

**Niska-hartiaseudun läheteellä tulleiden  
asiakkaiden terapian vaikuttavuus  
Hyvinvointipalvelutoiminnan  
oppimiskeskus Fysipisteellä**

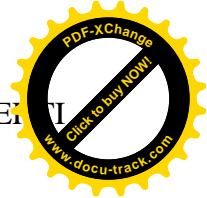
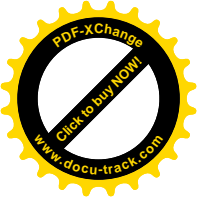
**Jaana Nikoskinen  
Ville Vanhanen**

**Opinnäytetyö  
5/07**

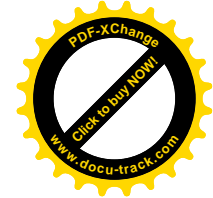
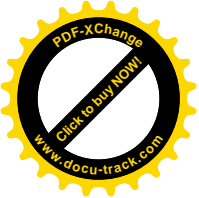


**JYVÄSKYLÄN  
AMMATTIKORKEAKOULU**

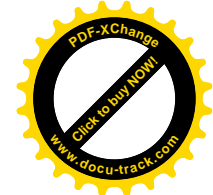
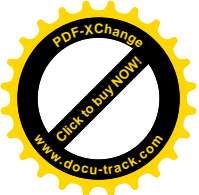
*Sosiaali- ja terveysala*



Tekijä(t) NIKOSKINEN, Jaana VANHANEN, Ville	Julkaisun laji Opinnäytetyö	
	Sivumäärä 31 + 6	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____ saakka	
Työn nimi  Niska- hartiaseudun läheteillä tulleiden asiakkaiden terapian vaikuttavuus Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteellä		
Koulutusohjelma Fysioterapian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Helminen, Eeva		
Toimeksiantaja(t)		
Tiivistelmä <p>Työn tarkoituksena oli selvittää niska- hartiaseudun läheteillä tulleiden asiakkaiden terapian vaikuttavuutta Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteellä. Samalla tarkoitus oli tarkoituksena ottaa selvää terapiasisällöstä ja tarkastella tiedossa olevan teorian ja Fysipisteen käytäntöjen yhtenäisyyttä.</p> <p>Tutkimus toteutettiin asiakastietojen analyysin avulla. Asiakkaiden esitieto- ja tutkimuslomakkeet analysoitiin ja saatavilla olevista tiedoista muodostettiin taulukot Excel- ohjelmalla. Asiantiedot olivat vuoden 2005 keväältä ja syksyiltä. Niskahartiaseudun asiakkaiden kokonaismäärä oli 52 asiakasta, joista tutkittiin 38 asiakkaan tiedot. Puutteellisen asiakastietojen kirjaamisen vuoksi vaikuttavuutta tutkittiin lihaskireyksiä ja nivelliikkuvuuksien osalta.</p> <p>Tutkimuksen tulokset toivat esiin Hyvinvointipalvelujen oppimiskeskus Fysipisteen terapian vaikuttavuuden olevan hyvällä tasolla nivelliikkuvuuden ja lihaskireyden osalta. Tutkimuksessa saatiin selville terapiamuotojen jakautuminen asiakkaiden kesken. Asiakkaille sopivimpien terapioiden käyttö on pääsyy lihaskireyksiä ja nivelliikkuvuuksien kohentumiseen.</p> <p>Työn tulosten pohjalta voi todeta terapian olevan oikean suuntaista Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteellä. Työn alkuvaiheessa tuli esille tarve yhdenmukaistaa asiakastietojen kirjaamiskäytäntöä Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteellä.</p>		
Avainsanat (asiasanat) niska- hartiaseutu, fysioterapia, vaikuttavuus		
Muut tiedot		

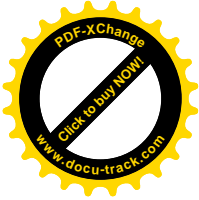
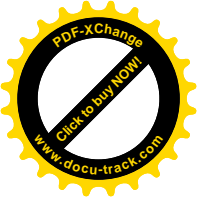


Author(s)  NIKOSKINEN, Jaana VANHANEN, Ville	Type of Publication Bachelor's Thesis	
	Pages 31 + 6	Language Finnish
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title The affectness of therapy on clients with neck disorders in Wellfare and Learning Centre Fysipiste		
Degree Programme Degree Programme in Physiotherapy		
Tutor(s) Helminen, Eeva		
Assigned by		
Abstract <p>The purpose of this work was to investigate the affects of therapy on? clients with neck disorders in Wellfare and Learning Centre Fysipiste. At the same time it was our purpose to clarify the content of therapy in Wellfare and Learning Centre Fysipiste.</p> <p>The research was executed by analyzing the information of clients. Preinformation and examination forms were analyzed and from the information available were formed tables by the help of Excel programme. The information about clients was from year 2005 spring and autumn. The total amount of clients with neck disorders was 52 of witch information of 38 clients were investigated. Because of inadequacy in writing down client's information the affectness of therapy was researched by analyzing the information of muscle tightness and joint movements.</p> <p>The results of research indicated that affectness of therapy in Wellfare and Learning Centre Fysipiste is in good level if muscle tightness and joint movement is observed. Our research clarified distribution of therapy forms between clients. The main reason of improvement in muscle tightness and joint movement is the use of appropriate therapy form on each client.</p> <p>From the results of research it is able to ascertain that therapy in Wellfare and Learning Centre Fysipiste is in right direction. At the beginning of research came out the need to uniform the rules of writing down client's information in Wellfare and Learning Centre Fysipiste.</p>		
Keywords neck and shoulder, physiotherapy, affectness		
Miscellaneous		



## SISÄLTÖ

1. JOHDANTO .....	1
2. NISKA – HARTIASEUDUN SAIRAUKSIEN ESIINTYVYYS .....	2
3. NISKA-HARTIASEUDUN TOIMINNALLINEN ANATOMIA.....	3
3.1 Kaularanka ja hartiarengas .....	3
3.2 Niska-hartiaseudun normaali liikkuvuus .....	8
3.3 Niska-hartiaseudun hermotus.....	11
3.4 Niska-hartiaseudun lihakset .....	12
4. YLEISIMMÄT NISKA-HARTIASEUDUN DIAGNOOSIT .....	16
4.1 Sairauksien synty .....	16
4.2 Jännitysniska eli Tension Neck.....	17
4.3 Cervialgia musculotensiva (niskan ja hartioiden lihaskipu).....	18
4.4 Synroma cervicale (kaularankaoireyhtymä) .....	18
4.5 TOS eli thoracic outlet syndrome .....	19
5. YLEISIMMÄT TERAPIAMUODOT JA NIIDEN VAIKUTTAVUUS .....	20
5.1 Fysikaaliset hoidot.....	20
5.2 Nivelten mobilisaatio .....	21
5.3 Pehmytkudost käsittely.....	22
5.4 Terapeuttinen harjoittelu.....	22
6. ASIAKASTIETOJEN ANALYYSI JA TULOKSET .....	23
6.1 Asiakastietojen analysointi prosessi.....	23
6.2 Asiakkaat ja diagnoosit.....	24
6.3 Lähettävä taho .....	25
6.4 Fysioterapeuttinen tutkiminen .....	26
6.4.1 Nivelliikkuvuudet ja lihaskireydet .....	26
6.5 Terapia: mitä hoitoja annettu? .....	27
6.6 Tulokset .....	28
7. POHDINTA .....	28
LÄHTEET.....	30
LIITTEET .....	32
Liite 1. Liikkuvuudet ja lihaskireydet .....	32
TAULUKOT	
Taulukko 1. Diagnoosit .....	25

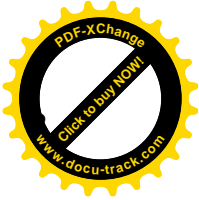
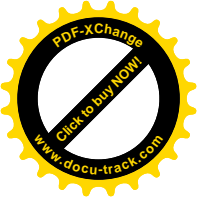


## 1. Johdanto

Opinnäytetyön tarkoitus oli tutkia niska-hartiaseudun läheteellä tulleiden asiakkaiden terapian vaikuttavuutta Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteellä. Niska-hartiaseudun sairaudet ovat lähes yhtä yleisiä kuin alaselän kivut, ja aiheuttavat lyhytaikaista työkyvyttömyyttä, lieviä haittoja päivittäisiin toimiin, suurta särkylääkkeiden kulutusta sekä fysioterapiapalvelujen käyttöä. Kiinnostuimme aiheesta, koska olemme olleet harjoittelujaksoilla Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteellä ja halusimme selvittää onko annetusta terapiasta todella ollut jotain hyötyä. Tutkimuksia niska-hartiaseudun terapiasta on niukasti ja Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteellä ei tämän tyyppistä tutkimusta ole vielä tehty. Halusimme selvittää onko Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteellä annetulla terapialla todella jotain vaikutusta.

Asiakastiedot ovat vuodelta 2005, kevät ja syksy. Asiakastietojen puutteellisen kirjaimisen vuoksi jouduimme karsimaan suuren osan asiakastiedoista pois tutkimuksesta. Kaikkiaan 52 niska- hartiaseudun asiakkaasta jäljelle tutkimukseen jäi 38 asiakkaan esitieto- ja tutkimuslomakkeet. Tutkimukseen otimme tietoja vain niistä asiakkaista, joilla oli selkeä diagnoosi, joilta terapiasisältö oli kirjattu ylös sekä kaularangan liikkuvuudet testattu ennen ja jälkeen terapiajakson.

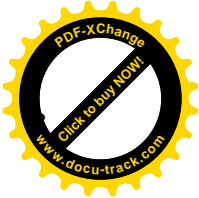
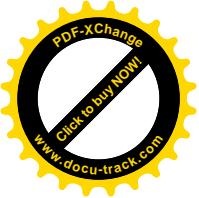
Asiakastietojen käsittelyyn anottiin lupa Hyvinvointipalvelutoiminnan koordinaattori Eeva Helmiseltä. Tiedot käsiteltiin sosiaali- ja terveydenhuollon salassapitovelvollisuuksien vuoksi Ammattikorkeakoulun tiloissa. Aluksi karsittiin pois ne asiakkaat, joiden lähete ei koskenut niska- hartiaseudun ongelmia ja sitten poistimme tutkimuksesta puutteellisesti kirjatut asiakastiedot. Analysoinnissa käytettiin apuna Excel-ohjelmaa, jota käyttäen tiedot taulukoitiin. Taulukoinnin avulla saatiin läpileikkaus asiakkaiden terapiapolkuun.



## 2. Niska – hartiaseudun sairauksien esiintyvyys

Niska - hartiaseudun kivut ovat erittäin yleisiä; lähes yhtä yleisiä kuin alaselän kivut. Niska – hartiaseudun kipujen patologiset syyt ovat tunnistettavissa huomattavasti huonommin kuin alaselän kipujen syyt. Niska – hartiaseudun kipuja onkin tutkimuksissa luokiteltu pääasiassa vain anatomisen sijainnin, voimakkuuden, keston ja vaivojen aiheuttaman mahdollisen työkyvyttömyyden suhteen. Haastatteluista, joita on tehty suomalaisille aikuisille, käy ilmi, että niska– hartiakivuilla olisi suurempi taipumus uusiutua tai muuttua krooniseksi kuin alaseläkivuilla. Pitkäaikaisista niska – hartiaseudun kivuisista kärsivistä työikäisistä hieman alle puolet joutuu joskus olemaan poissa työstä tai muuten rajoittamaan jokapäiväisiä tehtäviään. Oireet johtavat kuitenkin melko harvoin pysyvään työkyvyttömyyteen. Kaiken kaikkiaan niska- hartiaseudun kipuoireiden vaikutus vaikeasta asteisiin toiminnanrajoituksiin on vähäinen, mutta lyhytaikaiseen työkyvyttömyyteen, lieviin haittoihin, särkylääkkeiden kulutukseen ja fysioterapiapalvelujen käyttöön suuri. Niska- hartiaoireiden epidemiologiaa on tutkittu vähäisesti, joten riskitekijöistä on luotettavaa tietoa niukasti. Tähänastiset tutkimukset ovat kiinnittäneet huomiota eniten työn aiheuttamaan kuormitukseen. Niska- hartialihasten jatkuva tai toistuva kuormitus sekä stressi ovat suorassa suhteessa niska- hartiakipujen yleisyyteen. Varsinkin staattinen kuormitus vaikuttaa haitalliselta. Myös niskaan kohdistuvat traumat, etenkin retkahdukset ja nikamien murtumat, voivat kliinisen kokemuksen perusteella johtaa pitkäaikaisiin ja hankaliin niskavaivoihin. (Alaranta ym.1997, 109-110.)

