ekstensiossa (ks. kuvio 16) tutkittava istuu samassa alkuasennossa kuin fleksiotestauksessa, mutta liikuttaa olkaluuta taaksepäin oman liiketradan loppuun asti. (Clarkson 2013: 82–84.) Goniometrillä mitattaessa akseli on asetettu olkaluun päähän keskikohtaan noin 2,5cm acromionista alaspäin tutkittavan ollessa anatomisessa asennossa. Goniometrin paikallaan oleva akseli sijoitetaan vartalon lateraalisen keskilinjan suuntaisesti ja liikkuva akseli olkaluun pitkittäisakselin suuntaisesti. (Clarkson

2013: 82–84.) Mittaus suoritetaan liikkeen ääriasennossa, jossa tutkittava pitää olkaniveltään muutaman sekunnin.



Kuvio 16. Olkanivelen fleksio- ja ekstensiotesti

Kaularangan fleksiotestissä (ks. kuvio 17) tutkittavaa pyydetään nyökkäämään leukaa kohti rintaa. Kaularangan ekstensiotestissä (ks. kuvio 17) tutkittavaa pyydetään nostamaan leukaa ylös alaniskaa liikuttamatta. Kaularangan rotaatiossa (ks. kuvio 18) tutkittava kiertää kaularankaa vuorotellen molemmille sivuille ilman, että leuka koskettaa hartiaa. Kaularangan lateraalifleksiossa (ks. kuvio 18) tutkittava liikuttaa korvaa kohti hartiaa kohottamatta hartiaa ylöspäin. (Magee 2008: 147–150.) Kaularangan rotaatiotestissä niskan kiertäminen voi aiheuttaa oireita myös kontralateraalille puolelle (Sanders 2007: 602). Oireet niska-hartiaseudun alueella tai yläraajassa antavat positiivisen testituloksen.

Kaularangan lateraalifleksiota mitattaessa myriini asetetaan tutkittavan päähän anteriorisesti ja nollataan alkuasentoon. Tutkittavan taivuttaessa kaularankaa sivulle luetaan asteluku myriinistä. Mitattaessa kaularangan fleksiota ja ekstensiota asetetaan myriini tutkittavan pään lateraalisivulle ja nollataan tässä alkuasentoon. Kaularangan fleksiota mitattaessa asteluku luetaan myriinistä kaularangan ollessa ääriasennossa taivutettuna eteenpäin ja vastaavasti ekstensiota mitattaessa taivutettuna taakse. Mitattaessa kaularangan rotaatiota myriini asetetaan tutkittavan pään päälle, jossa mittari nollataan alkuasentoon. Niskan ollessa kiertyneenä ääriasentoon, voidaan kompassista lukea asteluku kaularangan rotaatiolle. (Clarkson 2013: 419–423.) Kaikki kaularangan aktiiviliikkeet suoritetaan siten, että ääriasennossa pidetään muutama sekunti ja tämän aikana testaja mittaa liikelajuudet myriinin avulla. Opinnäytetyön testien aikana ilmenevä oireet

niska-hartiaseudun alueella tai yläraajassa antavat positiivisen testituloksen, sillä Kaksonen (2008) mukaan kaularangan liikkuvuustestejä tulisi käyttää myös provokaatiotesteinä niska-hartiaseudun oireita tutkittaessa (Kaksonen 2008: 66).



Kuvio 17. Kaularangan fleksio- ja ekstensiotesti



Kuvio 18. Kaularangan rotaatio- ja lateraalifleksiotesti

Yläaukeaman kallistuskulman mittauksessa käytetään mie-mittaria. A Simple Precision Instrument for Angular Measurementin ohjeiden mukaan Mie-mittari asetetaan neutraalissa asennossa olevalle mitattavalle alueelle (rintalastan keskiosan päälle hyvässä seisoma-asennossa), jossa mittari kalibroidaan kääntämällä nuoli nolla-asentoon. Mittauksen loppuasennossa (lysähtänyt asento) luetaan asteluku mie-mittarin ulommasta asteikosta. (A Simple Precision Instrument for Angular Measurement n.d.)



Kuvio 19. Mie-mittarin asettaminen

Yläaukeaman kallistuskulmaa mitattaessa (ks. kuvio 20) tutkittava seisoo normaalissa seisoma-asennossaan. Tutkittavaa pyydetään korjaamaan asentoaan kuvittelemalla, että häntä vedettäisiin pääläestä suoraan ylöspäin. Asennossa pysytään muutama sekunti, jonka aikana testaja asettaa mie-mittarin tutkittavan rintalastan keskiosan (body of sternum) päälle ja nolaa mittarin tutkittavan ollessa yläasennossa (ks. kuvio 19). Tämän jälkeen tutkittavaa pyydetään lysähtämään huonoon ryhtiin, jossa pysytään taas muutama sekunti, jonka aikana testaja mittaa mie-mittarilla kallistuskulman suuruuden.



Kuvio 20. Yläaukeaman kallistuskulman mittaaminen

Opinnäytetyössä käytettiin kymmenen senttimetrin mittaista janaa (liite 5), jonka toisessa päässä on nolla, eli ei kipua, ja toisessa päässä kymmenen, eli pahin mahdollinen kipu. Janaan merkitään kohta, joka vastaa henkilön senhetkistä kiputuntemusta. (Vainio 2009.) Tätä janaa sovellettiin kaikkien kahdeksan liiketestin tulosten mittaamisessa. Tutkittava merkitsi tuntemuksensa vastaavalle kymmenen senttimetrin oirejanalle.

Kivun sijainnin paikallistamiseen ja dokumentointiin käytettiin apuna kipupiirrosta (liite 5), johon merkittiin kivun voimakkuus ja laatu. Kivun voimakkuutta arvioitiin VAS-janalla. (Haanpää – Salminen 2009: 61–62.) Kipupiirros voi helpottaa diagnostiikkaa ja auttaa ymmärtämään paremmin potilaan kipua sekä tuntemuksia, ja kipukartan perusteella nähtiin mahdolliset muutokset oireiden laadussa ja määrässä. Oireiden määrää ja laajuutta selkeytettiin ruudukon avulla, ja siten eriteltiin eri alueiden oireita. (Haanpää – Salminen 2009: 542.)

Tutkittavien henkilöiden kaikkien kahdeksan testin aikaiset tuntemukset merkittiin myös oirekarttaan (liite 5) kutakin oiretyyppiä vastaavalla merkintätavalla. Testisuoritusten yhteydessä testajat merkitsivät suoritusta koskevia muistiinpanoja vakioidulle muistiinpanolomakkeelle (liite 4). Ennen aktiivisten liiketestien tekemistä tutkittava meni koulutuslääkärin vastaanotolle, jossa hänen toimestaan diagnosoitiin, onko tutkittavalla thoracic outlet -syndrooma. Opinnäytetyöhön osallistuvat olivat täyttäneet esitietolomakkeen (liite 1), jonka koulutuslääkäri sai tutkimuksensa yhteydessä.

Koulutuslääkärin tekemän diagnoosin mukaan kahdeksalla kaikista 20:stä tutkittavasta ilmeni Thoracic outlet syndrooma. Diagnoosin saaneita neljä henkilöä liikkui vähintään viisi tuntia hyötyliikunnan lisäksi ja neljä enintään tunnin hyötyliikunnan lisäksi. TOS-diagnosoimattomista seitsemän henkilöä liikkui vähintään viisi tuntia viikossa hyötyliikunnan lisäksi ja viisi henkilöä enintään tunnin viikossa hyötyliikunnan lisäksi.

Tutkimuspäivien jälkeen tuloksia vertailtiin keskenään ja selvitettiin, mitkä testeistä antoivat TOS-oireista luotettavimmat tulokset thoracic outlet -syndrooman löytämiseen. Oli myös selvitettävä antaako jokin testi henkilölle, jolla ei ole thoracic outlet -syndroomaa positiivisen vasteen tai vastaavasti jääkö jonkun tutkittavan thoracic outlet -syndrooma huomaamatta testeillä.

5 Tulokset ja johtopäätökset

Tulosten analysoimiseen käytettiin Exceliä sekä IBM SPSS Statistics 21 tilasto-ohjelmaa, joiden avulla kuvattiin tulokset numeerisesti. Kaikki saatu data, sekä koulutuslääkärin suorittamasta alkututkimuksesta että varsinaisista aktiivisista liiketesteistä vietiin Exceliin, josta siirrettiin SPSS-ohjelmaan analysointia varten. Saadut tulokset havainnollistetaan erilaisten taulukoiden ja kuvioiden avulla. Osaan aineistoa käytettiin kahden toisistaan riippumattoman otoksen T-testiä, joka valittiin tutkimusryhmän pienestä otannasta johtuen. Tuloksia vertailtiin liikunnan määrän ja TOS-diagnoosin mukaan kahden toisistaan riippumattoman otoksen T-testin ja laskettujen keskiarvojen avulla.

Merkitsevyystasolla ilmoitettiin riskin suuruus siihen, että otoksesta saatu ero tai riippuvuus oli sattumaa. Tilastollista merkitsevyyttä (p) käytettiin ryhmien välisten erojen suuruuden kuvaamiseen. Useimmiten p -arvon ollessa alle 0,05 puhutaan tilastollisesti merkitsevästä riippuvuudesta. Tarkemmin näitä voidaan tulkita siten, että p -arvon ollessa $\leq 0,05$, mutta $> 0,01$ tarkoitetaan tilastollisesti melkein merkitsevää, p -arvon ollessa $\leq 0,01$, mutta $> 0,001$ tarkoitetaan tilastollisesti merkitsevää ja p -arvon ollessa $\leq 0,001$ tarkoitetaan tilastollisesti erittäin merkitsevää. Puhutaan tilastollisesti suuntaa antavasta, mikäli p -arvo on enintään 0,1. Mitä pienempi p -arvo siis saatiin, sitä merkitsevempi keskiarvojen välinen ero oli. (Heikkilä 2014: 135–140.)

5.1 Mittausten tulokset

Tutkittavilta mitattiin olkanivelen ja kaularangan liikeratoja. Kaikilla ryhmillä olkanivelen aktiivisen fleksion liikelaajuuden keskiarvo pysyi viitearvojen sisäpuolella. Kuitenkin vähemmän liikkuvien TOS-diagnosoitujen liikeradat jäivät pienimmiksi sekä oikealla että vasemmalla puolella. Olkanivelen aktiivisessa ekstensiossa liikelaajuus jäi lähes kaikilla ryhmillä alle viitearvon. 60 sekunnin olkanivelen yhdistetyssä 90 asteen abduktio ja ulkorotaatiotestissä mitattiin sekuntikellon avulla tutkittavan oireiden ilmenemishetki. Verrattaessa TOS-diagnosoitujen keskiarvoja TOS-diagnosoimattomien keskiarvoihin, ovat TOS-diagnosoitujen aikojen keskiarvot huonommat. Samoin verrattaessa enemmän liikkuvien ryhmää vähemmän liikkuviin, olivat enemmän liikkuvien keskiarvot huonommat. (Ks. Taulukko 1.)

Kaularangan aktiivisessa fleksiassa keskiarvot ylittivät selvästi viitearvot kaikilla ryhmillä, paljon liikkuvia TOS-diagnosoituja lukuun ottamatta. Kaularangan aktiivisessa ekstensiassa kaikkien ryhmien keskiarvot liikkuvat lähellä kaularangan ekstension viitearvoja. Ainoa ryhmä, joka ei yltänyt kaularangan aktiivisen rotaation viitearvoihin oli enintään tunnin viikossa liikkuvat henkilöt, joilla ei todettu thoracic outlet -syndroomaa. (Ks. Taulukko 1.)