Suurimmassa osassa niska – hartiaseudun sairauksista, joita hoidetaan avohoidossa, ei saada selvää patologis-anatomista diagnoosia. Oireille on ominaista paraneminen varsinkin silloin, kun jo oireiden alkuvaiheessa voidaan vaikuttaa biomekaaniseen kuormitukseen työssä ja vapaa-aikana. Näin ollen hoidon tulisi oireiden lievityksen lisäksi kohdistua myös kuormitustekijöihin. Sairaudet, jotka voisivat edetessään johtaa pysyvään vammautumiseen, ovat harvinaisia. Pikaista jatkoselvitystä vaativia oireita ovat



nopeasti ilmaantunut kova kipu, rajoittuneet pään liikkeet, voimakkaat hermostolliset oireet ja yleisoireet, kuten kuume tai laihtuminen. ( Alaranta ym.1997, 118.)

Niska-hartiaseudun kiputiloista kärsivät yleisimmin 55 – 64-vuotiaat. Niska-hartiaseudun kiputiloissa sosiaaliryhmittäiset erot ovat yleisiä. Vaikka niska-hartiaseudun kivut aiheuttavat sairauspoissaoloja, eivät ne kuitenkaan yleensä aikaansaa työkyvyttömyyttä. Niska-hartiaseudun kivut lisäävät särkylääkkeiden käyttöä ja fysioterapiapalvelujen käyttöä. (Tuki- ja liikuntaelinsairaudet 2006.)

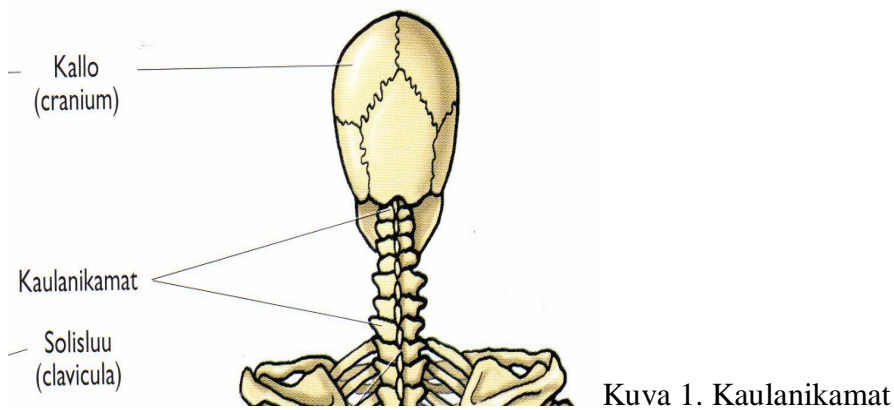
Terveys 2000-tutkimuksen mukaan niskakipua oli kuukauden aikana kokenut 26% yli 30-vuotiaista suomalaisista miehistä ja 40% naisista. Vertailtaessa parikymmentä vuotta aiemmin tehtyyn Mini-Suomi – tutkimukseen miesten niskavaivoissa ei ollut tapahtunut muutosta, mutta erityisesti iäkkäimmillä naisilla kivut olivat lisääntyneet. Suomessa niskaoireet ovat 3-4%:ssa syynä terveyskeskuslääkärissä käyntiin. Terveyskeskuslääkäriin hakeutuvilla potilailla lihasjännitystyyppinen niskakipu on todettu yleisimmäksi yksittäiseksi diagnoosiksi. Niskasairauksien on arvioitu aiheuttavan noin 1% kaikista terveydenhuollon kustannuksista. Suurin osa hoito- ja tutkimuskustannuksista aiheutuvat fysikaalisesta hoidosta ja fysioterapiasta. Nämä ovat suoraa kustannuksia. Epäsuorat kustannukset eli työstä poissaolot ja toimintakyvyn heikkeneminen muodostavat kokonaiskustannuksista kuitenkin selkeästi suurimman osan. (Niskakipu 2002.)

Vaikka siis niska-hartiaseudun kiputilat ovat yleisiä nyky-yhteiskunnassa, eivät ne aiheuta juurikaan työkyvyttömyyttä eivätkä suuria hoitokustannuksia. Niska- hartiaseudun kivut ovat melko pieni osa syistä terveyskeskuslääkärillä käyntiin.

### **3. Niska-hartiaseudun toiminnallinen anatomia**

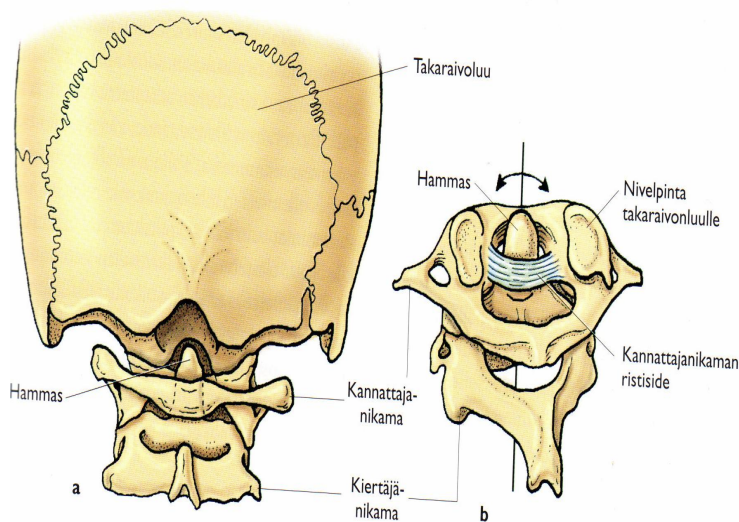
#### **3.1 Kaularanka ja hartiarengas**

Kaularanka koostuu seitsemästä nikamasta sekä näiden väliin jäävistä välilevyistä eli diskuksista. Kallon pohjan, ylimmän kaulanikaman ja toiseksi ylimmän kaulanikaman välillä ei ole välilevyä. (Koistinen 1998, 39.)



Kuva 1. Kaulanikamat

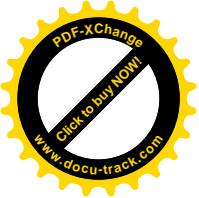
Kaularanka jaetaan anatomisten rakenteiden perusteella yläosaan (C0-C2) ja alaosaan (C3-C7). Ensimmäinen kaulanikama, atlas, niveltyy kallonpohjaan. Tällä nikamalla ei ole nikamasolmua, vaan nikamasolmun tilalla on toisen kaulanikaman hammaslisäke (dens axis). Atlaksen poikkihaarakkeet ovat erityisen ulkonevat, ja ne tarjoavat kiinnityskohdat ylänikan kierto- ja kiertoliikkeistä vastaaville lihaksille. Atlaksen okahaarake sen sijaan on lyhyt ja harvoin palpoitavissa. (Taimela 2002, 17.) Atlaksen niveltymässä kallonpohjaan muodostuu ylempi niskanivel, art. atlanto-occipitalis. Tämä on ellipsoidaalinen nivel, jonka nivelkapseli on löysä mahdollistaen sivuttaiset taivutukset sekä liikkeet eteen- ja taaksepäin. (Natunen & Nieminen, 1995, 13.)



Kuva 2. Ylimmät kaulanikamat. Nivelet ja kallo, nikamat ylhäältä kuvattuina.

Kiertonikaman (axis, C2) päällä on C0-C1 – nivelkompleksi. Tällä alueella kierto- ja kiertoliike tapahtuu densin ympäri. Densin takana kulkee lig.transversum atlantis, joka niveltyy densin etuosassa atlaksen etukaaren takaosaan. Densä tukee apikaalinen ligamentti y-





löspäin liittäen sen kallonpohjaan, ja sivuilla tukemassa ovat alaariligamentit. Alaariligamentit ovat parillisia ligamentteja, joilla on suojaava tehtävä: ne estävät liiallisen kierron atlaksen ja axiksen välillä (Natunen & Nieminen 1995, 13). Tärkein yläiskan stabiliteettiä ylläpitävä ligamentti on lig. transversum, joka on suurin ja vahvin atlan-toaksiaalisista ligamenteista. Yläiskan stabiliteetin takaavat ligamentit, eivät luiset rakenteet. (Taimela 2002, 17-18; Cailliet, R. 1996, 171.)

Koska C0-C1 – välissä ja C1-C2 – välissä ei ole välilevyä, C1:n ja C2:n välissä pääsee tapahtumaan huomattava kiertoliike. C2:sta alaspäin nikamien sivuttaisstabiliteetista vastaavat Luschkan nivelet eli unkovertebraalinivelet, jotka myös muodostavat luisen ”kehyksen” välilevyille. (Taimela 2002, 18.)

Kaularangassa kulkee nikamavaltimo (arteria vertebralis) kaularangan poikkihaarakkeiden läpi. Hermojuuret kaularangan alueella taas kulkevat pedikkelien yläpuolella nikaman alueella, päinvastoin kuin lannerangan alueella, jossa hermojuuret kulkevat pedikkelien alapuolella.

(Taimela 2002, 18.)

Kaularangan fasettinivelten taso on 45 asteen kulmassa frontaalitasoon nähden, ja tämä lisääntyy hieman mentäessä kaularankaa alaspäin. Juuri fasettinivelalueen on useissa tutkimuksissa katsottu aiheuttavan kipua. Esimerkiksi fasettinivelten degeneratiivinen muutos voi aiheuttaa joko mekaanisen tai kemiallisen synoviitin ja ärsyttää fasettikapselia. Fasettinivelten kapselit voivat olla kivun alkulähde, josta fasettiärsytys voi heijastaa kipua kaularangan, takaraivon ja hartioiden alueelle. Tästä johtuen esim. takaraivoalueen päänsärky voi selittyä C2-C3 tason fasettinivelen ärtyneisyydellä.

(Taimela 2002, 18.)

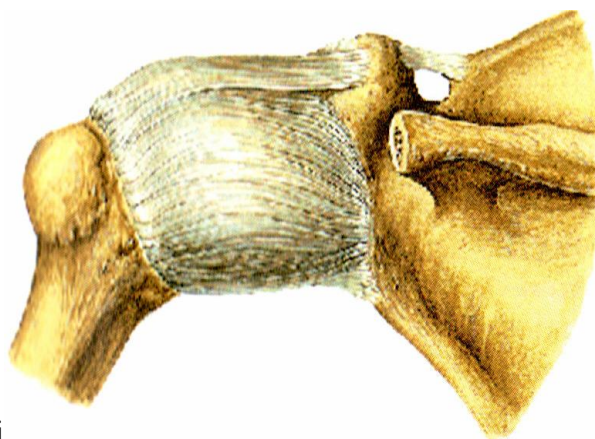
Olkanivelestä ja hartiarenkaasta muodostuu nivelyhdistelmä, josta on erotettavissa kolme keskeistä niveltä: olkanivel (a. glenohumeralis), olkalisäke-solisluniviel (a. acromioclavicularis) ja lapaluu-rintakehänivel (a. scapulothoracalis). Hartiarenkaan keskeiset luut ovat olkaluu, lapaluu ja solisluu. Lapaluu on muodoltaan litteä ja kolmionmuotoinen, ja se on anterioriselta pinnaltaan kovera, posterioriselta pinnaltaan kupera. Lapaluu sijaitsee posterolateraalisen rintakehän päällä ja peittää osittain 2-7 kylkiluut. Lapaluun posteriorisella pinnalla on lapaluun harjanne (spina scapulae),

joka jakaa lapaluun takaosan kahteen kuoppaan (fossa supraspinatus ja fossa infraspinatus). Lapaluun harjanne päättyy lateraalisesti akromioniin, joka työntyy eteenpäin olkanivelen nivelraon yli ja niveltyy solisluuhun. (Virtapohja, Asklöf, Taimela 2002, 41.)

Lapaluun nivelkuoppa (cavitas glenoidalis), johon olkaluun pää niveltyy, sijaitsee lapaluun yläulkokulmassa. Lapaluun nivelkuoppa ja olkaluun pää muodostavat olkanivelen, joka on pallonivel. Olkanivelessä nivelkuoppa on huomattavasti olkaluun päätä pienempi ja nivelkuopan koveruus on loivempi kuin olkaluun pään kuperuus. Tämän vuoksi olkanivelen liikelaajuus on suuri. (Taimela 2002, 41.)

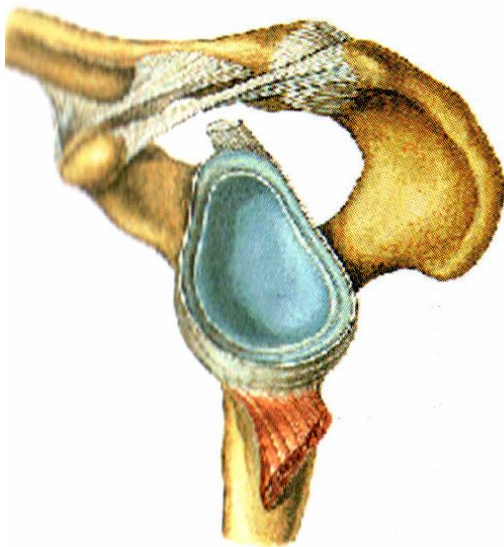
Olkaniveltä ympäröi nivelkapseli, jota vahvistavat nivelsiteet. Nivelkapseli kiinnittyy lapaluun nivelkuopan reunoihin ja olkaluun anatomiseen kaulaan, ja on suhteellisen löysä sallien suuret liikelaajuudet. Nivelkapseli ja nivelsiteet ovat tiukimmillaan 90 asteen abduktiossa. Tätä asentoa kutsutaankin olkanivelen lukkoasennoksi.

Nivelsiteet jaetaan kolmeen osaan: ylempi (superiorinen), keskimäinen (mediaalinen) ja alempi (inferiorinen) glenohumeraaliligamentti. Nämä kolme nivelsidettä muodostavat nivelkapselin ympärille yhtenäisen paksuneman. Nivelkapseli ylläpitää olkanivelessä alipainetta, joka osaltaan vaikuttaa olkanivelen stabiliteettiin. Alipaine häviää kapselivaurioissa tai avattaessa kapseli kirurgisesti. Nivelkapseli ja nivelsiteet yhdessä toimivat asentotunnon aistielimenä ja tuottavat sensorista informaatiota. Tämän ansiosta olkaniveltä ympäröivät lihakset toimivat oikea-aikaisesti. (Taimela 2002, 42.)



Kuva 3. nivelkapseli

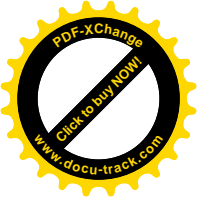
Nivelkuoppaa ympäröi säierustoinen reunus (labrum glenoidale), joka on poikkileikkaukseltaan kolmionmuotoinen. Labrumin kolme pintaa ovat nivelkuopan reunaan kiinnittyvä kantapinta, nivelsiteisiin kiinnittyvä ulkopinta ja sisäpinta, joka jatkuu ruston peittämänä nivelkuoppana. Labrumin avulla nivelen kontaktipinta-ala lisääntyy 50-70 %. Labrumilla on stabiloiva rooli nivelen kontaktipinnan lisääjänä sekä nivelsiteiden kiinnityskohtana. Sen alaosaan kiinnittyy alempi glenohumeraaliligamentti (lig.glenohumerale inferior) ja yläosaan hauiksen pitkän pään jänne. Nämä rakenteet voivat vaurioitua olkanivelen sijoiltaanmenossa tai esim. heittoliikkeessä.



Kuva 4. labrum glenoidale

Yhdessä labrum glenoidale ja nivelkapseli ylläpitävät olkanivelessä alipainetta, joka menetetään labrumin vaurioissa. Tavallisimmin labrum vaurioituu olkanivelen anteriorisessa sijoiltaanmenossa, jolloin anteriorinen labrum repeää. Tätä kutsutaan Bankartin vaurioksi, ja hauiksen pitkän pään jänneen irtoamista taas kutsutaan SLAP-vaurioksi (superior labrum anterior posterior). Labrum glenoidale ei yläosastaan ole kokonaan kiinni luussa ja labrumin sisäreuna on vapaana nivelontelossa muistuttaen nivelkierukkaa. (Taimela 2002, 42-43.)

Solisluu (clavicula) niveltyy rintalastaan (sternum) mediaalisesti (muodostaen articulatio sternoclavicularen eli SC-nivelen) ja lapaluun akromioniin lateraalisesti (muodostaen articulatio acromioclavicularen eli AC-nivelen). Solisluu kulkee kaulan juuressa lähes horisontaalisesti. Solisluuniveliä eivät tue mitkään lihakset suoraan, vaan niiden stabiliteetti on nivelsiteiden varassa. Solisluulla, joka kiinnittää yläraajan varta-



loon, on kolme tehtävää: se kannattelee yläraajaa irti vartalosta niin, että maksimaalinen yläraajan vapaa liike on mahdollinen, se tarjoaa lihaksille kiinnityskohdan ja se siirtää yläraajasta tulevia voimia vartaloon. (Taimela 2002, 45.)

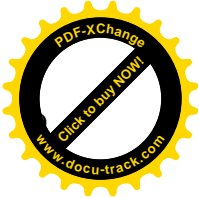
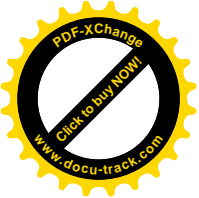
SC-nivel on satulanivel ja ainoa yläraajan vartaloon liittävä aito nivel. Siitä huolimatta se ei ole rakenteellisesti lujatekoinen eikä stabiili. SC-nivel on kuitenkin toiminnallisesti erikoinen. Nivelpintojen välissä on säierustoinen levy (diskus), joka kiinnittyy yläosaan solisluun päähän ja alaosaan rintalastaan. Diskus vaimentaa iskuja, jotka välittyvät olkavarren kautta. Lisätukea nivelelle antavat interclaviculari- ja costoclaviculariligamentit, jotka vahvistavat nivelkapselia. (Taimela 2002, 45.)

AC-nivel on tasonivel, joka sallii lapaluun ja solisluun välillä rajoitetusti liukumista ja rotaatiota. Niveltä tukevat oleellisesti ylempi akromioklavikulaariligamentti, lig. gonoideum ja trapezoideum sekä lig. costoclaviculare. Nivelessä on alkeellinen, surkastunut rustolevy, joka aiheuttaa mekaanisia oireita nivelen patologiassa. (Taimela 2002, 45.)

Korakoakromiaaliligamentti, joka on erittäin vahva, muodostaa hupun korppilisäkkeen ja akromionin väliseen tilaan. Tämä ligamentti on suoraan yhteydessä AC-niveleen kapselin alaosaan 60%:lla ihmisistä. Ligamentti ei kiinnity yksin akromionin reunaan, vaan levittäytyy laajalle alueelle sen alapintaan. Nämä säikeet toimivat pehmytkudoksisena puskurina kiertäjäkalvosimen ja luisen akromionin välillä. Solisluumurtumat ovat melko yleisiä ja solisluu murtuu helposti korakoklavikulaariligamentin mediaalipuolelta. (Taimela 2002, 45.)

### **3.2 Niska-hartiaseudun normaali liikkuvuus**

Kaularangassa tapahtuu eteen- ja taaksetaivutusta sekä C0-C1 - välissä että C1-C2 - välissä suurin piirtein saman verran; C0-C1 - välissä n. 25 astetta ja C1-C2 - välissä n. 20 astetta. C0:n ja C1:n välillä tapahtuva liike eteen- ja taaksetaivutuksessa on riippumaton muun kaularangan alueen liikkeistä. Kaularangan alueella C2-T1 eteen- ja taaksetaivutus on suurin C5-C6 - välissä (n. 20 astetta) ja pienin C2-C3 - välissä (n. 10 astetta). Tähän liikkeeseen liittyy liitännäisliike, ”coupled motion”, joka tapahtuu



eteen- ja taakseliukumana (transalaatio). Liitännäisliikkeen suuri laajuus C5-C6 – välissä voi selittää sen, että kulumamuutoksia esiintyy eniten tällä alueella. (Taimela 2002, 20.)

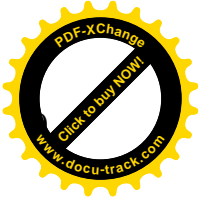
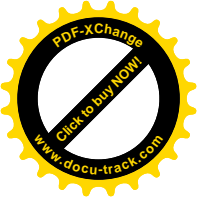
Kiertoliikettä tapahtuu C0-C1 – välissä n. 0- 8 asteen verran. Tätä liikettä rajoittavat luiset nivel-pinnat ja alaariligamentit. Suurin kierto liike kaularangan alueella tapahtuu C1-C2 – välissä. Kiertoliike yhteen suuntaan on n. 40 astetta. Kaularangan kierto liikkeistä yli puolet (n.60%) on peräisin C0-C2 – tasolta. Kiertoliikettä tapahtuu myös C2-T1 – alueella, eniten C4-C6 – tasolla. Tällä tasolla kierto liikkeen laajuus on jopa 10 astetta. (Taimela 2002, 20.)

Myös sivutaivutuksen aikana nähdään liitännäisliikkeitä. Kun kaularankaa taivutetaan esim. oikealle, nikamat C2-C7 kiertyvät oikealle. Tällöin näiden nikamien okahaarakkeet liikkuvat vastakkaiseen suuntaan eli vasemmalle. Samaan aikaan tapahtuu myös hienoista fleksiota. Kaularangan sivutaivutuksessa oikealle C1 nikama kiertyy vasemmalle, eli päinvastoin kuin muut kaularangan nikamat. Tällöin atlaksen okahaarake liikkuu oikealle. (Taimela 2002, 21.)

Kaularangan liikkuvuuksia mitattaessa mitataan sekä aktiivinen että passiivinen liikkuvuus. Tämä mittaus osoittaa anatomisen nivelrakenteen eheyttä ja toimintaa. Aktiivinen liikkuvuus tarkoittaa sitä, että asiakas itse suorittaa liikkeen terapeutin/tutkimuksen suorittajan tarkkaillessa ja antaessa ohjeita. Kaularangan liikkuvuutta mitattaessa testataan siis koukistus, ojennus, sivutaivutukset sekä kierrot. Näiden liikkeiden aikana havainnoidaan asiakkaalla ilmeneviä oireita; tieto siitä, minkä hermojuuren aukko aukeaa tai ahtautuu tietyn liikkeen aikana auttaa määrittämään vaivan tarkkaa tasoa. (Cailliet, R. 1996, 189.)

Passiivinen liikkuvuuden mittaus tarkoittaa, että tutkija suorittaa pään ja niskan liikkeet sekä ylä- että alaniskan liikkuvuuksien osalta. Yläniskan liikkuvuutta mitattaessa mitataan pään koukistusta, ojennusta ja kaularangan kierto liikettä. Alaniskan liikkuvuutta mitattaessa testataan niskan koukistusta, ojennusta, sivutaivutuksia sekä koko kaularangan alaosan kierto liikettä. (Cailliet, R. 1996, 189.)

Passiivinen liikkuvuus on syytä mitata heti aktiivisen liikkuvuusmittauksen perään,



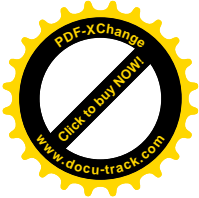
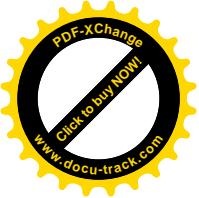
jolloin saadaan kuva siitä, mikä kudos rajoittaa liikettä. Tämä selviää loppujoustosta: liikerajoituksen ollessa nivelperäinen on loppujousto kova, liikkuvuuden ollessa ylisuuri ja kivun esiintyessä merkataan loppujoustoksi tyhjä. (Karjanlahti & Luostarinen 2002, 18.)