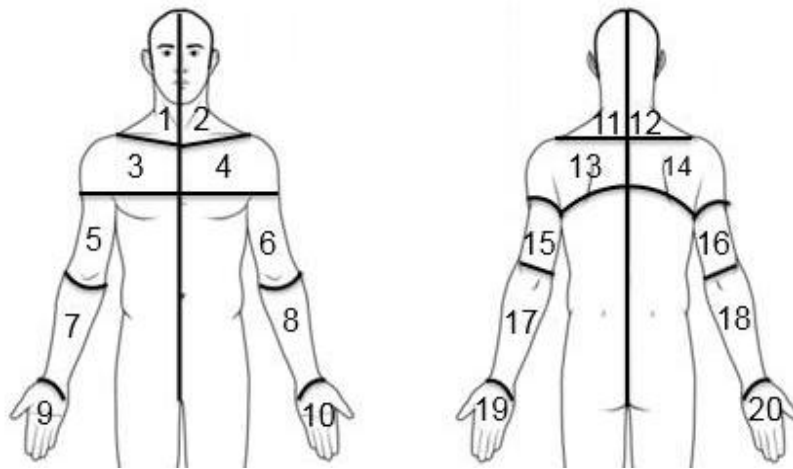
Yläaukeaman kallistuskulman mittaamiselle ei ole olemassa viitearvoja. Kaikkien ryhmien keskiarvot olivat yläaukeaman kallistuskulman mittaamisessa hyvin lähellä toisiinsa, mutta TOS-diagnosoitujen ryhmien keskiarvot olivat hieman muita suuremmat. Kaularangan aktiivisessa lateraalifleksiassa kaikkien ryhmien keskiarvot jäivät alle viitearvojen. Pienimmät luvut olivat TOS-diagnosoiduilla ryhmillä. (Ks. Taulukko 1.)

Taulukko 1. Mittausten keskiarvot ryhmiteltynä TOS-diagnoosin ja liikunnan määrän mukaan (Magee 2014: 271; Palmer – Epler 1998: 221–224)

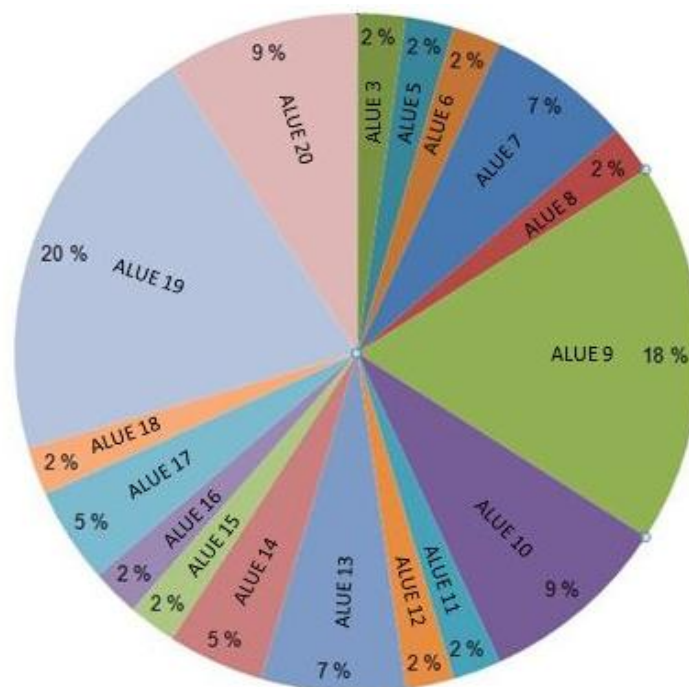
	≤ 1h EI TOS	≤ 1h TOS	≥ 5h EI TOS	≥ 5h TOS	VIITE ARVO
T1: olkanivelen fleksio oikealle	166°	163°	170°	170°	160-180°
T1: olkanivelen fleksio vasemmalle	170°	165°	166°	169°	160-180°
T2: olkanivelen ekstensio oikealle	45°	48°	48°	50°	50-60°
T2: olkanivelen ekstensio vasemmalle	45°	48°	47°	41°	50-60°
T3: yhdistetty 90° abduktio ja ulkorotaatio oikealle	50 s	39 s	44 s	38 s	60 s
T3: yhdistetty 90° abduktio ja ulkorotaatio vasemmalle	43 s	36 s	40 s	23 s	60 s
T4: kaularangan fleksio	50°	59°	56°	43°	45°
T5: kaularangan ekstensio	48°	42°	41°	45°	45°
T6: kaularangan rotaatio oikealle	47°	67°	67°	61°	60-75°
T6: kaularangan rotaatio vasemmalle	53°	54°	64°	61°	60-75°
T7: yläaukeaman kallistuskulma	20°	21°	18°	21°	
T8: kaularangan lateraalifleksio oikealle	41°	38°	39°	33°	45-60°
T8: kaularangan lateraalifleksio vasemmalle	38°	35°	39°	37°	45-60°

5.2 Oireiden jakautuminen alueittain sekä oireiden voimakkuus

Tutkittavien kipupiirokseen (ks. kuvio 21) merkittyjen tuntemusten mukaan kaikilla muilla alueilla, aluetta yksi lukuun ottamatta, ilmeni joko puutuneisuutta, pistelyä, kipua, tunnottomuutta tai kylmäntunnetta. Alue yksi sijaitsee kaulan ja kasvojen alueen oikealla puolella, myös vastaavalle vasemmalle puolelle eli alueelle kaksi ilmeni vain muutamia oireita. Selvästi eniten oireita ilmeni yläraajojen ääreisosissa. Eniten oireita ilmeni alueella 19 eli vasemman käden dorsaalipuolella. Kuitenkin myös samalla alueella oikealla puolella sekä molempien käsien palmaripuolella ilmeni paljon oireita. (Ks. kuvio 22.)

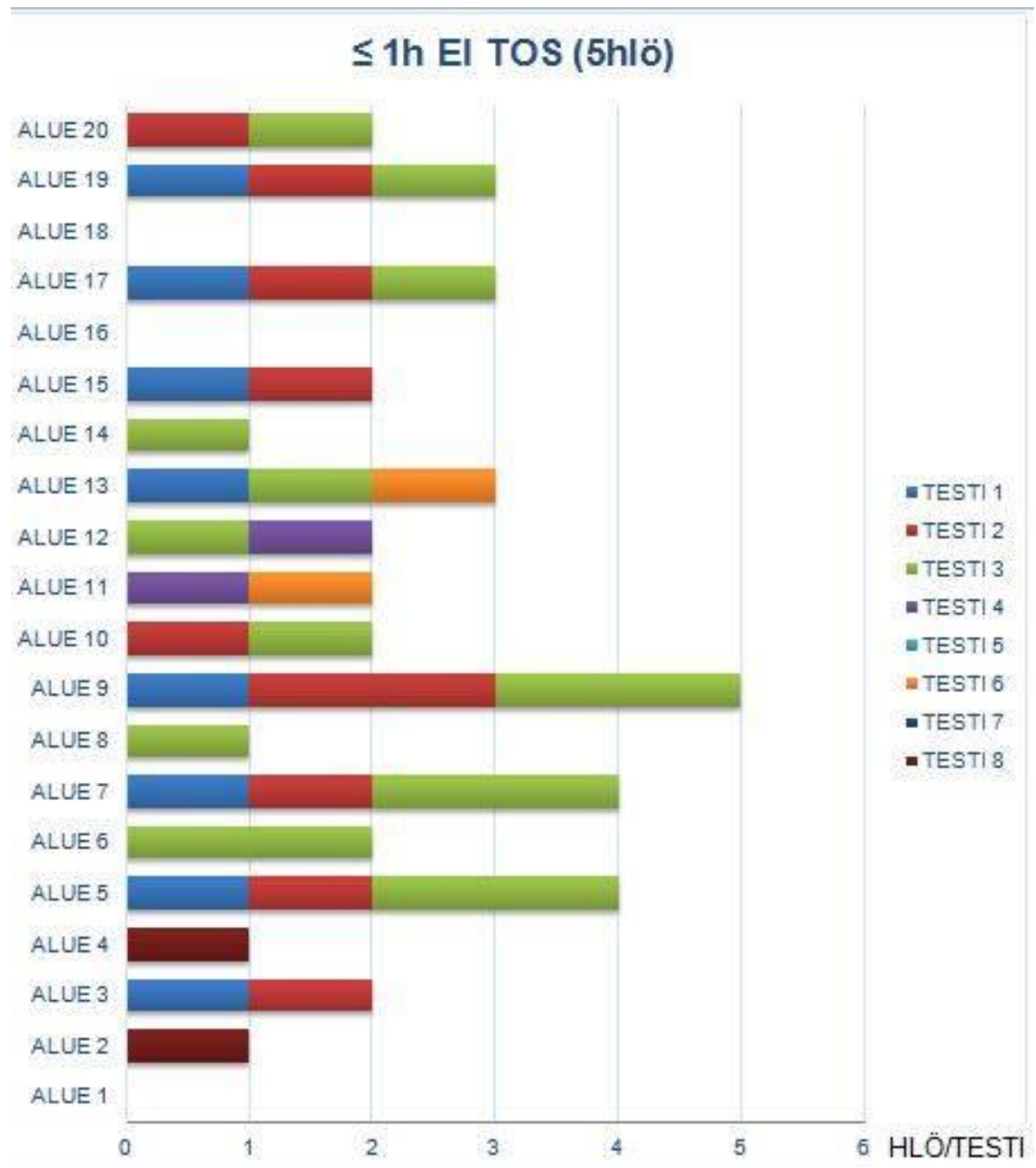


Kuvio 21. Oirekartan oirealueet numeroituna



Kuvio 22. Tietyllä alueella ilmenneiden TOS-oirelöydösten määrä

Enintään tunnin viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvilla TOS-diagnosoimattomilla henkilöillä ilmeni eniten oireilevia alueita testissä kolme eli yhdistetyssä 90 asteen abduktio ja ulkorotaatiotestissä. Eniten oireita ilmeni alueilla yhdeksän, seitsemän ja viisi eli oikean yläraajan palmaaripuolella, olkavarressa, kyynärvarressa kämmenessä ja sormissa. (Ks. kuvio 23.)



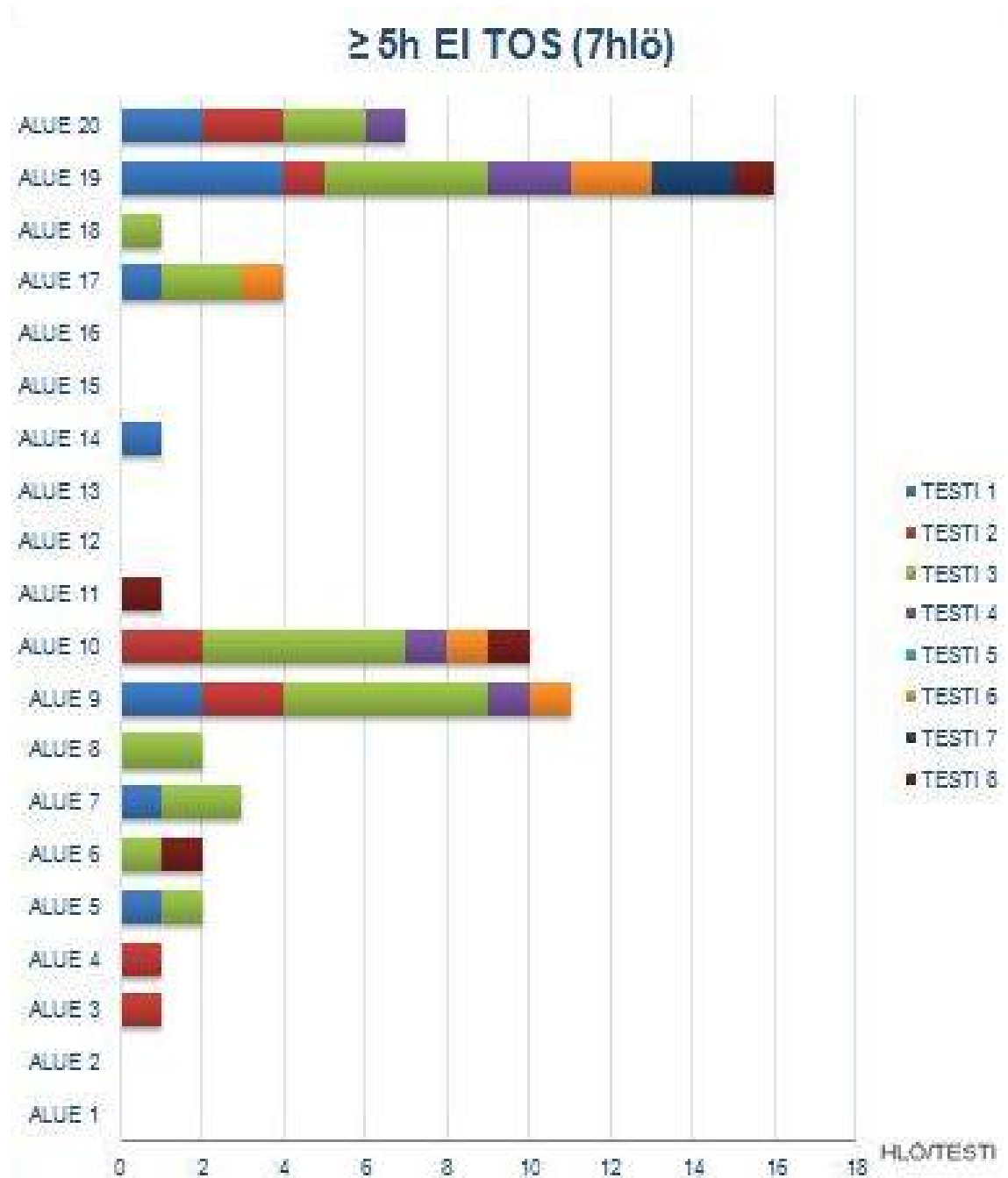
Kuvio 23. Oireilevien ”enintään tunnin viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvien TOS-diagnosoimattomien” määrä alueittain ja testeittäin jaoteltuina

Enintään tunnin viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvilla TOS-diagnosoiduilla eniten oireita tuli alueille 11 ja 12 eli niskan molemmille puolille, keskiarvollisesti jopa 80,7 prosenttia kaikista niskan alueella ilmenneistä oireista. Seuraavaksi eniten oireita ilmeni kässissä. (Ks. kuvio 24.)



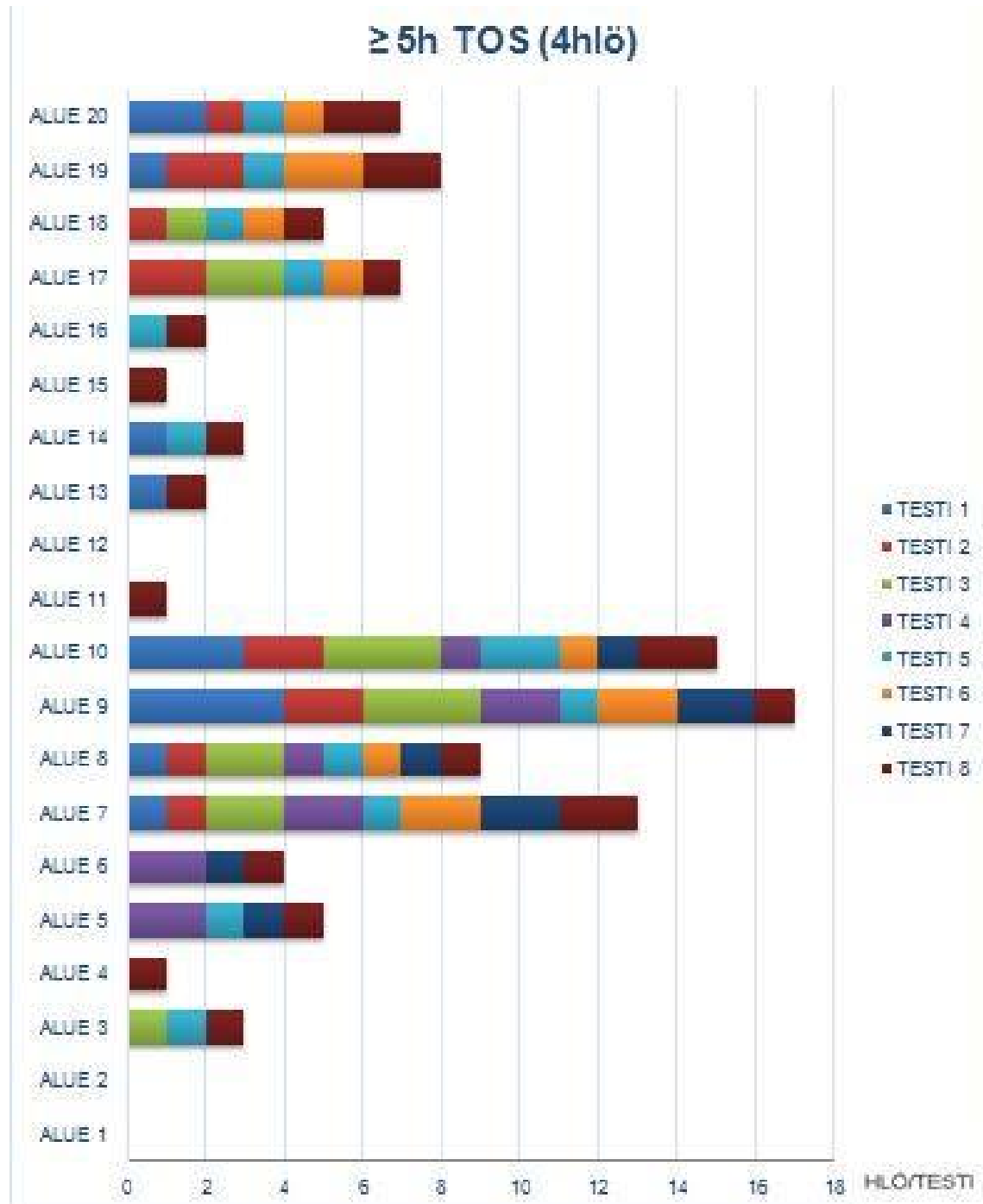
Kuvio 24. Oireilevien ”enintään tunnin viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvien TOS- diagnosoitujen” määrä alueittain ja testeittäin jaoteltuina

Vähintään viisi tuntia viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvilla TOS-diagnosoimattomilla ilmeni oireita pääasiassa käsien alueelle. Kaikilla muilla alueilla oireet olivat hyvin vähäisiä. Eniten oireita aiheutti testi kolme. (Ks. kuvio 26.)



Kuvio 26. Oireilevien "vähintään viisi tuntia viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvien TOS-diagnosoimattomien" määrä alueittain ja testeittäin jaoteltuina

Vähintään viisi tuntia viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvilla TOS-diagnosoituille selvästi eniten ilmeni oireita yläraajoissa. Oireet kasvoivat yläraajojen distaaliosiin mentäessä ja olivat siis suurimmillaan käsien alueella. Kaikista käsissä ilmenneistä oireista keskiarvallisesti 44 prosenttia esiintyi tällä ryhmällä. (Ks. kuvio 25.)

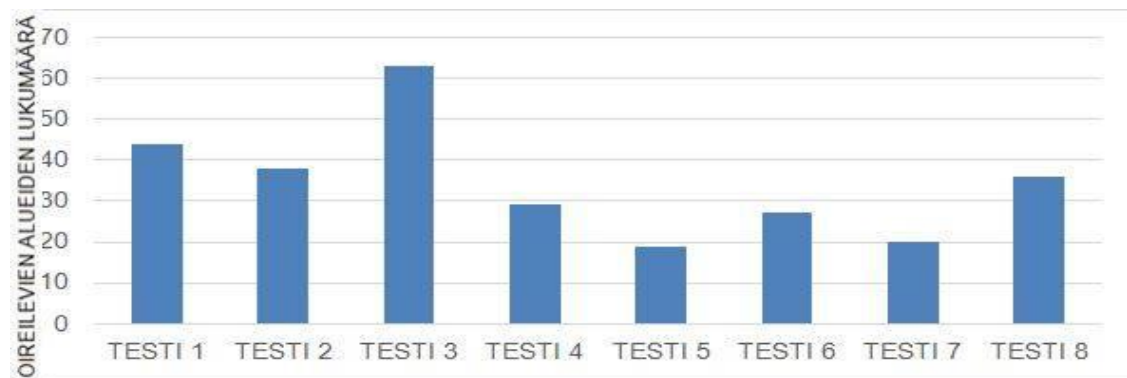


Kuvio 25. Oireilevien "vähintään viisi tuntia viikossa hyötyliikunnan lisäksi liikkuvien TOS- diagno-soitujen" määrä alueittain ja testeittäin jaoteltuina

Verrattaessa paljon ja vähän liikkuvien ryhmiä keskenään voidaan havaita, että vähemmän liikkuvilla ilmeni paljon oireita niskan alueella, eli keskiarvallisesti jopa 93,7 prosenttia kaikista alueella ilmenneistä oireista. Sen sijaan enemmän liikkuvilla tällä alueella oireita ei ollut juuri lainkaan. Verrattaessa vähemmän liikkuvien TOS-diagnosoitujen ja TOS-diagnosoimattomien ryhmiä toisiinsa, niskan alueelle tulleet oireet korostuvat vielä enemmän TOS-diagnoosin saaneilla.

Kaikilla ryhmillä ilmeni paljon oireita käsien alueella. Oireet korostuivat sekä paljon liikkuvilla että TOS-diagnoosin saaneilla. Täten paljon liikkuvat TOS-diagnosoidut saivat keskiarvallisesti selvästi isoimman osan kaikista käden alueen oireista, jopa 44 prosenttia. Toisaalta vähän liikkuvat TOS-diagnosoimattomat saivat näistä keskiarvallisesti vain 9 prosenttia. Paljon liikkuvilla TOS-diagnosoiduilla yläraajaan, erityisesti käden ja kyynärvarren anterioripuolelle, tulevia oireita oli enemmän kuin paljon liikkuvilla TOS-diagnosoimattomilla. Näitä yläraajan anterioripuolella ilmeneviä oireita oli paljon liikkuvilla TOS-diagnosoiduilla keskiarvallisesti lähes nelinkertainen määrä paljon liikkuviin TOS-diagnosoimattomiin nähden. (Ks. kuviot 23, 24, 25 ja 26.)