Ojennusliike aiheuttaa hermojuuriaukkojen ahtautumisen molemmin puolin. Tätä liikettä suoritettaessa otsa tulisi saada horisontaalitasoon. Suuta aukaistaessa ojennusliikkeessä saattaa liikkuvuus lisääntyä. Tällöin pinnalliset kaulalihakset kiristävät rajoittaen liikettä; tätä ilmenee mm. kaularangan yliliikkuvuudessa. Sivutaivutuksissa tutkitaan kummalle puolelle kipu paikantuu: jos kipu on taivutuksen puolella, on ongelma nivelperäinen, jos taas vastakkaisella puolella on ongelma pehmytkudoksissa. Kiertoliikkeessä juuriaukko ahtautuu kierron puolella. Selkeästi havaittava liikerajoitus johtuu todennäköisesti ongelmasta yläniskassa. ( Karjanlahti & Luostarinen 2002, 17.)

Olkaniivelessä, joka on pallonivel, on kolme vapaata liikesuuntaa. Liikkeet tapahtuvat kolmessa eri tasossa kolmen eri liikeakselin ympäri. Frontaali- eli etutasossa olevan poikittaisakselin (transversaaliakseli) suhteen tapahtuvat koukistus (fleksio) ja ojennus (ekstensio) sagittaalitasoon liikkeinä. Pitkittäistasossa olevan sagittaaliakselin suhteen taas tapahtuvat loitonuus (abduktio) ja lähennys (adduktio) frontaalitasoon liikkeinä. Vertikaali- eli pystyakselin suhteen tapahtuvat horisontaaliadduktio ja –abduktio. Pitkittäisakselin suhteen tapahtuvat sisä- ja ulkokierto (rotaatiot). (Taimela 2002, 41-42.)

Yläraajan liikelaajuus abduktiossa on 160°-180°, josta 120°-135° tulee olkanivelestä ja loput lapaluun rotaatiosta. Kun olkaluu ja lapaluu toimivat koordinoitusti yhdessä, kutsutaan tätä toimintaa humeroskapulaariseksi rytmiksi. Lavan tasossa tapahtuvassa yläraajan nostossa nivelkuoppa siirtyy mediaalisesti, kallistuu ylöspäin sekä liukuu ylöspäin samalla kun lapaluu kiertyy. Yli 90 asteen kohoasennossa myös olkaluun ulkorotaatio on tärkeä, koska muuten tuberculum major törmää akromioniin. Lapaluun rotaatio riippuu olkaluun kierron suuruudesta. Humeroskapulaarista rytmiä säätelevät tooniset lihakset, olkanivelen kiertäjäkalvosin sekä lavan kiertäjät. (Taimela 2002, 46.)

Lavan toimintahäiriö voi olla primaarinen tai sekundaarinen. Lapaluun siirrotus, huono

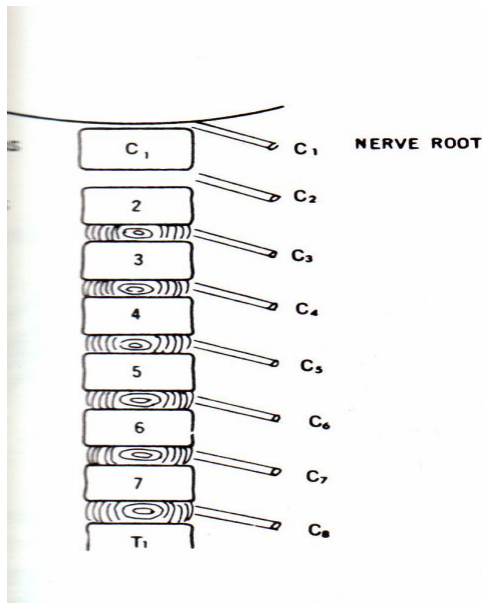


retraktio tai protraktio sekä humeroskapulaarisen rytmien häiriöt ovat tavallisia. Kiputilat niska-hartiaseudussa voivat aiheuttaa inhibitiota lavan toonisissa lihaksissa. M.trapezius, m. serratus anterior, m. rhomboideus major & minor ja m. levator scapulae ovat kaikki alttina ylläkirjitetuille ja vaurioille. Lapaluun protraktioliikkeen puuttuminen voi johtaa kiertäjäkalvosimen pinneoireeseen, mutta toisaalta pysyvä lapaluun protraktioasento voi aiheuttaa subakromiaalitalaa ja täten aiheuttaa pinneoireita. Olkanivelen toiminnan edellytykselle on tärkeää oikea humeroskapulaarinen rytmi ja toisaalta humeroskapulaarinen rytmi häiriytyy helposti olkanivelen ja niska-hartiaseudun kiputiloissa. (Taimela 2002, 46-48.)

Lapaluun liikkeitä ovat protraktio eli eteenkäyntö, retraktio eli taaksetkäyntö, elevaatio eli kohotus, depressio eli alaspainaminen ja rotaatio (Taimela 2002, 46).

### **3.3 Niska-hartiaseudun hermotus**

Kaularangassa on kaulahermoja (nn. cervicales) 8 paria. Nämä hermot ovat osa selkäydinhermoja. Selkäydinhermojen liikehermosyyt lähtevät selkäytimestä etujuuren kautta muodostaen plexuksia eli pleksuksia. Kaularangan alueella kulkee plexus cervicalis eli kaulapunos, joka muodostuu selkäydinhermojen C1-C4 etuhaaroista. Kaulapunoksen hermotusalueena on pään, kaulan ja hartiaseudun yläosan lihakset ( mm. prevertebraali-lihakset, m. levator scapulae ja osa scalenus-lihaksista ) sekä iho. Ylemmillä kaulahermoilla on yhteys myös 11. ja 12. aivohermoihin. Myös palleahermo saa alkunsa kaulapunoksesta. (Natunen & Nieminen, 2003, 39.)



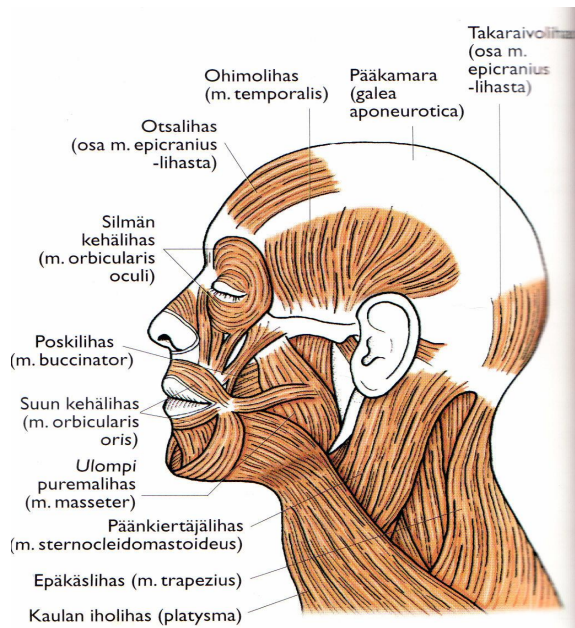
Kuva 5. Kaulahermot.

Niska-hartiaseudun alueella kulkee myös hartiapunos eli plexus brachialis, joka muodostuu selkäydinhermojen C5-Th1 etuhaaroista. Hartiapunoksen hermojen hermotusalueena on hartiasseudun ja yläraajan iho sekä lihakset. Tärkeimmät hartiapunoksesta lähtevät hermot ovat n. axillaris, n. musculocutaneus, n. radialis, n. medianus ja n. ulnaris. (Natunen & Nieminen 2003, 39.)

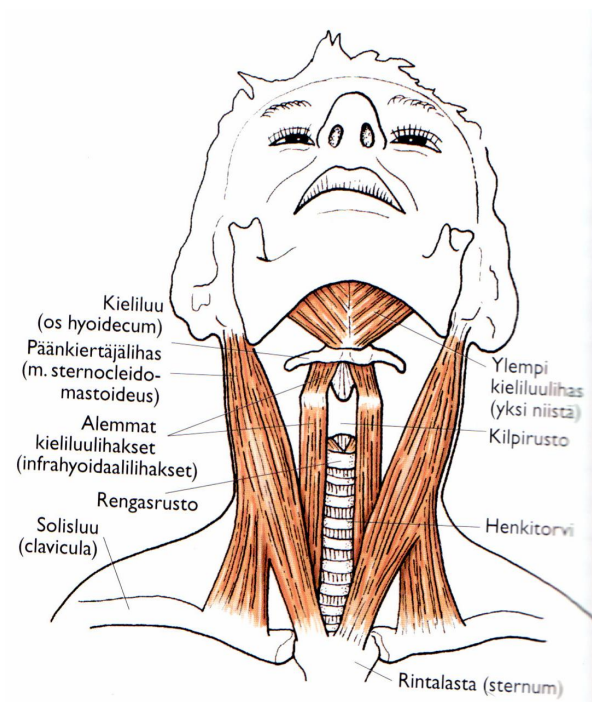
### 3.4 Niska-hartiaseudun lihakset

Kaulassa on paljon sekä pieniä että suuria lihaksia. Kaulan lihakset jaetaan pinnallisiin kaulan lihaksiin, ylempiin ja alempiin kieliluulihaksiin, prevertebraalilihaksiin sekä scalenus – lihaksiin. (Natunen ym. 1995, 42.)





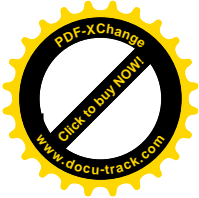
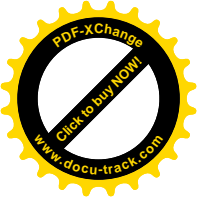
Kuva 6. Pään- ja kaulanlihakset



Kuva 7. Kieliluuilihakset ja päänkiertäjälilihas.

Pinnallisiin kaulan lihaksiin kuuluvat platysma eli iholihas sekä m. sternocleidomastoideus eli päänkiertäjälilihas. Ylemmät ja alemmat kieliluuilihakset toimivat kurkunpään alueella ja vaikuttavat osittain äänenmuodostukseen.

Prevertebraalilihaksiin kuuluvat m. rectus capitis anterior (aikaansa pään nyökkäyk-



sen), *m. longus colli* (liikuttaa kaularankaa) sekä *m. longus capitis* (aikaansaa pään nyökkäyksen). Yhdessä prevertebraalilihakset vievät leuan rintaan ja lihasten toispuoleinen supistus kallistaa pään supistuvalla puolella.

Scalenuslihaksiin eli kylkiluunkannattajalihaksiin kuuluvat *m. scalenus anterior*, *medius* ja *posterior*. Nämä lihakset ovat kylkivälilihasten kraniaalinen jatke ja ne ovat tärkeimmät hiljaisen sisäänhengityksen lihakset. Scalenuslihakset avustavat prevertebraali – lihasryhmää pään kallistuksessa sivulle. (Natunen ym. 1995, 42-43.)

Kaularangan alueella sijaitsevat myös syvät niskalihakset eli ns. niskarusetti. Tähän niskarusettiin kuuluvat *m. rectus capitis posterior major* ja *minor* sekä *m. obliquus capitis superior* ja *inferior*. *M. rectus capitis major* lähtee axiksesta ja *m. rectus capitis minor* atlasta. Molemmat kiinnittyvät kallonpohjaan. *M. obliquus capitis superior* lähtee atlasta ja kiinnittyy takaraivonluuhun, kun taas *m. obliquus capitis inferior* lähtee axiksesta ja kiinnittyy atlasta. Niskarusetin lihakset liikkuttavat ylempää ja alemmää niskalihasta, kallistavat päätä taakse päin, kääntävät päätä sivulle sekä aikaansaavat pään kiertoliikettä. (Natunen ym. 1995, 36-37.)