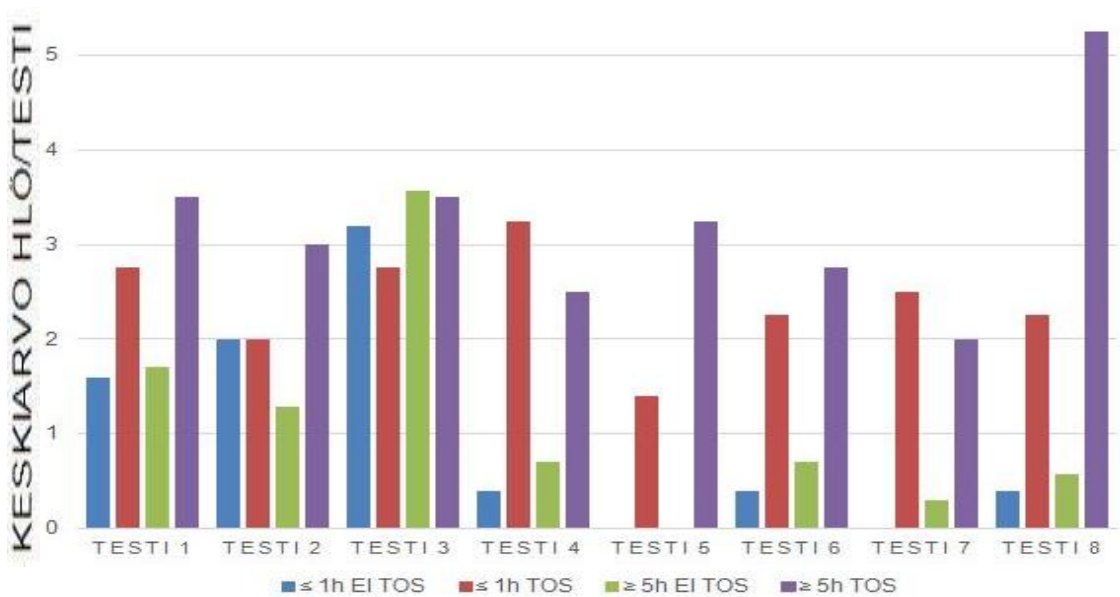
Kaikilla tutkittavilla yhteensä eniten oireilevia alueita ilmeni testissä kolme eli olkanivelen yhdistetyssä abduktio ja ulkorotaatiotestissä. Vastaavasti vähiten oireilevia alueita tutkittavilla ilmeni testissä viisi eli kaularangan aktiivisessa ekstensiotestissä. (Ks. kuvio 27.)



Kuvio 27. Tutkittavilla ilmenneiden oirealueiden lukumäärä testikohtaisesti esitettynä

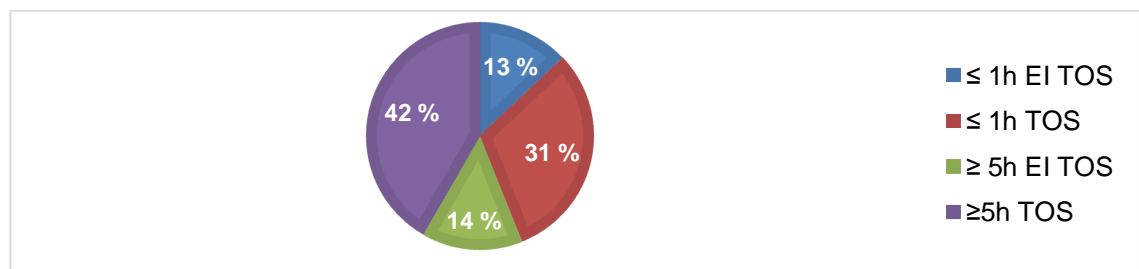
Tutkittavat, joilla ei diagnosoitu thoracic outlet –syndroomaa, saivat kaikista liiketesteistä vain vähän oireilevia alueita, lukuun ottamatta testiä kolme eli olkanivelen yhdistettyä 90 asteen abduktio ja ulkorotaatiotestiä. Tämä testi aiheutti TOS-diagnosoimattomille tutkittaville selvästi eniten oireilevia alueita. Testi kolme ei siis pystynyt erottelamaan

henkilöitä, joilla oli thoracic outlet -syndrooma henkilöistä, joilla sitä ei todettu. Paljon liikkuvat TOS-diagnosoidut saivat selvästi eniten oireilevia alueita testistä kahdeksan eli kaularangan aktiivisesta lateraalifleksioista. Tästä testistä TOS-diagnosoimattomat eivät saaneet lähes lainkaan oireilevia alueita ja vähän liikkuvat TOS-diagnosoidut saivat yli puolet vähemmän oireilevia alueita kuin paljon liikkuvat TOS-diagnosoidut. Testissä viisi eli kaularangan aktiivisessa ekstensiossa TOS-diagnosoimattomilla ei ilmennyt lainkaan oireilevia alueita, joten testi pystyi erottamaan TOS-diagnosoidut TOS-diagnosoimattomista. Myös testi seitsemän pystyi erottelemaan nämä kaksi ryhmää toisistaan melko hyvin (Ks. kuvio 28.)



Kuvio 28. Ilmenneiden oirealueiden keskiarvot ryhmittäin testikohtaisesti

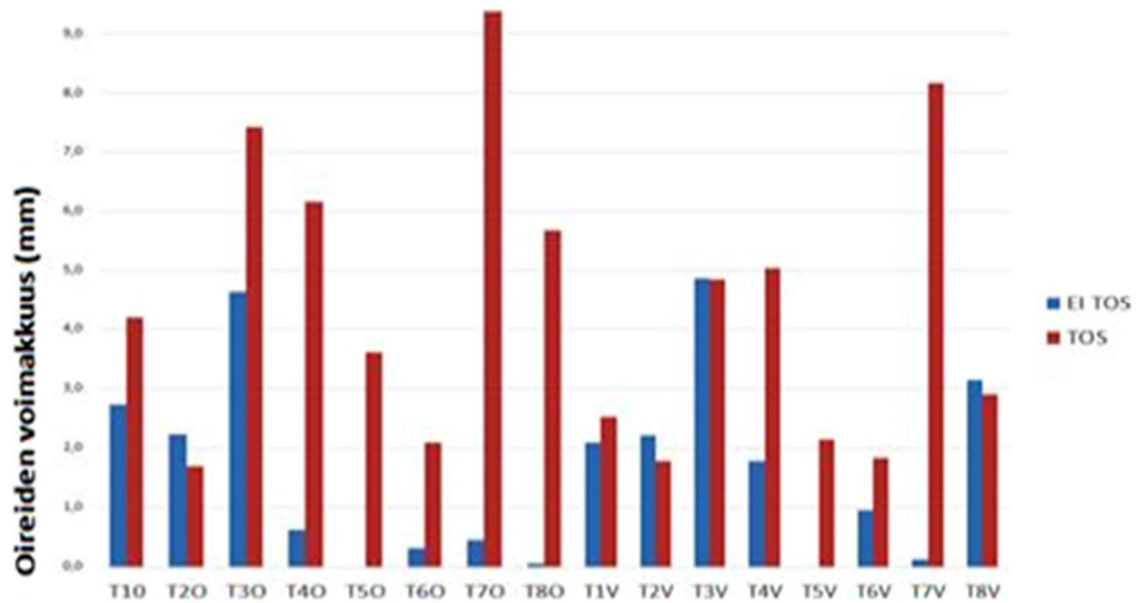
Henkilöt, joilla oli thoracic outlet -syndrooma saivat selvästi enemmän oireilevia alueita kuin henkilöt, joilla ei ollut thoracic outlet -syndroomaa. Myös paljon liikkuvilla oli enemmän oireilevia alueita kuin vähän liikkuvilla. (Ks. kuvio 29.)



Kuvio 29. Kaikissa testeissä ilmenneiden oirealueiden yhteenlasketut keskiarvot ryhmittäin jaoteltuina

Seuraavaksi (ks. kuviot 30 ja 31) tarkastellaan oireiden voimakkuuksien keskiarvoja testikohtaisesti. Tarkasteltavassa aineistossa neljän millimetrin ja sen vasemmalle puolelle jäävät arvot on muutettu merkitsemään nollaa, sillä ne tarkoittavat kivuttomuutta.

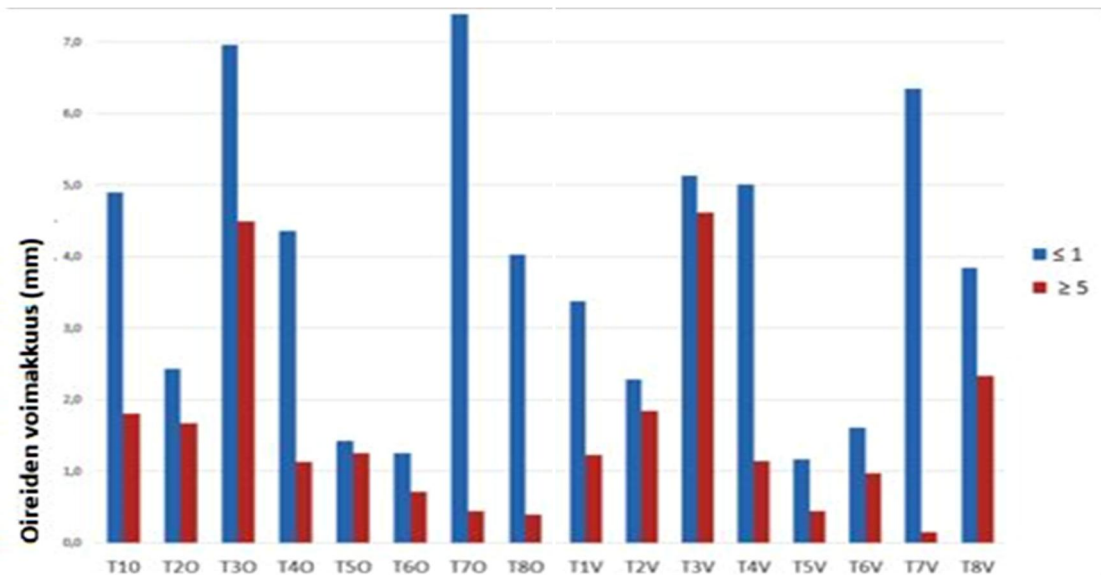
Henkilöt, joilla diagnosoitiin thoracic outlet syndrooma, saivat TOS-diagnosoimattomia enemmän oireita kaikissa muissa testeissä paitsi testissä kaksi ja testin kahdeksan vasemman puoleisia oireita tarkasteltaessa. Keskiarvoltaan eniten ja voimakkaimpia oireita TOS-diagnosoiduille ilmeni testissä seitsemän eli yläaukeaman kallistuskulman mittaamisessa. Tässä testissä myös ero TOS-diagnosoimattomiin korostui eniten. Testi viisi eli kaularangan aktiivinen ekstensio oli ainut testi, joka aiheutti oireita vain TOS-diagnosoituille. Testi kolme eli aktiivinen yhdistetty 90 asteen abduktio ja ulkorotaatiotesti aiheutti eniten oireita TOS-diagnosoimattomille. Myös testissä neljä eli kaularangan aktiivinen fleksio ja testin kahdeksan eli kaularangan aktiivisen lateraalifleksion oikeanpuoleisia oireita tarkasteltaessa ilmeni melko paljon oireita TOS-diagnosoiduilla. (Ks. kuvio 30.)



Kuvio 30. TOS-diagnosoitujen ja -diagnosoimattomien henkilöiden oireiden voimakkuuksien keskiarvot testikohtaisesti oikealla ja vasemmalla ilmenevien oireiden mukaisesti jaoteltuina

Kaikissa suoritetuissa liiketesteissä vähemmän liikkuvilla ilmeni enemmän oireita kuin enemmän liikkuvilla. Selkeimmin tämä ero näkyi testissä seitsemän eli yläaukeaman kallistuskulman mittaamisessa, jossa vähemmän liikkuvat saivat eniten oireita ja vastaa-

vasti enemmän liikkuvat vähiten oireita. Vähintään viisi tuntia hyötyliikunnan lisäksi liikkuvilla selvästi eniten oireita aiheutti testi kolme eli olkanivelen yhdistetty 90 asteen abduktio ja ulkorotaatiotesti. (Ks. kuvio 31.)



Kuvio 31. ≥ 5 h ja ≤ 1 h hyötyliikunnan lisäksi liikkuvien oireiden voimakkuuksien keskiarvot testi-kohtaisesti oikealla ja vasemmalla ilmenevien oireiden mukaisesti jaoteltuina

5.3 Testien luotettavuus thoracic outlet -syndrooman oireiden löytämisessä

Tutkittavista kahdeksalla diagnosoitiin thoracic outlet -syndrooma. Luotettavimmin thoracic outlet -syndrooman oireita provosoi testi viisi eli kaularangan ekstensio, testi kahdeksan eli kaularangan lateraalifleksio ja testi neljä eli kaularangan fleksio. Kaularangan ekstensio oli tilastollisesti melkein merkitsevä ($p < 0,05$) molempien puolien oireita tarkastellessa. Kaularangan lateraalifleksio oli oikean puolen oireita tarkastellessa melkein merkitsevä ($p < 0,05$), mutta vasemmanpuolen oireita tarkasteltaessa ei ilmennyt tilastollista merkittävyyttä. Kaularangan fleksio oli oikean puolen oireita tarkastellessa suuntaa antava ($p < 0,1$), lähes melkein merkitsevä ($p = 0,053$) mutta vasemmanpuolen oireita tarkasteltaessa ei ilmennyt tilastollista merkittävyyttä. Myös testi seitsemän eli yläaukeaman kallistuskulman mittaaminen oli melkein suuntaa antava ($p=0,108$) oikean puolen oireita tarkasteltaessa. (Liitteet 5 ja 6.)

10 senttimetrin janan analysoinnissa tulkittiin 0–4 millimetriä kohdalle asetetut merkit tarkoittamaan kivuttomuutta (Hawker, 2011: 240–241). Näin ollen 4 millimetrin vasemmalle puolelle jäävät arvot jätettiin tulosten kannalta merkitsevän asteikon ulkopuolelle.

5.4 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tilastollisesti luotettavimmin thoracic outlet -syndrooman oireita provosoi kaularangan aktiivinen ekstensio, joka ei provosoinut lainkaan oireita henkilöillä, joilla ei todettu thoracic outlet -syndroomaa. Eniten sekä oikealle että vasemmalle puolelle ilmeneviä TOS-oireita aiheutti yläaukeaman kallistuskulman mittaaminen. Tämä testi ei kuitenkaan ollut kivun voimakkuutta arvioidessa tilastollisesti yhtä merkitsevä kuin edellinen. Kaularangan lateraalifleksio ja kaularangan fleksio olivat melko luotettavia testejä thoracic outlet -syndrooman oikean puolen oireita tarkasteltaessa, tämä ei kuitenkaan näkynyt vasemman puolen oireiden ilmenemisessä.

Muut aktiiviset liiketestit eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Esimerkiksi aktiivinen yhdistetty 90 asteen abduktio ja ulkorotaatiotesti aiheutti eniten oireita TOS-diagnosoimattomille. Kyseinen testi tuotti kaikille ryhmille liikunnan määrästä ja TOS-diagnoosista huolimatta melko tasaisesti oireita. Se ei siis pystynyt erottelamaan ryhmiä toisistaan ja osoittautui näin ollen toimimattomaksi.

Kaikista niskan alueen oireista keskiarvollisesti 80,7 prosenttia ilmeni vähän liikkuvilla TOS-diagnosoiduilla ja 13 prosenttia vähän liikkuvilla TOS-diagnosoimattomilla, paljon liikkuvilla niskan alueen oireita ei siis esiintynyt juuri lainkaan. Paljon liikkuvilla ja TOS-diagnosoiduilla korostuivat käsien alueen oireet. Yläraajan, etenkin käden ja käsivarren anterioripuolen, oireet korostuivat paljon liikkuvilla TOS-diagnosoiduilla. TOS-diagnosoiduilla ilmeni vain yhtä poikkeusta lukuun ottamatta aina enemmän oireita kuin TOS-diagnosoimattomilla. Liikunnan määrän vaikutus thoracic outlet -syndrooman oireiden määrän ilmenemiseen näkyy siten, että muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta paljon liikkuvilla on keskiarvoisesti enemmän oireilevia alueita kuin vähän liikkuvilla. Sen sijaan vähemmän liikkuvilla oireiden voimakkuuksien keskiarvo on selvästi suurempi kuin paljon liikkuvilla.

Liikeratamittausten tuloksia tarkasteltaessa ei tullut ilmi merkittäviä eroja verrattaessa liikunnan määrän ja TOS-diagnoosin mukaan jaoteltuja ryhmiä. Kuitenkin yhdistetyn 90 asteen abduktio ja ulkorotaatiotestin sekuntimäärissä ilmeni eroja siten, että TOS-diagnosoimattomilla oireet ilmenivät myöhemmin kuin TOS-diagnosoiduilla. Samoin vähemmän liikkuvien ryhmällä oireet ilmenivät myöhemmin kuin paljon liikkuvien ryhmällä.

6 Pohdinta

Opinnäytetyössämme kuvattiin aktiivisten liiketestiä kykyä löytää thoracic outlet -syndrooman oireita paljon ja vähän liikkuvilta henkilöiltä. Tutkimuksessamme oli mukana nämä kaksi ryhmää, jotta saimme selville miten liikunnan määrä vaikuttaa thoracic outlet -syndrooman oireiden ilmenemiseen ja niiden jakautumiseen alueittain. Saamiemme tutkimustuloksia ei voi yleistää, sillä tutkimusotantamme on pieni. Kaikki tutkittavat olivat 20–40-vuotiaita naisia, joista suurin osa oli alle 30-vuotiaita. Henkilöiden tarkkaa ikää ei tarkemmin käsitelty.

Thoracic outlet syndrooman tarkkaa esiintymistä ei tiedetä ja diagnoosin yleisyys vaihtelee maa kohtaisesti. Tutkimusjoukostamme kahdeksalla ilmeni thoracic outlet syndrooma, mikä on 40 prosenttia tutkittavista. Esiintyvyys on siis suuri, sillä tutkimukseen osallistumisen kriteereihin ei kuulunut minkäänlaisia vaatimuksia mistään ennestään esiintyvistä oireista. Liikunnan määrällä ei näyttänyt olevan merkitystä TOS-diagnoosin saamisen kannalta vaan jakautuminen oli melko tasaista paljon ja vähän liikkuvien kesken.

Mittasimme tutkittavilta liikeradat tarkastellaksemme liikeradoissa olevia mahdollisia eroja paljon ja vähän liikkuvien sekä TOS-diagnosoitujen ja -diagnosoimattomien henkilöiden välillä. Näiden henkilöiden välillä ei kuitenkaan esiintynyt merkittäviä eroja liikelaajuuksissa. Tutkimuksemme perusteella ei voida todeta, että liikelaajuuksien mittaamisesta olisi hyötyä thoracic outlet syndrooman löytämisessä. Liikeratamittauksella ei saatu lisäarvoa thoracic outlet syndrooman oireiden löytämiseen. Näin ollen aktiivisten liiketestiä suorittamisessa olisi hyvä keskittyä vain TOS-oireiden provosoitumiseen.

Tämän tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että luotettavin aktiivinen liiketesti thoracic outlet -syndrooman tutkimisessa on kaularangan taaksetaivutus. Myös kaularangan eteentaivutus provosoi oikean puolen oireita melko luotettavasti. Kaiken kaikkiaan kaularangan aktiiviset liiketestit olivat opinnäytetyössämme, kaularangan rotaatiota lukuun ottamatta, luotettavampia testejä kuin olkanivelen liiketestit. Myös yläaukeaman kallistuskulman mittaaminen osoittautui melko hyväksi liiketestiksi.

Kaksosen (2008) Pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli selvittää 14 niskan kliinisessä tutkimuksessa käytetyn testin kykyä provosoida niskaoireita työikäisellä väestöllä. Kaksosen mukaan kaularangan liikkuvuustestejä tulisi käyttää provokaatiotesteinä niska-

hartiaseudun oireita tutkittaessa. Hänen mukaansa niskan oireita luotettavimmin provosoivia liikkeitä ovat kaularangan eteen- ja taaksetaivutus. Opinnäytetyömme antoi siis näiden kaularangan testien osalta, kaularangan rotaatiota lukuun ottamatta, samansuuntaisia tuloksia. Kaksosen (2008) Pro gradu -tutkielman mukaan niskan ja hartian alueet oireilivat selvästi eniten. Myös opinnäytetyössämme esiintyi paljon oireita niska-hartia alueella, mutta tämä näkyi vain vähän liikkuvilla henkilöillä. Paljon liikkuvilla ei tällä alueella esiintynyt oireita juuri lainkaan.

Haasteena oli rajata opinnäytetyön aihe. Thoracic outlet -syndrooma on diagnoosina osittain kyseenalaistettu ja lääkäreillä saattaa olla erilaisia näkemyksiä tapauksista. Valitsimme kuitenkin opinnäytetyöhömme näkökulman, joka perustuu koulutuslääkärimme näkemykseen TOS-diagnoosista. Näin ollen peilaamme saamiamme tuloksia koulutuslääkärin tekemään TOS-diagnosiin.

Valitsimme aktiivisia liiketestejä, joilla voitaisiin helpottaa thoracic outlet -syndrooman löytämistä kliinisessä työssä. Näitä valittiin mukaan kahdeksan, jotka olivat tämän hetken resurssiemme mukaan toteutettavissa. Käytimme yleisesti niskan ja olkanivelen alueen kliinisessä tutkimisessa käytettäviä aktiivisia liiketestejä TOS-oireita provosoivina testeinä, nähdäksemme saisiko niistä liikelaajuuksien lisäksi lisäarvoa thoracic outlet -syndrooman tarkastelussa. Valitsimme mukaan myös kehittämämme yläaukeaman kallistuskulman mittauksen saadaksemme tietoa ryhdin vaikutuksesta TOS-oireiden ilmenemiseen. Mukaan otimme myös yhdistetyn 90 asteen abduktio ja ulkorotaatiotestin, joka on aktiivinen käytetty TOS-testi. Tämän testin kohdalla tuloksia arvioidessa tulee huomioida, että testiasennossa pysyttiin 60 sekuntia tai kunnes oireita ilmenee, joten tämä saattoi osaltaan nostaa oireilevien henkilöiden määrää muihin testeihin verrattuna, joissa viivytettiin vain muutaman sekunnin ajan. Yhdistettyä 90 asteen abduktio ja ulkorotaatiotestiä olisi jälkeempään ajateltuna voinut soveltaa suoritukseltaan muiden aktiivisten liiketestien kaltaiseksi lyhyeksi testiksi. Kyseinen testi aiheutti myös kaikille ryhmille lähes yhtä paljon oireita, eikä siten osannut erottaa todellisia TOS-diagnosoituja niistä henkilöistä, joilla ei ollut TOS-diagnoosia.

Tutkittavat kävivät saman päivän aikana, ennen aktiivisten liiketestien suorittamista, koulutuslääkärin tutkimuksessa. Koulutuslääkäri suoritti tutkittaville muun muassa TOS-indeksin, joka sisältää thoracic outlet -syndrooman oireita provosoivia testejä. Tämä on osaltaan saattanut herkistää hermokudosta jo ennen aktiivisten liiketestien suorittamista

ja voi siten vaikuttaa tutkimustuloksiin. Otannassa oli sekä henkilöitä, joilla diagnosoitiin thoracic outlet -syndrooma ja henkilöitä, joille ei diagnosoitu thoracic outlet -syndroomaa.