Kaularankaan kiinnittyy myös osa pinnallisista selkälihaksista. Pinnallisista selkälihaksista *m. trapeziuksen* laskeva osa, joka kohottaa hartioita, lähtee takaraivon kymystä ja kiinnittyy C7 nikamaan. *M. rhomboideus minor*, joka lähentää lapaluuta, lähtee C6-C7 nikamista ja kiinnittyy lapaluuhun. *M. levator scapulae*, joka kohottaa lapaluuta ja hartioita, lähtee C1-C4 – nikamista ja kiinnittyy lapaluun yläkulmaan. *M. splenius capitis*, joka kiertää kaularankaa ja päätä sekä kallistaa päätä taakse, lähtee C4-C7 – tasolta ja kiinnittyy kalloon. *M. splenius cervicis*, joka myös kiertää päätä ja kaularankaa sekä kallistaa päätä taakse, lähtee rintarangan ylimmistä nikamista ja kiinnittyy C1-C2 nikamiin. (Natunen ym. 1995, 33-35.)

Lapaluusta lähtevät neljä lihasta, jotka kuuluvat kiertäjäkalvosimeen: *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. subscapularis* ja *m. teres minor*. Nämä lihakset ovat ensisijaisesti vastuussa olkanivelen dynaamisesta stabiliteetista. Näiden lihasten jänteet ovat läheisessä yhteydessä olkanivelen nivelkapseliin ja muodostavat jänteisen kapselin olkaluun anatomisen kaulan ympärille. Myös hauislihaksen pitkän pään jänteen ajatellaan toiminnallisesti kuuluvan kiertäjäkalvosimeen. Kiertäjäkalvosimen tärkein rooli

on olkaluun pään asennon kontrollointi ja säätely suhteessa nivelkuoppaan yläraajan liikkeissä. Kiertäjäkalvosimeen kuuluvat lihakset pyrkivät pitämään olkanivelen kontaktin vakiona kaikissa asennoissa. Lihakset toimivat olkanivelen liikkeissä voimapaireina, esim. abduktiossa deltoideus ja infraspinatus. (Taimela 2002, 43.)

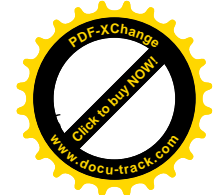
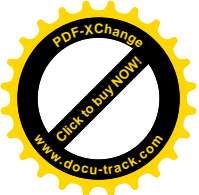


Kuva 8. kiertäjäkalvosin

M. supraspinatuksen (ylempi lapalihas) origo (lähtökohta) on lapaluun yläosassa (fossa supraspinatus) ja se kulkee akromionin alta. M. supraspinatuksen jänne peittää olkanivelen yläpinnan ja sen insertio (kiinnityskohta) on olkanivelen tuberculum major. Supraspinatuksen tehtävä on olkavarren loitonnuksen aloittaminen ja se myös stabiloii olkakuun suhteessa nivelkuoppaan loitonnuksliikkeen aikana. Jos ainoastaan m.deltoideus on aktiivinen olkavarren loitonnuksen aikana, olkaluun pää liukuu ylöspäin ja törmää akromioniin loitonnuksen lopussa. M. supraspinatus on olkavarren loitontaja ja ulkokiertäjä. Sen hermotus on peräisin n. suprascapulariksesta. (Taimela 2002, 43-44.)

M. subscapularis (lavan aluslihas) on iso, muodoltaan kolmionmuotoinen lihas, jonka origo on lapaluun sisäpinnalla (fossa subscapularis). Lihaksen jänne kulkee glenohumeraalinivelen etupuolelta ja sen insertio on olkaluun tuberculum minor. M. subscapularis peittää olkaluun etuosaa 90 asteen loitonnukseen asti, jonka jälkeen lihas ei enää tue olkanivelen etu- alaosaa. Tämän vuoksi olkaluu on epästabiliilein loitonnuksessa ja ulkokierrossa. M. subscapulariksen tehtävä on olkaluun sisäkierto. Lihas saa hermotuksensa ylemmästä ja alemmasta n. subscapulariksesta. (Taimela 2002, 44.)

M. infraspinatuksen (alempi lapalihas) origo on lapaluun posterioripuoli spina scapu-



laen alapuolella. Se kulkee olkanivelen takaosan yli ja sen insertio on olkaluun tuberculum majorin takaosa. Lihaksen tehtävä on olkaluun ulkokierto. Sen hermotus on peräisin n. suprascapulariksesta. (Taimela 2002, 44.)

M. teres minorin (pieni liereälihas) origo on lapaluun lateraalinen takaosa ja insertio olkaluun tuberculum majorin alaosa. Se saa hermotuksensa n. axillariksesta ja ensimmäisestä intercostaalihermosta. M. teres minorin tehtävänä on olkaluun ulkokierto. (Taimela 2002, 44.)

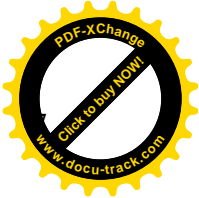
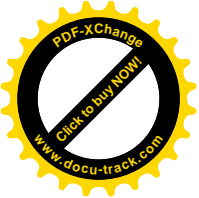
Lapaluuta tukevia lihaksia ovat m. trapezius, m. rhomboideus major & minor, m. levator scapulae, m. serratus anterior ja m. pectoralis minor. M. trapeziuksen yläosan tehtävä on lapaluun lateraalirotaatio, elevaatio (kohotus) ja retraktio (taaksetyöntö). M. trapeziuksen keskiosan tehtävä on lapaluun retraktio ja alaosan tehtävä lapaluun depressio (alaspainaminen). Jos lapaluu on fiksoitu, toimii m. trapezius myös niskan ekstensiossa ja lateraalifleksiossa. (Taimela 2002, 46.)

M. rhomboideus majorin ja minorin tehtävinä ovat lapaluun retraktio ja lapaluun palautus neutraaliasentoon. M. levator scapulaen tehtävänä taasen on lapaluun elevaatio ja m. serratus anteriorin tehtävänä lapaluun protraktio (eteentyöntö), dynaaminen tuki rintakehään sekä rotaatio. M. pectoralis minor saa aikaan lapaluun protraktiota ja jos lapaluu on fiksoitu, kylkiluiden elevaatiota. (Taimela 2002, 46.)

## **4. Yleisimmät niska-hartiaseudun diagnoosit**

### **4.1 Sairauksien synty**

Suurimman osan niska-hartiaseudun diagnooseista uskotaan olevan peräisin pehmytkudoksista, lähinnä lihaksista. Sairauksien syntymekanismit ovat epäselviä; syyksi on tosin esitetty paikallisia vammoja, lihasväsymystä, aineenvaihdunnallisia häiriöitä sekä eri lihasten huonoon keskinäiseen koordinaatioon liittyviä tekijöitä. Vaikka niska-hartiaseudun sairaudet onkin jaettu yleensä lihas- tai rankaperäisiksi, ei useinkaan pystytä varmuudella osoittamaan kivun alkuperää. Myös kaularangan kudoksen vaurioista alkavaan tautiin saattaa liittyä lihasspasmeja, jotka pitkällä aikavälillä voivat johtaa



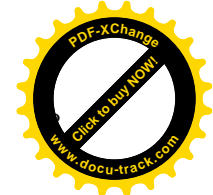
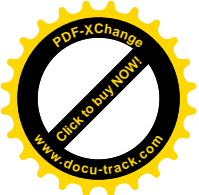
lihasten vaurioihin ja lihasten toiminnan häiriöt taasen vaikuttavat rangan toimintaan. Kivun syy voi siis olla joko lihaksissa tai rangan alueella. Niska-hartiaseudun vaivojen koetaan usein johtuvan tai pahenevan työstä. Käden käyttö työvälineenä vaatii hartia-lihasten aktiivista, usein staattista toimintaa, mikä altistaa niska-hartiaseudun sairauksille. Oireet vaikuttavat olevan yhteydessä myös työhön liittyvään henkiseen kuormitukseen varsinkin fyysisesti kevyissä töissä. Niska-hartiaseudun vaivat ovat usein pitkäaikaisia sekä potilasta invalidisoivia. ( Alaranta ym.1997, 122.)

#### **4.2 Jännitysniska eli Tension Neck**

Jännitysniska on tila, jossa niska-hartiaseudun lihaksistoon on kohdistunut pitkään jatkunut biomekaaninen tai psyykinen ylikuormitus. Tämän kuormituksen on oletettu johtavan krooniseen, epäfysiologiseen lihasväsymykseen tai mikrotraumoihin ja vähitellen lihasten muutoksiin. Muutokset eivät enää palaudu levolla kuten lyhytkestoinen fysiologinen väsymys. Lihaksissa ei kuitenkaan ole pystytty osoittamaan spesifejä kudoksen- tai neurofysiologisia muutoksia. Jännitysniskaa esiintyy yleisesti henkilöillä, jotka joutuvat työssään staattisesti kannattelemaan yläraajojaan etenkin, jos työhön liittyy paljon käden voimaa vaativia toistoliikkeitä. ( Alaranta ym.1997, 123.) Tension neckin altistavia tekijöitä ovat myös yli 45 vuoden ikä, liikapaino ja unettomuus (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 1999, 217). Tension Neck on yleisempi naisilla kuin miehillä ( Alaranta ym.1997, 123 ).

Tension neckin oireita ovat niska-hartiaseudun jomotus sekä jäykkyyden ja heikkouden tunne. Lisäksi takaraivolla saattaa esiintyä päänsärkyä. Potilas kuvaa yleensä oireiden ilmaantuneen vähitellen. Palpoidessa lihaksissa ilmenee arkuutta, lihakset tuntuvat jännittyneiltä ja niissä voidaan todeta paikallisia, muuta lihasta kovempia kohtia. Kaularangan liikkeissä potilas saattaa ilmoittaa lihaskireyden tunnetta lähellä ääriasentoja. ( Alaranta ym.1997, 123.)

Jännitysniskan hoidossa pyritään selvittämään työhön ja vapaa-aikaan liittyvät staattisesti kuormittavat tehtävät sekä parantamaan ergonomiaa ja olosuhteita näissä tehtävissä. Akuutit pahenemiset voidaan hoitaa kipulääkkeillä yhdistettynä mahdollisesti lihasrelaksanttiin. Muita mahdollisuuksia ovat akupunktio, kipeiden pisteiden injektiot



tai muut ärsytyshoidot kuten sähkökipuhoidot. Kireitä lihaksia voidaan saada laukeamaan hieronnalla ja venyttelyillä. Potilaalle tulee neuvoa hartialihaksia rentouttavia ja venyttäviä harjoituksia, joita hänen tulisi tehdä useita kertoja päivässä työn taukojen aikana. ( Alaranta ym.1997, 123.)

#### **4.3 Cervialgia musculotensiva (niskan ja hartioiden lihaskipu)**

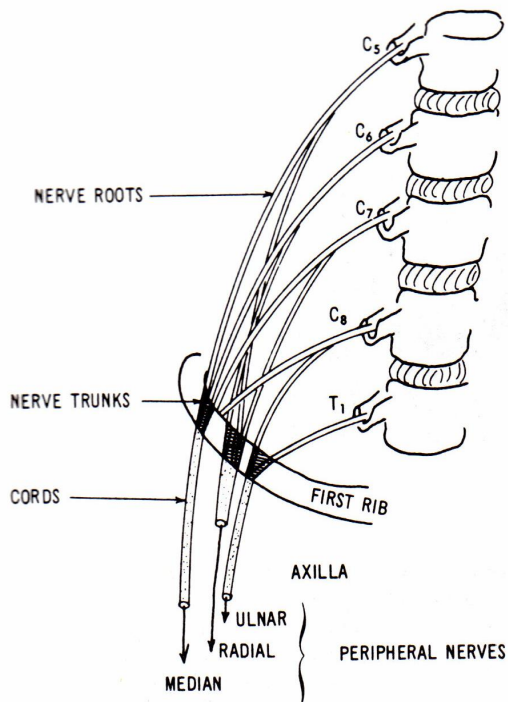
Yleisin niskakivun syy on niskan ja hartioiden lihasjännitys, joka aiheuttaa kipua. Syynä tällaiseen kivuliaaseen lihasjännitykseen ovat fyysiset ja henkiset kuormitustekijät, mutta myös tupakointi ja ylipaino osaltaan vaikuttavat siihen. Fyysinen ja henkinen ylikuormitus johtavat niskan lihaksissa muutoksiin, jotka eivät enää normaalilla levolla palaudu. Kipua voi esiintyä paikallisesti tai se voi ulottua päähän ja selkään. Usein tällaiseen kipuoireistoon liittyy takaraivolla tuntuvaa särkyä. Jos kipu on säteilevää ja sormet mahdollisesti puutuvat, voivat hermojuuret olla jääneet puristuksiin. (Niskakivut 2007.) Cervialgia musculotensiva on hyvin samanlainen oireiltaan kuin jännitysniska.