Mikäli, jokin aktiivinen liiketesti aiheuttaa TOS-diagnosoimattomille paljon oireita, on testi todennäköisesti liian herkkä eikä testi näin ollen ole sopiva TOS-oireiden arvioimiseen. Vastaavasti mikäli liiketesti ei provosoi TOS-diagnosoiduille oireita, ei se myöskään ole sopiva löytämään TOS-oireita.

Valitsimme mittareiksi valmiita standardisoituja mittausvälineitä ja sovelsimme kipujanaa oireiden voimakkuuden arviointiin. Tämän lisäksi loimme oman kipukartan, johon tutkittava merkitsi hänellä ilmenevät oiretyypit. Toteuttaaksemme testaukset mahdollisimman luotettavasti päätimme luoda tutkittaville standardoidut sanalliset, kuvalliset ja kirjalliset ohjeet, joten emme myöskään voineet korjata suorituksia ylimääräisillä ohjauksilla testauksen aikana. Tämä taas on voinut osaltaan aiheuttaa tutkittaville suoritusvirheitä, jotka puolestaan ovat voineet vaikuttaa esimerkiksi liikelaajuuksien mittaustuloksiin.

Luotettavuuden lisäämiseksi harjoittelimme myös jo opinnoista ennestään tuttuja valitsemiamme mittaustapoja testauksilanteita varten. Tämän lisäksi harjoittelimme myös suoritusohjeiden antamista ja lomakkeiden käyttöä henkilöillä, jotka eivät osallistuneet opinnäytetyöhön.

Opinnäytetyömme oli ensimmäinen kerta, kun loimme lomakkeita tutkimusta varten. Jälkikäteen ajateltuna lomakkeissa olisi ollut parantamisen varaa. Jatkossa vastaavia lomakkeita luodessa, tulemme kiinnittämään huomiota, että lomake on riittävän yksinkertainen ja tutkittavalle helposti hahmotettava. Tulosten analysointivaiheessa tuli esille muun muassa oirekarttoja, joissa oli unohdettu käyttää oireytypiä kuvaavaa merkintätapaa. Tämän vuoksi tulosten analysoiminen oli haastavaa ja rajasimme oireytypien erittelyn pois opinnäytetyöstämme liian laajan aineiston välttämiseksi sekä tulosten vääristymisen vuoksi. Täten ei saatu tietoa siitä, mikä oireytypi oli tutkittavien keskuudessa tyypillisin. Käsittelimme oireytypejä kuitenkin yhtenä kokonaisuutena, johon kuului kaikki thoracic outlet -syndrooman oiretyypit.

Kaiken kaikkiaan käyttämämme mittarit olivat soveltuvia tutkimukseen ja antoivat tutkittavista laajasti analysoitavaa aineistoa. Oireiden voimakkuutta analysoidessa yksi tutkit-

tava myös erottui selvästi muusta tutkimusjoukosta poikkeuksellisen suurilla VAS-oirejanaan arvoilla, joten poistimme yksilön tästä aineistosta tulosten vääristymisen minimoimiseksi.

Mahdollisia jatkotutkimuksia olisi hyvä tehdä suuremmalla otannalla. Olisi myös mielenkiintoista saada tietoa esimerkiksi TOS-oireiden ilmenemisestä ja provosoitumisesta eri urheilulajien harrastajien välillä. Myös opinnäytetyömme ulkopuolelle rajautunut provoituneiden yksittäisten oireyppien tarkastelu olisi mielenkiintoista saada mukaan jatkotutkimuksiin.

Lähteet

Anttila, Pirkko 2000. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta: taito-, taide- ja muotoilualojen tutkimuksen työvälineet. Hamina: Akatiimi oy.

Chen, Allen Sinclair 2011. Management of Neck Pain. Physical Medicine and rehabilitation clinics of north America. Philadelphia: W B Saunders.

Clarkson, Hazel 2013. Musculoskeletal assessment: joint motion and muscle testing. 3rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health.

Donatelli, Robert 2004. Physical Therapy of the Shoulder. 4th ed. St. Louis, Mo.: Churchill Livingstone.

Haanpää, Maija – Salminen, Jouko 2009. Kipu. Teoksessa Arokoski, Jari – Alaranta, Hannu – Pohjolainen, Timo – Salminen, Jouko – Viikari-Juntura, Eira (toim.): Fysiatría. Helsinki: Duodecim.

Hawker, Gillian 2011. Measures of Adult Pain. Arthritis Care and Research. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22588748>>. Luettu 19.3.2015.

Heikkilä, Tarja 2014. Kvantitatiivinen tutkimus. Tilastollinen tutkimus. Edita. Verkkodokumentti. <<http://www.tilastollinentutkimus.fi/1.TUTKIMUSTUKI/KvantitatiivinenTutkimus.pdf>>. Luettu 27.9.2015.

Hervonen, Antti 2004. Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia. Tampere: Lääketieteellinen oppimateriaalikustantamo Oy.

Jamieson, William – Chinnick, Barbara 1996. Thoracic Outlet Syndrome: Fact Or Fancy? A Review Of 409 Consecutive Patients Who Underwent Operation. JCC, Vol. 39, No 4, 1996. 321-326. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8697324>>. Luettu 21.9.2014.

Johnson, Donald – Pedowitz, Robert 2007. Practical Orthopaedic Sports Medicine & Arthroscopy. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Jordan, A. Glied – Clinton, J. Daniels – Dennis, E. Enix 2013. Clinical Brief: Neurogenic Thoracic Outlet Syndrome. Topics in Integrative Health Care an International Journal. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2966747/>>. Luettu 5.6.2015.

Kalso, Eija – Haanpää, Maija – Vainio, Anneli (toim.) 2009. Kipu. Helsinki: Duodecim.

Käypä hoito -suositus 2014. Olkapään jännevaivat. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Fysiatryhdistyksen ja Suomen Ortopediyhdistyksen asettama työryhmä. Verkkodokumentti. <<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50099#T2>>. Luettu 1.11.2015.

Leppäluoto, Juhani – Kettunen, Raimo – Rintamäki, Hannu – Vakkuri, Olli – Vierimaa, Heidi – Lätti, Sole 2013. Anatomia ja fysiologia. Rakenteesta toimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Lindgren, Karl-August (toim.) 2005. Tules: tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Helsinki: Duodecim.

Lindgren, Karl-August 1997. a. Conservative Treatment of Thoracic Outlet Syndrome: A 2-Year Follow-Up. Verkkodokumentti. <http://ac.els-cdn.com/S0003999397902288/1-s2.0-S0003999397902288-main.pdf?_tid=8f6832a2-47ce-11e4-9ca5-00000aacb35f&acdnat=1411991502_a06babde49e11615207f2ab25663edd3>. Luettu 29.9.2014.

Lindgren, Karl-August 1997. b. TOS – haaste konservatiiviselle hoidolle. Lääkärilehti. verkkodokumentti. <<http://www.fimnet.fi/cgi-cug/brs/artikkeli.cgi?docn=000007694>>. Luettu 29.9.2014.

Lindgren, Karl-August 1994. TOS – toiminnallinen sairaus? Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Verkkodokumentti. <http://duodecimlehti.fi/web/guest/artikisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_lifecycle=0&Article_WAR_DL6_Articleportlet_p_frompage=uusinnumero&Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo40241>. Luettu 25.2.2015.

Lingren, Karl-August – Leino, Eeva – Manninen, Hannu 1992. Cervical Rotation Lateral Flexion Test in Brachialgia. Archives of physical medicine and rehabilitation. Verkkodokumentti. <[http://www.archives-pmr.org/article/0003-9993\(92\)90208-E/pdf](http://www.archives-pmr.org/article/0003-9993(92)90208-E/pdf)>. Luettu 13.9.2015.

Mackinnon, Susan E. – Novak, Christine B. 2001. Thoracic Outlet Syndrome. Washington University School of Medicine, St. Louis, Missouri March. Verkkodokumentti. <<http://nerve.wustl.edu/TOS.pdf>>. Luettu 17.10.2015.

Magee, David 2008. Orthopedic physical assessment, fifth edition. St. Louis (Mo): Elsevier Saunders.

Magee David 2014. Orthopedic physical assessment, sixth edition. St. Louis (Mo): Elsevier Saunders.

Marx, John A. – Hockberger, Robert S – Walls, Ron M. 2014. ROSEN'S EMERGENCY MEDICINE Concepts and Clinical Practice, 8th edition. Philadelphia: Elsevier Saunders.

Palmer, Lynn – Epler, Marcia 1998. Fundamentals of Musculoskeletal Assessment Techniques, second edition. Philadelphia, Penn: Lippincott-Raven.

Sanders, Richard – Hammond, Sharon – Rao, Neal 2007. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. Journal of vascular surgery, Volume 46, Number 3. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17826254>>. Luettu 23.9.2014.

A Simple Precision Instrument for Angular Measurement n.d. Käyttöohje. MIE Medical Research Limited. Verkkodokumentti. <<http://www.mie-uk.com/goniometer/wall-chart.pdf>>. Luettu 5.3.2015.

Skirven, Terri – Osterman, Lee – Fedorczyk, Jane – Amadio, Peter 2011. Rehabilitation of the hand and upper extremity. Philadelphia, PA: Elsevier/Mosby.

Tolonen, Uolevi – Sotaniemi, Kyösti – Raatikainen, Timo – Kovala, Tero – Syrjälä, Pirjo – Hyvönen, Katriina – Lesonen, Veijo (toim.) 2002. Hermovaurioiden tutkimusopas. Oulu: Kirjapaino Kaleva.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2009. Humanistisen, yhteiskuntatieteellisen ja käyttäytymistieteellisen tutkimuksen eettiset periaatteet ja ehdotus eettisen ennakoarvioinnin järjestämiseksi. Helsinki. Verkkodokumentti. <<http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/eettisetperiaatteet.pdf>>. Luettu 6.3.2015.

UKK-instituutti 2009. Terveysliikunnansuositus 18–64 -vuotiaalle. Verkkodokumentti. <http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/61-uusi_liikuntapiirakka.pdf>. Luettu 6.9.2015.

Urschel, Harold C. – Kourlis, Harry 2007. Thoracic outlet syndrome: a 50-year experience at Baylor University Medical Center. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1849872/>>. Luettu 5.6.2015.

Vainio, Anneli 2009. Voiko kipua mitata? Terveyskirjasto Duodecim. Verkkodokumentti. <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kha00025>. Luettu 19.3.2015.

Vanti, C – Natalini, L – Romeo, A – Tosarelli, D – Pillastrini, P 2007. Conservative treatment of thoracic outlet syndrome. Eura Medicophys. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16955064>>. Luettu 23.9.2014.

Vastamäki, Martti 2003. TOS - nuoren ihmisen muistettava yläraajavaiva. Suomen Lääkärilehti 13/2003 vsk 58. 1545-1551. Verkkodokumentti. <<http://bulevardinklinikka.fi/wp-content/uploads/2013/04/TOS.pdf>>. Luettu 21.9.2014.

Kutsukirje ja esitietolomake

NISKA-HARTIASEUDUN TUTKIMUS

KUTSUKIRJE

24.10.2014

Hyvä Metropolian opiskelija,

Olemme tekemässä opinnäytetyötämme, jota varten etsimme noin 20–40-vuotiaita naisopiskelijoita mukaan niska-hartiaseudun tutkimukseen. Mikäli haluat osallistua tutkimukseen, vastaa kirjeen lopussa olevaan liitteeseen, jossa olevien kysymysten avulla selvitämme sopivuutesi tutkimukseen. Lähetä liitteenä oleva tiedosto täytettynä sähköpostitse **4.11.2014** mennessä fysioterapiaoiskelija Marjaana Lahdenvedelle, marjaana.lahdenvesi@metropolia.fi tai Anu Sepälle, anu.seppa@metropolia.fi.

Tutkimuksen aiheena on tutkia kliinisten testien herkkyyttä Thoracic outlet syndrooman toteamiseksi urheilijoilta.

Tutkimusta varten kokoamme kaksi ryhmää; ryhmä 1: aktiivurheilijat, joilla tässä yhteydessä tarcoitamme henkilöitä, jotka liikkuvat hyötyliikunnan lisäksi vähintään viisi tuntia viikossa ja ryhmä 2: kuntoliikkujat, jotka hyötyliikunnan lisäksi harrastavat urheilua enintään tunnin viikossa. Tutkimukseen pyrimme saamaan yhteensä kuusikymmentä (60) tutkittavaa. Tutkimukseen osallistujat valitaan **7.11.2014** mennessä, ja valinnoista tiedotetaan henkilökohtaisesti sähköpostitse.

Tutkimus on maksuton ja suoritetaan **Metropolian tiloissa, Vanha Viertotie 23, Helsinki**. Tutkimusajat ovat **iltaisin, keskiviikkona 19.11, keskiviikkona 26.11 tai torstaina 27.11.2014**. Tarkemmat tutkimusajat sovitaan henkilökohtaisesti tutkittavien kanssa. Kokonaisuudessaan tutkimuspaikalla kuluu aikaa enintään 60 minuuttia. Tutkimuksessa paikalla ovat tutkimuksen suorittavat fysioterapiaopiskelijat Marjaana Lahdenvesi ja Anu Seppä sekä koulutuslääkäri Jouko Heiskanen. Tarkempi tieto tutkimuksen kulusta ja sisällöstä tiedotetaan tutkittaville ennen tutkimuksen alkua. Tässä yhteydessä lähetämme liitteinä tutkimustiedotteen ja esitietolomakkeen.

Tutkittaville tehdään TOS-testipatteristo, joka sisältää kahdeksan liiketestiä. Tutkimus suoritetaan paidatta, rintaliivit päällä. Tutkittaville suoritetaan myös koulutuslääkäri Jouko Heiskanen toimesta tehtävä yläaukeaman pinneoireyhtymän diagnosointi. Näin tutkimus antaa tutkittavalle tiedon, onko hänellä Thoracic outlet -syndrooma eli rintakehän yläaukeaman pinneoireyhtymä. Tutkimuksen ohessa saa myös tietoa Thoracic outlet -syndroomasta. Kirjeen lopussa myös pieni tiivis tietopaketti TOS:ista.

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja tutkimukseen osallistuminen on mahdollista keskeyttää milloin vain ja ilman erityistä syytä.

Tutkimukseen osallistuneiden nimiä ei mainita opinnäytetyössä, eikä tutkimukseen osallistuneille tiedoteta muiden osallistuneiden osallistumisesta. Ennen tutkimuksen alkua täytettävät esitietolomakkeet säilytetään luottamuksellisesti ja ainoastaan tutkimuksen suorittavalla taholla on pääsy esitietolomakkeiden tietoihin. Kaikki kerätty kirjallinen sekä muu tunnistamateriaali tuhoetaan tutkimuksen jälkeen anonyymiteetin säilyttämiseksi.

Mikäli sinulla on jotakin kysyttävää tutkimukseen liittyen ota meihin yhteyttä, ystävällisin terveisin:

Marjaana Lahdenvesi
Fysioterapeuttiopiskelija
Metropolia AMK, Helsinki
marjaana.lahdenvesi@metropolia.fi

Anu Seppä
Fysioterapeuttiopiskelija
Metropolia AMK, Helsinki
anu.seppa@metropolia.fi

Tutkimukseen osallistuessasi sinun tulee täyttää alla olevat ehdot (1 JA 2):

1. Olen 20–40-vuotias nainen
2. A) Urheilen hyötyliikunnan lisäksi enintään tunnin viikossa tai
B) Urheilen hyötyliikunnan lisäksi vähintään viisi tuntia viikossa

Sekä vastata seuraaviin kysymyksiin:

Jos vastasit kysymykseen 2. vaihtoehdon B

Mikä on urheilulajisi?

Onko sinulla vammoja tai oireita:

- niskan, jos on, mitä?
- hartioiden, jos on, mitä?
- käsivarsien, jos on, mitä?
- tai selän alueella, jos on, mitä?

Kauanko oireet ovat kestäneet?

Mikäli sinulla on oireita edellä mainituilla alueilla, voivatko ne johtua ulkopuolisesta tekijästä, kuten onnettomuudesta?

Oletko käynyt edellämäinittujen oireiden vuoksi

- lääkäriillä
- fysioterapeutilla
- hieronnassa

Muita huomioita (kysymyksiä tutkimukseen liittyen, tutkimuspäivämäärä toivomuksia...)

Olen lukenut yllä olevan tekstin ja osallistun tutkimukseen

Päivämäärä

Paikka

Allekirjoitus / nimen selvennys

Sähköpostiosoite

TOS eli Thoracic outlet -syndrooma eli yläaukeaman pinneoireyhtymä

TOS tarkoittaa erilaisia hermojen ja verisuonten puristustiloja kaularangan ja kainalon välisellä alueella. Oireena on koko yläraajaan säteilevä kipu, johon liittyy usein saman alueen tuntohäiriöitä. (Vainio 2009) TOS:in syy voi olla esimerkiksi luuston, lihasten tai sidekudosjuosteiden aiheuttama kompressio, joka voi olla niin synnynnäinen kuin toiminnallinenkin. TOS voi olla neuralinen, jolloin olkahermopunos voi joutua puristuksiin tai vaskulaarinen, jolloin valtimo joutuu vastaavasti puristuksiin, esimerkiksi kaulan alueen lihasten ja rintalihasten kiristyessä tai lyhen-tyessä. Tämä voi tapahtua myös 1–2 kylkiluun nivelten jäykistyessä. Yläraajojen staattinen työ ja kohoasennot sekä pitkäaikainen päätetyöskentely voivat altistaa TOS-oireistolle. TOS voi olla myös traumaattinen, jolloin onnettomuus myötävaikuttaa TOS:in kehittymiseen, esimerkiksi niskan retkahdusvamman seurauksena. (TOS n.d.) TOS. Tunninen, Markku. Artikkel. Verkkodoku-mentti. <http://www.fysiatria.net/TOS_AWV6.html>. Luettu 15.9.2014 Vainio, Anneli 2009.Tho-racic outlet -oireyhtymä (TOS). Verkkodokumentti. <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskir-jasto/tk.koti?p_artikkeli=kha00049>. Luettu 15.9.2014.

Niska-hartiaseudun tutkimuksen tiedote

TIEDOTE 5.11.2014

Hyvä tutkimukseen valittu Metropolian opiskelija,

Kiitokset jo etukäteen osallistumisestasi opinnäytetyömme tutkimukseen. Tässä kirjeessä saat tietoa tutkimuksen etenemisestä. Mikäli sinulla on kysyttävää tutkimukseen liittyen ota yhteyttä fysioterapiaopiskelija Marjaana Lahdenveteen, **marjaana.lahdenvesi@metropolia.fi** tai Anu Seppään, **anu.seppa@metropolia.fi**.

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista, ja tutkimuksen voi keskeyttää missä tahansa vaiheessa ja ilman erityistä syytä. Tutkimukseen osallistuminen on ilmaista. Tutkimuksessa saatava tieto käsitellään luottamuksellisesti, ja tietoja käsittelee vain tutkimuksen suorittava taho.

Tutkimuksen eteneminen:

- 1) Tutkimuspaikalla kuluu kokonaisuudessaan aikaa enintään **60 minuuttia**.
- 2) Tutkimustilanne on henkilökohtainen ja tutkittavan lisäksi paikalla tutkimustilanteessa ovat fysioterapiaopiskelijat Marjaana Lahdenvesi ja Anu Seppä sekä Metropolian koulutuslääkäri Jouko Heiskanen. Tutkimus suoritetaan paidatta, rintaliivit päällä.
- 3) Tutkimus suoritetaan **Metropolian tiloissa, Vanha Viertotie 23, Helsinki**. Tutkimusajat ovat **iltaisin, kello 16-21 välillä, keskiviikkona 26.11 tai torstaina 27.11.2014**. Tutkimustilanteen tarkka ajankohta on ilmoitettu henkilökohtaisesti sähköpostitse. Mikäli saamasi tutkimusajankohta ei sovi sinulle, laitathan sähköpostia marjaana.lahdenvesi@metropolia.fi tai anu.seppa@metropolia.fi.
- 4) Esitietolomakkeen täyttäminen. Kaikille tutkimukseen osallistuvat täyttävät esitietolomakkeen paikan päällä ennen tutkimustilanteeseen osallistumista. Tutkimukseen osallistuva **täyttää esitietolomakkeen tutkimukseen tullessaan**. Tulethan siis paikalle noin 15 minuuttia ennen sinulle varattua tutkimusaikaa, jotta ehdit täyttämään esitietolomakkeen.

Ystävällisin terveisin,

Marjaana Lahdenvesi ja Anu Seppä

Testiohjeet

TESTI INFO

Tulet suorittamaan kahdeksan testiä sattumanvaraisessa järjestyksessä.

Ohjeistamme testien tekemistä, siten, että toinen meistä lukee suoritusohjeen ja seinällä näkyy sekä sanallinen testiohje että liikkeen alku- ja loppuasento. Ohjeistaminen testien suorittamiseen annetaan vain yhden kerran.

Jokaisen testin jälkeen annamme sinulle lomakkeen, josta sinun tulee täyttää oiretyyppi ja piirtää se ohessa olevaan kipukarttaan mahdollisimman tarkasti oiretyyppiä vastaavalla merkintätavalla. Kerro tuntemuksistasi meille myös suullisesti.

Mikäli testien aikana ilmenee kipuja tai selviä oireita, ilmoita niistä ja voit lopettaa testin suorittamisen jo ennen kuin suullinen ohjeistaminen sitä pyytää.

Testi 1, Olkanivelen aktiivinen fleksio

Istu tuolille, pitäen jalat tukevasti maassa ja

**asetu hyvään istuma-asentoon, selkä tukevasti selkänojassa, kädet sivuilla
kämmenet vartaloon päin osoittaen.**

1. Nosta **oikea/ vasen** käsivarsi peukalo edellä rauhallisesti ylöspäin, niin pitkälle kuin pystyt ilman, että liike tulee muualta kuin olkanivelestä.
2. Pidä käsi muutama sekunti ääriasennossa ja mieti tuntuuko yläraajassa tai hartiaseudulla joitakin oireita tai muita tuntemuksia.
3. Palauta käsivarsi rauhallisesti pikkusormi edellä takaisin vartalon viereen.

Testi 2, Olkanivelen aktiivinen ekstensio

Istu tuolille, pitäen jalat tukevasti maassa ja

**asetu hyvään istuma-asentoon, selkä tukevasti selkänojassa, kädet sivuilla
kämmenet vartaloon päin osoittaen.**

1. Vie **oikea/ vasen** käsivarsi, kyynärniveli ojennettuna, pikkusormi edellä taaksepäin, niin pitkälle kuin pystyt ilman, että liike tulee muualta kuin olkanivelestä.
2. Pidä käsi muutama sekunti ääriasennossa ja mieti tuntuuko yläraajassa tai hartiaseudulla joitakin oireita tai muita tuntemuksia.
3. Palauta käsivarsi rauhallisesti peukalo edellä vartalon viereen.