#### **4.4 Synroma cervicale (kaularankaoireyhtymä)**

Syndroma cervicale eli kaularankaoireyhtymä johtuu kaularangan degeneratiivisista muutoksista ( rappeutumisesta). Degeneratiiviset muutokset voivat olla fasettinivelissä, nikamavälilevyissä tai nikamia ympäröivissä tukikudoksissa. (Talvitie ym. 1999, 217.) Erona kaularangan diskusgeneraatioon on, että syndroma cervicales on diskusdegeneraation krooninen muoto yhdistettynä säteilykipuun (Alaranta ym.1997, 124). Oireena kaularankaoireyhtymässä onkin kipu, joka voi säteillä takaraivon alueelle ja käteen. Tällöin saattaa esiintyä puutumista tai voimattomuutta. Myös kaularangan alueen liikkeet ovat rajoittuneet. Jos kaularangan hermojuuriaukot ovat ahtautuneet, esiintyy käsissä tuntoaistimusten ja jänneheijasteiden puutoksia. Sen lisäksi saattaa kaularangan valtimoiden verenkierto vaikeutua, mistä seurauksena on huimaus, pahoinvointi, päänsärky, kuulohäiriöt ja jopa tasapaino- ja näköhäiriöt. (Talvitie ym. 1999, 217-218.)

## 4.5 TOS eli thoracic outlet syndrome

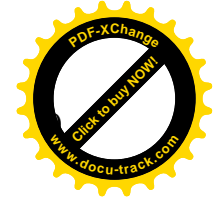
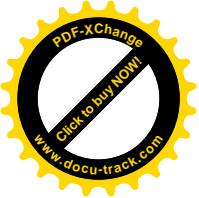
Hermo-verisuonikimput voivat joutua pinteeseen rintakehän yläaukeaman alueella. Nämä pinnetilat rintakehän yläaukeamassa voidaan luokitella scalenus anterior-syndroomaksi, kostoklavikulaariseksi syndroomaksi sekä pectoralis minor-syndroomaksi, riippuen siitä mistä anatomisesta rakenteesta pinnetilan katsotaan johtuvan. Hermo-verisuonirakenteet, jotka sijaitsevat rintakehän yläaukeamassa, ovat hartiapunoksen haaroja. Hermohaarat tällä alueella ovat selkäydinhermojen C5-Th1 haaroja. Verisuonet kyseisellä alueella ovat a. subclavicularis ja v. subclavicularis. Tultuaan ulos yläaukeamasta hermojuuret kulkevat scalenus-lihasten välissä. Ne jatkavat kulkuaan lateralisesti ja alaspäin jakautuen kolmeen runkoon: ylärunko C5-C6, keskirunko C7 ja alarunko C8-Th1. Nämä rungot jakautuvat ja kulkevat solisluun alitse ensimmäisen kylkiluun ohi, jonka jälkeen ne yhdistyvät kolmeksi juosteeksi. Näissä kolmessa juosteessa kulkevat valtaosa perifeerisistä hermoista, jotka hermottavat yläraajaa. ( Cailliet, R.1991, 194-195. )



Kuva 9. Hermojuuret ja hermorungot.

Oireyhtymä, jota kutsutaan nimellä TOS, viittaa pinteeseen edellä mainitussa hermo-verisuonikimpuksa. Oireet riippuvat siitä, ovatko pinteessä hermot, verisuonet vai molemmat. Hermostollisia oireita ovat tuntuoharhat, kipu ja subjektiivinen heikkous, kun taas verisuoniperäisiä oireita ovat mm. turvotus ja värimuutokset. ( Cailliet, R.





1991, 196.)

## 5. Yleisimmät terapiamuodot ja niiden vaikuttavuus

### 5.1 Fysikaaliset hoidot

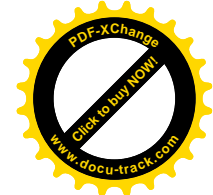
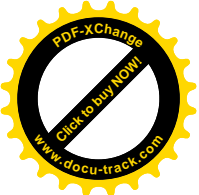
Sähkö- ja lämpöhoitoja käytetään yleisimmin esihoitona tai muuhun hoitoon yhdistettynä. Terapia toteutetaan useimmiten aktiivisten ja passiivisten menetelmien yhdistelmänä. Sähkö- ja lämpöhoidoilla pyritään laukaisemaan lihasjännitystä ja niiden on todettu vaikuttavan myönteisesti kipuun. Sähköhoidoista, kuten myös lämpöhoidoista, ultraäänestä sekä hieronnasta, puuttuvat todisteet vaikuttavuudesta. Kuitenkin hoidoista on tehty subjektiivisia havaintoja, joiden mukaan asiakkaat kokevat hoidon tuloksetta.

Fysikaalisia hoitoja suositellaan käytettäväksi silloin, kun kipu on niin häiritsevää, ettei muista hoitomuodoista ole apua. Esimerkiksi TNS-hoidon on katsottu lievittävän kipua, kylmän on todettu olevan hyväksi akuutin kivun hoidossa ja ultraääntä suositellaan kivun lievityksen lisäksi myös lihasspasmeihin, vaikkei niihin tieteellistä perustelua olekaan. (Karjanlahti, Luostarinen 2002, 22-23.)

Sähköhoitojen avulla pyritään stimuloimaan tiettyjä kudoksia niiden normaaliin toimintaan. Tämä onnistuu vain, kun sähkövirta imeytyy kudokseen. Arndt- Shultz:n periaatteen mukaan kudoksessa ei voi ilmetä muutoksia/reaktioita, jos imeytyvän energian määrä on riittämätön stimuloimaan kudosta. Terapian tavoite onkin johtaa riittävästi sähköenergiaa jossakin muodossa, jotta kudoksesta saadaan stimuloitua normaaliin toimintaan kuitenkin muistaen, että liian suuri määrä sähköenergiaa hoidon aikana voi vahingoittaa kudosta tai aiheuttaa pysyviä vaurioita. (Prentice, W. 1998, 6.)

Lämpöhoidoista säteilylämpö (diathermy) mm. nostaa kudoksen lämpötilaa, lisää veren virtausta kudoksissa, laajentaa verisuonia, lisää aineenvaihduntaa kudosten välillä sekä muuttaa jänteiden, nivelien ja arpikudoksen ominaisuuksia. Säteilylämpö vähentää niveljäykkyyttä, rentouttaa lihaksia, nostaa painekivun kynnyksiä ja vaurioiden paranemista. Lehmann on tutkimuksessaan todennut, että yhden asteen lämpötilan nousu





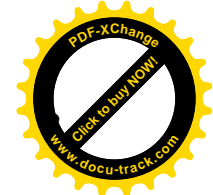
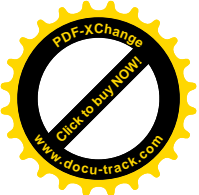
kudoksessa vähentää tulehdusta ja lisää aineenvaihduntaa ja että kohtuullinen lämmön nousu (2-3 astetta) lieventää kipua ja lihasspasmeja. Lisäksi Lehmann on todennut, että kudoslämpötilan noustessa 3-4 astetta tai enemmän kudosten joustavuus lisääntyy mahdollistaen terapeuttin hoitaa kroonisia kudossairauksia. (Prentice,W. 1998, 170. )

Sähköhoitojen vaikuttavuutta niskakivun hoidossa on tutkittu jonkin verran. Eräaseen tutkimukseen otettiin satunnaisesti mukaan niskakivuista kärsiviä henkilöitä eri ikäryhmiä. Tutkimukseen sisällytettiin 14 vertailua (yhteensä 525 mekaanisista niskakivuista kärsivää) 11:sta julkaisusta. Analysointia rajoitti kokeiden heikko laadullisuus, kirjallisuuden puutteellisuus sekä hoitomuotojen heterogeenisyys. Tutkimustuloksissa ilmenee, että matala- tai korkeataajuinen sähkövirta (verrattuna placebo-vaikutukseen) auttaa välittömästi kipuun vain kroonisessa niskakivussa sekä akuutissa niskan retkahdusvammassa. Tutkimuksessa ilmeni myös paljon epäselviä tuloksia, joiden vaikuttavuutta ei voitu todistaa. (Electrotherapy for neck disorders 2005.)

## **5.2 Nivelten mobilisaatio**

Traktiota on käytetty hoitomuotona selkärangan kivuliaissa tiloissa kauan, mutta kirjallisuutta traktion vaikutuksista on rajoitetusti. Traktio voidaan määritellä kehon segmenttiin tuotetuksi vetovoimaksi. Traktio lisää liikkuvuutta selkärangassa. Muutokset rangan pituudessa sekä separaation määrässä jokaisen nikaman välillä on voitu osoittaa tutkimuksissa. Kiputuntemuksen alentuminen traktion aikana voi johtua nikaman segmenttien eroamisesta toisistaan ja siitä seuraavasta paineen vähentymisestä rangan rakenteissa. Jos nämä muutokset ilmenevät kun potilasta hoidetaan traktion avulla, on ennuste hyvä ja potilaan hoitoa traktion avulla tulisi jatkaa osana hoitosuunnitelmaa. (Prentice,W. 1998, 359-360.)

Nivelten mobilisaation vaikuttavuutta niskakivun hoidossa on tutkittu mekaanisesta niskakivusta kärsivillä aikuisilla vuonna 2002. 33:sta tutkimukseen valitusta kokeesta 42% oli laadultaan korkealuokkaisia. Tutkimuksessa arvioitiin yksittäistä manipulaatiota sekä useita manipulaatio/mobilisaatiokertoja ja mobilisaation vaikutusta verrattuna placebo-vaikutukseen kivun lievityksessä. Tutkimuksessa yhdistettiin manipulaatio/mobilisaatio liikeharjoituksiin. Tuloksista voidaan sanoa, että tällaisella



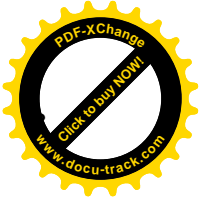
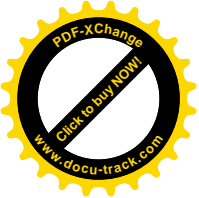
hoidolla on sekä lyhyt- että pitkäaikaisia vaikutuksia niskakipuun. Keskeisimpänä asiana tässä tutkimuksessa oli juuri manipulaatio/mobilisaatio yhdistettynä liikeharjoituksiin. Tulokset eivät puolla mobilisaatiota yksittäin tehtynä sen enempää kuin yhdistettynä liikeharjoituksiinkaan. (Manipulation and mobilisation for mechanical neck disorder. 2003.)

### **5.3 Pehmytkuduskäsittely**

Tuore Cochrane – katsaus on tutkinut hieronnan vaikuttavuutta niska- hartiaseudun kipuihin. Katsaukseen hyväksyttiin länsimainen hieronta (sisälsi erilaisia painallus- ja poikittaistekniikoita) ja perinteinen kiinalainen hieronta. Katsauksessa oli 19 satunnaistettua tutkimusta, yhteensä 1400 potilasta. Oireina oli äkillinen tai pitkäkestoinen niskakipu, niskaperäistä päänsärkyä tai säteilyoireita yläraajoihin. Hierontaa joko yksin tai yhdistettynä muiden hoitojen kanssa (esim. lämpöhoidot, aktiivinen liikehoito ja liikunta, erilaiset sähköhoidot, akupunktio, mobilisaatio tai vetohoidot) verrattiin mm. akupunktioon, lumelaseriin ja liikuntaan tai ei lainkaan hoitoa saaneisiin. Suurimmassa osassa vertailuista todettiin, että hierontaa saaneilla ryhmillä kipuja oli hoidon jälkeen yhtä paljon kuin vertailuryhmillä; hieronnasta todettiin olevan apua vain muutamassa pienessä tutkimuksessa. Katsausta suorittaneet toteavatkin ettei tutkimusten tuloksia voitu yhdistää, koska interventiot olivat keskenään erilaisia. Lisäksi heidän mukaansa suurimmasta osasta tutkimuksia puuttui esim. tarkka kuvaus interventioista eli hierontatekniikasta ja sen annostelusta sekä hierojan ammattitaitaustasta. (Impakti 2007.)