Testi 3, Olkanivelen yhdistetty 90 asteen abduktio ja ulkorotaatio testi

Istu tuolille, pitäen jalat tukevasti maassa ja

asetu hyvään istuma-asentoon, selkä tukevasti selkänojassa, kädet sivuilla kämmenet vartaloon päin osoittaen.

1. Vie **oikea/ vasen** käsivarsi, kyynärniveli ojennettuna, peukalo edellä, sivulle 90 asteen kulmaan.
2. Kierrä käsivarsi mahdollisimman pitkälle ulkokiertoon, jolloin peukalo kiertyy taaksepäin.
3. Pidä ääriasennossa 60 sekuntia, tai kunnes oireita ilmenee yläraajassa tai hartiasseudulla.
4. Palauta käsivarsi rauhallisesti kämmen edellä vartalon viereen.

Testi 4, Kaularangan aktiivinen fleksio

Istu tuolille, pitäen jalat tukevasti maassa ja

asetu hyvään istuma-asentoon, selkä tukevasti selkänojassa, kädet sivuilla kämmenet vartaloon päin osoittaen.

1. Nyökkää leukaa rauhallisesti mahdollisimman pitkälle kohti rintaa.
2. Pidä kaularankaa muutama sekunti ääriasennossa ja mieti tuntuuko yläraajassa tai hartiasseudulla joitakin oireita tai muita tuntemuksia.
3. Palauta leuka rauhallisesti takaisin keskiasentoon.

Testi 5, Kaularangan aktiivinen ekstensio

Istu tuolille, pitäen jalat tukevasti maassa ja

**asetu hyvään istuma-asentoon, selkä tukevasti selkänojassa, kädet sivuilla
kämmenet vartaloon päin osoittaen.**

1. Nosta leuka rauhallisesti niskaa liikuttamatta mahdollisimman pitkälle ylös.
2. Pidä kaularankaa muutama sekunti ääriasennossa ja mieti tuntuuko yläraajassa tai hartiaseudulla joitakin oireita tai muita tuntemuksia.
3. Palauta leuka rauhallisesti takaisin keskiasentoon.

Testi 6, Kaularangan aktiivinen rotaatio

Istu tuolille, pitäen jalat tukevasti maassa ja

**asetu hyvään istuma-asentoon, selkä tukevasti selkänojassa, kädet sivuilla
kämmenet vartaloon päin osoittaen.**

1. Kierrä kaularankaa rauhallisesti **oikealle/vasemmalle**, niin pitkälle kuin mahdollista, ilman että leuka koskettaa hartiaan.
2. Pidä kaularankaa muutama sekunti ääriasennossa ja mieti tuntuuko yläraajassa tai hartiaseudulla joitakin oireita tai muita tuntemuksia.
3. Palauta kaularanka rauhallisesti takaisin keskiasentoon.

Testi 7, Yläaukeaman kallistuskulman mittaus

Seiso hyvässä perusasennossa jalat tukevasti maassa ja kämmenet vartaloon päin osoittaen.

1. Korjaa asentoa kuvittelemalla, että sinua vedettäisiin pääläestä narulla suoraan ylöspäin.
2. Pidä asento muutama sekunti ja mieti tuntuuko yläraajassa tai hartiaseudulla joitakin oireita tai muita tuntemuksia. Mittaamme samalla asteluvun rintalastasi päältä.
3. Lysähdä ylävartalosta rennosti huonoon asentoon
4. Pidä asento muutama sekunti ja mieti tuntuuko yläraajassa tai hartiaseudulla joitakin oireita tai muita tuntemuksia. Mittaamme samalla asteluvun rintalastasi päältä.

Testi 8, Kaularangan aktiivinen lateraalifleksio

Istu tuolille, pitäen jalat tukevasti maassa ja

asetu hyvään istuma-asentoon, selkä tukevasti selkänöjassa, kädet sivuilla kämmenet vartaloon päin osoittaen.

1. Kallista päätä rauhallisesti mahdollisimman pitkälle kohti **oikeaa/ vasenta** hartiaa ilman että kaularanka koukistuu tai ojentuu.
2. Pidä kaularankaa muutama sekunti ääriasennossa ja mieti tuntuuko yläraajassa tai hartiaseudulla joitakin oireita tai muita tuntemuksia.
3. Palauta leuka rauhallisesti takaisin keskiasentoon.

Vakioitu testimuistiinpanolomake**OIKEA:**

Suoritti testin oikein Suoritti testin väärin miten? _____

Positiivinen vaste (TOS) negatiivinen vaste (ei TOS)

Muita huomioita :

Oireen voimakkuus: lievä oire 1 2 3 4 5 sietämätön kipu

VASEN:

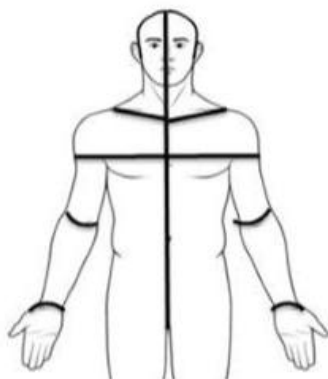
Suoritti testin oikein Suoritti testin väärin miten? _____

Positiivinen vaste (TOS) negatiivinen vaste (ei TOS)

Muita huomioita :

Oireen voimakkuus: lievä oire 1 2 3 4 5 sietämätön kipu

Tutkittavan täytettävä lomake



OIKEA:

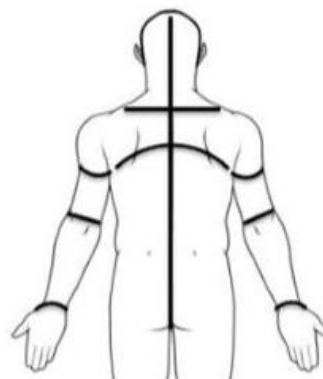
Puutuneisuus/pistely: ooooo

Kipu: xxxxxxxx

Tunnottomuus: -----

Kylmän tunne (sormissa)://///

Muu oire: + + + + + mikä _____



VASEN:

Puutuneisuus/pistely: ooooo

Kipu: xxxxxxxx

Tunnottomuus: -----

Kylmän tunne (sormissa)://///

Muu oire: + + + + + mikä _____

esimerkki

Ei oiretta _____ Pahin mahdollinen oire

Kahden toisistaan riippumattoman otoksen T-testi oireista

Group Statistics

Diagnoosi Tos	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
T10 ei	12	2,729	5,3701	1,5502
kyllä	7	4,196	6,6355	2,5080
T20 ei	12	2,219	3,2378	,9347
kyllä	7	1,679	2,6278	,9932
T30 ei	12	4,635	3,7935	1,0951
kyllä	7	7,411	8,8340	3,3390
T40 ei	12	,625	2,1651	,6250
kyllä	7	6,143	8,9021	3,3647
T50 ei	12	,000	,0000	,0000
kyllä	7	3,607	5,3655	2,0280
T60 ei	12	,313	1,0825	,3125
kyllä	7	2,071	4,2247	1,5968
T70 ei	12	,448	1,1199	,3233
kyllä	7	9,375	18,5704	7,0189
T80 ei	12	,052	,1804	,0521
kyllä	7	5,661	7,9607	3,0089

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
T10	Equal variances assumed	,118	,736	-,528	17	,605	-1,4673	2,7813	-7,3353	4,4008
	Equal variances not assumed			-,498	10,615	,629	-1,4673	2,9484	-7,9855	5,0510
T20	Equal variances assumed	,701	,414	,374	17	,713	,5402	1,4442	-2,5067	3,5871
	Equal variances not assumed			,396	14,941	,698	,5402	1,3639	-2,3678	3,4482
T30	Equal variances assumed	8,357	,010	-,961	17	,350	-2,7753	2,8873	-8,8669	3,3163
	Equal variances not assumed			-,790	7,314	,454	-2,7753	3,5139	-11,0127	5,4621
T40	Equal variances assumed	21,657	,000	-2,084	17	,053	-5,5179	2,6481	-11,1049	,0692
	Equal variances not assumed			-1,612	6,417	,155	-5,5179	3,4222	-13,7616	2,7259
T50	Equal variances assumed	38,555	,000	-2,379	17	,029	-3,6071	1,5160	-8,8056	-,4087
	Equal variances not assumed			-1,779	6,000	,126	-3,6071	2,0280	-8,5694	1,3551
T60	Equal variances assumed	7,818	,012	-1,392	17	,182	-1,7569	1,2635	-4,4246	,9068
	Equal variances not assumed			-1,081	6,463	,318	-1,7569	1,6271	-5,6721	2,1642
T70	Equal variances assumed	8,597	,009	-1,696	17	,108	-8,9271	5,2644	-20,0341	2,1799
	Equal variances not assumed			-1,271	6,025	,251	-8,9271	7,0264	-26,1024	8,2483
T80	Equal variances assumed	13,176	,002	-2,492	17	,023	-5,6086	2,2503	-10,3564	-,8608
	Equal variances not assumed			-1,864	6,004	,112	-5,6086	3,0093	-12,9711	1,7539

Group Statistics

Diagnoosi Tos	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
T1V ei	12	2,073	4,0615	1,1724
kyllä	7	2,518	3,4734	1,3128
T2V ei	12	2,208	3,4655	1,0004
kyllä	7	1,750	1,6250	,6142
T3V ei	12	4,865	5,2698	1,5213
kyllä	7	4,821	7,9556	3,0069
T4V ei	12	1,771	3,4336	,9912
kyllä	7	5,036	8,3671	3,1625
T5V ei	12	,000	,0000	,0000
kyllä	7	2,143	3,1187	1,1788
T6V ei	12	,948	1,3510	,3900
kyllä	7	1,821	3,0378	1,1482
T7V ei	12	,125	,4330	,1250
kyllä	7	8,161	17,9302	6,7770
T8V ei	12	3,146	3,2214	,9299
kyllä	7	2,893	2,4952	,9431

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-Test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
T1V	Equal variances assumed	,010	,921	-.242	17	,812	-.4449	1,8378	-4,3223	3,4324
	Equal variances not assumed			-.253	14,393	,804	-.4449	1,7602	-4,2105	3,3206
T2V	Equal variances assumed	7,016	,017	,327	17	,748	,4583	1,4030	-2,5018	3,4185
	Equal variances not assumed			,390	16,546	,701	,4583	1,1739	-2,0236	2,9402
T3V	Equal variances assumed	,058	,812	,014	17	,989	,0432	3,0195	-6,3274	6,4137
	Equal variances not assumed			,013	9,138	,990	,0432	3,3598	-7,5624	7,6497
T4V	Equal variances assumed	9,526	,007	-1,207	17	,244	-3,2649	2,7045	-8,9709	2,4412
	Equal variances not assumed			-.985	7,199	,357	-3,2649	3,3142	-11,0580	4,5282
T6V	Equal variances assumed	27,528	,000	-2,432	17	,026	-2,1429	,8612	-4,0020	-,2838
	Equal variances not assumed			-1,818	6,000	,119	-2,1429	1,1788	-5,0272	,7414
T8V	Equal variances assumed	2,352	,144	-.872	17	,395	-.8735	1,0019	-2,9874	1,2404
	Equal variances not assumed			-.720	7,410	,493	-.8735	1,2126	-3,7090	1,9620
T7V	Equal variances assumed	9,586	,007	-1,585	17	,131	-8,0357	5,0688	-18,7300	2,6585
	Equal variances not assumed			-1,186	6,004	,281	-8,0357	6,7781	-24,6185	8,5471
T8V	Equal variances assumed	,736	,403	,178	17	,861	,2530	1,4198	-2,7426	3,2485
	Equal variances not assumed			,191	15,399	,851	,2530	1,3245	-2,5637	3,0697