### **5.4 Terapeuttinen harjoittelu**

Jari Ylinen toteaa vuonna 2004 tekemässään väitöskirjassa kaularangan lihasten voimaharjoittelusta olevan apua krooniseen niskakipuun. Tutkimuksessa, johon osallistui 180 toimistotyötä tekevää naista, on verrattu kahden eri harjoitusohjelman vaikutusta krooniseen niskakipuun sekä sen aiheuttamaan toimintakyvyn alenemiseen. Naiset jaettiin kolmeen ryhmään; voimaharjoitusryhmään, kestävyysharjoitusryhmään sekä vertailuryhmään. Kaikille ryhmille ohjattiin lisäksi venytysharjoitteet sekä yleiskuntaa ylläpitävä harjoitusohjelma. Kaikki ryhmät myös osallistuivat kuntoutusjaksolle, jossa



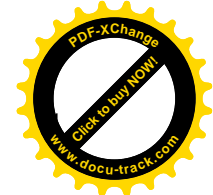
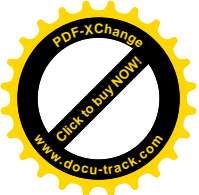
heitä ohjattiin tekemään harjoitteet oikein ja motivoitiin jatkamaan harjoittelua säännöllisesti kotona. Vuoden kuluttua kaularangan lihasten voimaharjoitteluryhmässä niskakipu oli vähentynyt 70 % (kestävyysharjoitteluryhmässä 60 % , vertailuryhmässä 30 %). Toimintakyvyn haitta oli pienentynyt ja niska- ja hartialihasten painekipuarkuus vähentynyt voimaharjoitteluryhmässä sekä kaularangan liikkuvuus lisääntynyt eniten juuri tässä ryhmässä. (Lääketieteellinen tiedekunta 2004.) Ongelmana ehkä yleensä on saada asiakkaat motivoitua harjoittelemaan pitkäjännitteisesti ja säännöllisesti koto-na. Tutkimuksen naiset harjoittelivat vuoden verran kotona, mutta todellisudessa varmastikaan harva asiakas jaksaa motivoitua näin säännölliseen, pitkäkestoiseen harjoitteluun. Tuloksia ja kivun lievitystä odotetaan nopeammin.

Tampereen aluetyöterveyslaitoksessa tehtiin tutkimus, jossa tarkkailtiin lihaskestävyys- ja rentoutusharjoitusten vaikuttavuutta krooniseen niskakipuun. Tutkimukseen osallistui 393 naistoimistotyöntekijää, jotka kärsivät epäspesifistä niskakivusta. Tutkittavat jaettiin kolmeen ryhmään; lihaskestävyys-, rentoutus – ja vertailuryhmään. Ryhmät kokoontuivat kolme kertaa viikossa kolmen kuukauden ajan. Lisäksi ryhmäläisiä kannustettiin omatoimiseen harjoitteluun. Kuuden kuukauden kohdalla interventioryhmille järjestettiin viikon mittainen lisäharjoittelujakso. Alussa tehty kysely sekä fysioterapeutin tekemä tutkimus toistettiin kolmen, kuuden ja 12 kuukauden jälkeen. Niskakivussa, niskakivun aiheuttamassa haitassa, työkyvyssä tai sairauslomissa ei havaittu tutkimuksessa merkittäviä eroja näiden kolmen ryhmän välillä seuranta- aikana. Kivun muutokset lähtötilanteeseen verrattuna eroavat toisistaan kolmen, kuuden ja 12 kuukauden seurantakäynneillä, mutta merkittävää eroa interventioryhmien ja vertailuryhmän välillä ei ole. Työilmapiiri näytti vaikuttavan kipumuutokseen. (Talvitie ym. 2003, 5-7.)

## **6. Asiakastietojen analyysi ja tulokset**

### **6.1 Asiakastietojen analysointi prosessi**

Asiakastietojen käsittelyyn anottiin lupa Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteen koordinaattori Eeva Helmiseltä. Tietojen käsittely aloitettiin keväällä 2006



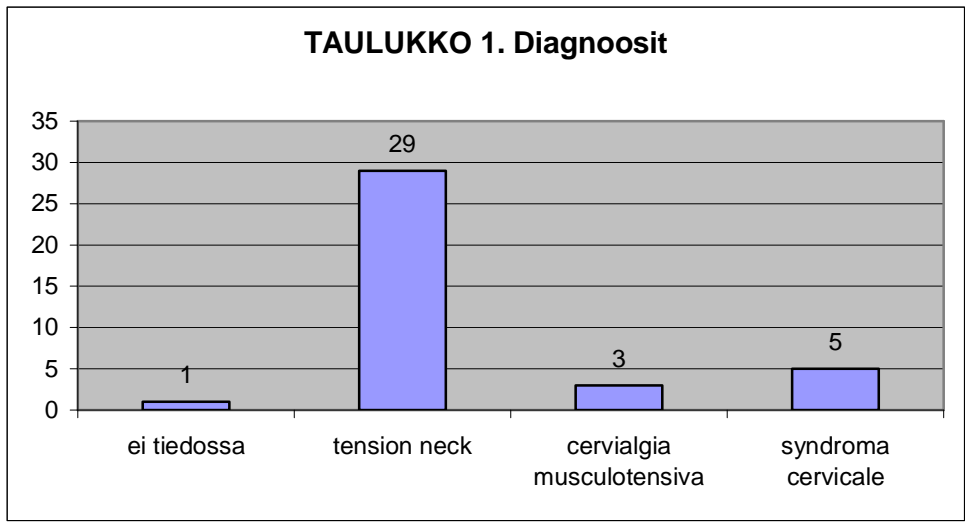
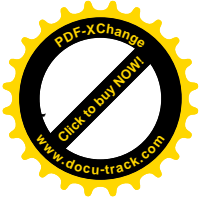
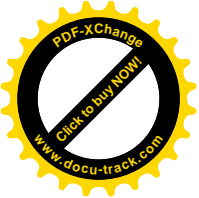
Ammattikorkeakoulun tiloissa. Asiakastiedot ovat vuoden 2005 keväältä ja syksyltä. Kokonaisasiakasmäärästä (52) tutkimukseen saatiin 38 asiakasta. Käsiteltävinä asiakas-tietoina olivat esitietolomakkeet ja tutkimuslomakkeet. Aikaisemmin otoksen määrää jouduttiin karsimaan puutteellisten asiakastietojen kirjaamisen takia. Muun muassa VAS- jana (Visual Analogue Scale), joka olisi ollut merkittävä vaikuttavuuden mittari, jouduttiin karsimaan pois. VAS- janan pituus vaihteli 9,2 senttimetristä aina 10,2 senttimetriin eri lomakkeiden välillä ja näin ollen olisi ollut mahdotonta verrata tuloksia. Lisäksi VAS- janaa ei oltu käytetty suuressa osassa loppumittauksia.

Esitietolomakkeista käsiteltiin diagnoosi sekä oiretiedot käsittelyyn. Tutkimuslomakkeista analysoitiin kaularangan liikkuvuudet (CROM) sekä lihaskireydet käsiteltäviksi. Näistä tiedoista vain kaularangan liikkuvuus ja lihaskireydet olivat vertailukelpoisia, sillä ne olivat lähes kaikin osin suoritettu sekä alku- että loppumittauksissa.

Varsinainen tietojenkäsittelyprosessi suoritettiin Excel- ohjelmalla taulukoimalla tulokset. Asiakastietojen koneelle laittamisen jälkeen muutettiin tiedot taulukoiksi, joita tutkimalla voitiin analysoida terapian vaikuttavuutta Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteellä.

## **6.2 Asiakkaat ja diagnoosit**

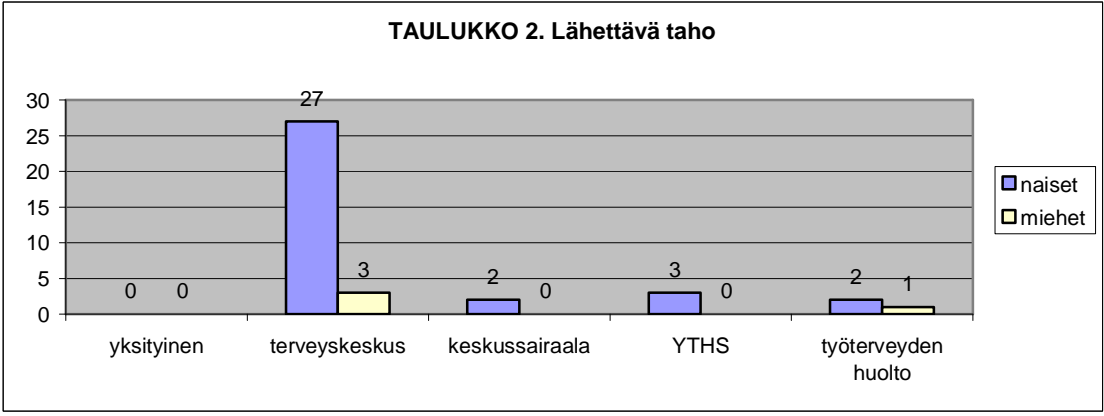
Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteelle niskahartiaseudun läheteellä tulleiden asiakkaiden diagnooseista yleisin on Tension Neck. Taulukossa 1 näkyy tarkempi jakautuma diagnooseista. Muut ryhmät olivat määriltään huomattavasti pienempiä. Taulukossa 2 on asiakkaiden saapumistie Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteelle ja samassa taulukossa näkyy mies- ja naisasiakkaiden määrä.



Taulukko 1. Diagnoosit

### 6.3 Lähettävä taho

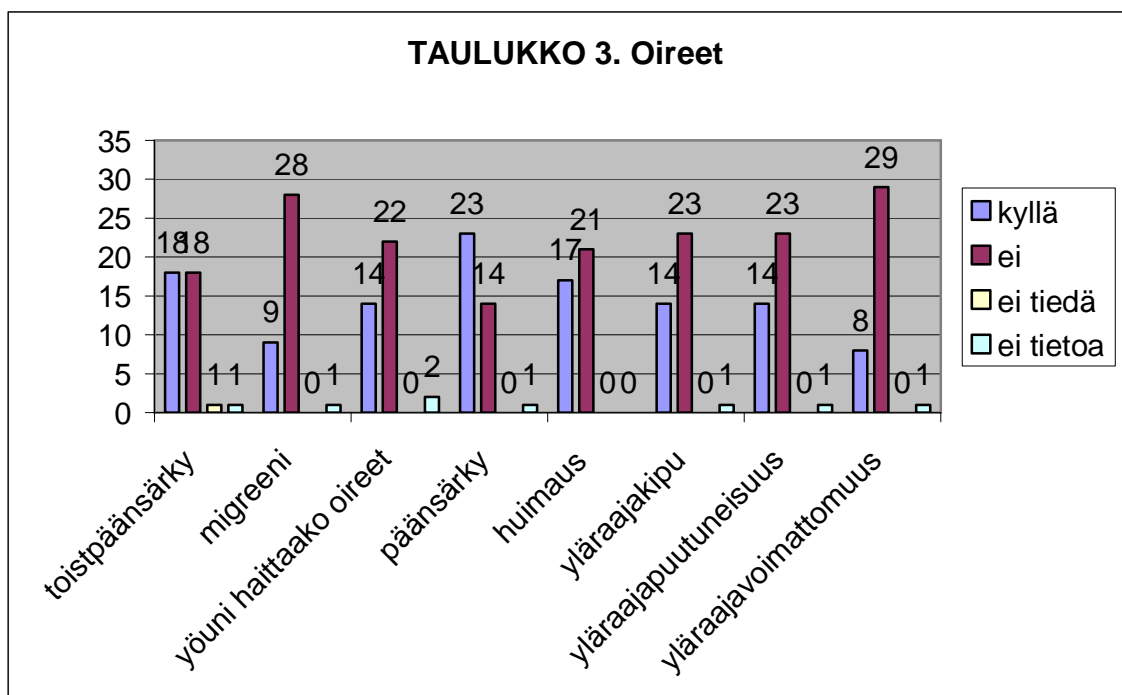
Valtaosa Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteen asiakkaista tuli yleisen terveydenhuollon kautta terveyskeskuksista. Näitä asiakkaita oli yhteensä 30 kaikista asiakkaista. Terapiaan hakeutuvista asiakkaista neljä oli miehiä ja loput 34 naisia.



Taulukko 2. Lähettävä taho

## 6.4 Fysioterapeuttinen tutkiminen

Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteellä fysioterapeuttinen tutkiminen koostuu haastattelusta, havainnoinnista, asiakkaan täyttämästä esitietolomakkeesta sekä kliinisestä tutkimisesta. Kliininen tutkiminen pitää sisällään liikkuvuuksien mittaamisen, neuraalikudostestauksen, jos oireita havaitaan, sekä lihaskireyksiä määrittämisen Fysipisteen käytännön mukaan. (- ei havaittavaa kireyttä, + lievä kireys, ++ selkeä lihaskireys ja +++ merkittävä lihaskireys). Alkututkimuksessa asiakasta haastatellaan ja selvitetään oireet, joita esiintyy asiakkaalla. Taulukossa 3 näkyy haastattelussa selvittävien oireiden jakautuma asiakkaiden osalta. Oireiden pohjalta tutkitaan tarkemmin mahdollista syytä oireille. Asiakkaalle tulee suorittaa neuraalikudoksen testaus, jos oireina ovat yläraajojen voimattomuus ja puutuneisuus. Näin ollen esiintyvät oireet ohjaavat fysioterapeuttista tutkimista.



Taulukko 3. Oireet

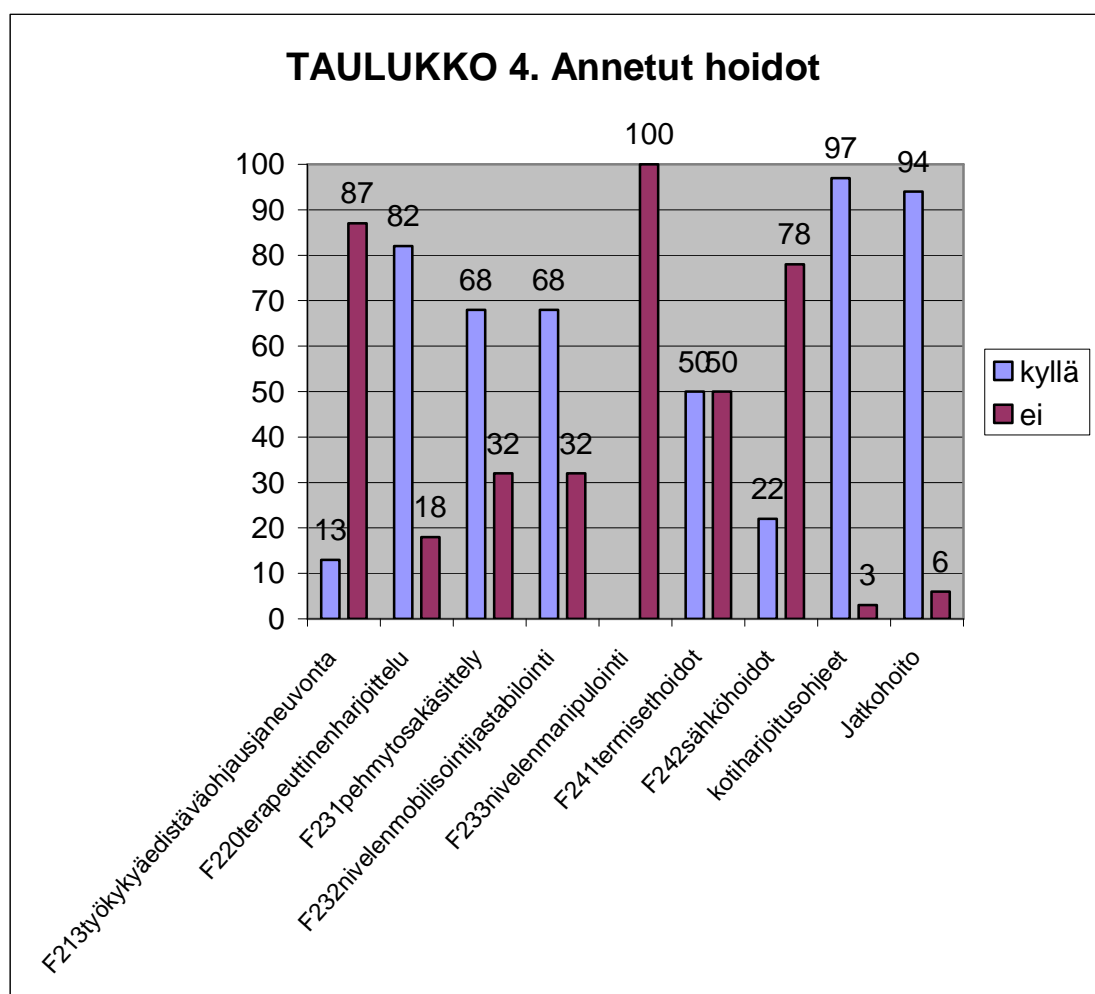
### 6.4.1 Nivelliikkuvuudet ja lihaskireydet

Fysioterapeuttiseen tutkimiseen liittyy kaularangan liikkuvuuksien testaaminen

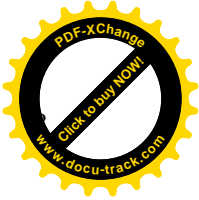
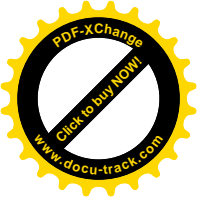
CROM- mittarilla. Tuloksiksi saadaan eri liikesuuntien liikelaajuudet asteina. Liikelaajuuksien tutkiminen yhdessä lihaskireyksien tutkimisen kanssa antaa selvät viitteet ovatko liikkuvuuden rajoitukset lihasperäisiä vai nivelkapselista johtuvia. Tällä tavoin voidaan määrittää annettavan terapian suuntaa ja samalla saadaan terapiasta tehokkaampaa. Tarkemmat tulokset liikkuvuuksista ja lihaskireyksistä ovat liitteenä. LIITE 1.

### 6.5 Terapia: mitä hoitoja annettu?

Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteellä eri terapiamuotoja käytetään varsin hyvin hyödyksi. Terapeuttista harjoittelua käytetään eniten kaikista muodoista. Kotiharjoitusohjeet on annettu lähes jokaiselle asiakkaista.



Taulukko 4. Annettujen terapiamuotojen jakauma (%).



## 6.6 Tulokset

Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteellä on annettu terapiaa monipuolisesti asiakkaan tarpeiden mukaan. Positiivisia muutoksia on saatu aikaan liikkuvuuksien osalta varsin hyvin. Lihaskireyksissä on muutosta tullut myös positiiviseen suuntaan alkumittauksiin verrattuna. M. trapeziuksen lihaskireyksissä on tapahtunut selkeä muutos merkittävien lihaskireyksien osalta. Lihaskireyksien jakautuma on keskittynyt loppumittauksissa enemmän kohti lievempiä kireyksiä. Taulukoista voi huomata merkittävien lihaskireyksien määrän hieman pudonneen. Lihaskireyksiä tosin vielä on, mutta ne ovat lieventyneet. Kun tarkastellaan terapian jakautumista ja aikaansaatuja vaikutuksia on syytä mainita pehmytkudoskäsittelyn ja niveltenmobilisoinnin osuus annetuista hoidoista. Kyseisiä terapioita on annettu yli puolelle asiakasmäärästä. Samoin terapeuttinen harjoittelu on vahvasti mukana terapia sisällössä.

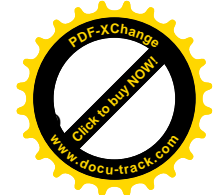
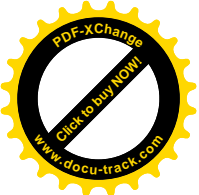
Liikkuvuuksien ja lihaskireyksien muutosta tarkastellessa on syytä huomioida sekä passiivisen että aktiivisen liikelaajuuden kasvu. Passiivisen liikelaajuuden kasvaminen on merkki nivelkapseliperäisten rajoitusten lievenemisestä. Myös aktiiviseen liikelajuuteen on tullut positiivista muutosta ja tämän muutoksen vahvistaa lihaskireyksien lieventyminen.

## 7. Pohdinta

Työn tekeminen oli haastavaa omien aikataulujen sopimisen vuoksi. Kuitenkin kaiken kaikkiaan saimme tehtyä työn hyvässä yhteisymmärryksessä ja työnjako toimi varsin hyvin koko prosessin aikana.

Työstä haastavan teki se, että asiakastiedoissa oli puutteita alku- ja loppumittauksien osalta varsin laajalti. Osia tutkimuksista ei oltu suoritettu loppumittauksien osalta lainkaan. Verrattavuus siis kärsi tämän takia. Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa terapian aikana vaihtuva terapeutti. On siis harvoja tapauksia, joissa sama terapeutti toimi alkumittauksissa ja loppumittauksissa saman asiakkaan kanssa.

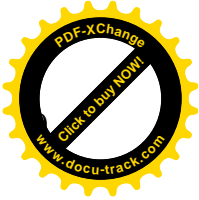
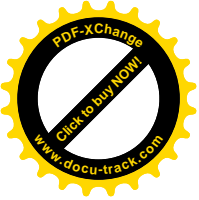




Terapian vaikuttavuutta tutkittaessa olisi myös ollut hyvä, jos meillä olisi ollut tiedossa asiakkaan oma kokemus terapian hyödyllisyydestä ja terapiajakson vaikutukset kipuun. VAS- janaa emme voineet käyttää tutkimuksessa hyödyksi, koska kaikilta asiakkailta ei sitä oltu kysytty terapian alussa ja lopussa. Olisimme myös kaivanneet tietoa mitä terapeuttinen harjoittelu, jota asiakkaat olivat saaneet, tarkalleen ottaen on sisältänyt.

Tuloksista huomaa, että terapiaa suunnitellaan Hyvinvointipalvelutoiminnan oppimiskeskus Fysipisteellä hyvin ja sillä on vaikuttavuutta niin lihaskireyksiä kuin nivelliikkuvuuksien osalta positiiviseen suuntaan.

Saimme tutkimuksen alkuvaiheessa ajatuksen uuteen opinnäytteeseen, joka samalla parantaisi mahdollisuuksia suorittaa kyseessä olevan työn kaltaisia terapian vaikuttavuuteen liittyviä tutkimuksia paremmin. Tutkimuslomakkeiden uudistaminen ja terapian sisällön kirjaamisen yhdenmukaistamisesta saisi varmasti tehtyä opinnäytteen. Itse ainakin opimme tämän työn myötä kuinka tärkeitä oikeaoppiset mittausmenetelmät ja tulosten kirjaaminen ovat, jotta voidaan terapian vaikuttavuutta seurata. Tutkimuksen olisi voinut myös tehdä siten, että olisimme anoneet lupaa myös asiakkaiden statusten käsittelyyn. Niistä olisimme nähneet alku- ja loppustatusten perusteella terapialla saatuja tuloksia kunkin asiakkaan kohdalla. Opinnäytetyön toteutus olisi ollut mielenkiintoista suorittaa myös niin, että olemme itse mukana asiakkaiden terapiajaksossa alusta loppuun. Näin ainakin vaikuttavuuden tulokset olisivat olleet luotettavampia terapeutin pysyessä samana.



## Lähteet

Alaranta, H., Pohjolainen, T., Rissanen, P. & Vanharanta, H. 1997.  
Fysiatría. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.

Cailliet, R. 1991.  
Neck and arm pain. F.A. Davis Company. Philadelphia.

Cailliet, R. 1996.  
Soft tissue pain and disability. F.A. Davis Company. Philadelphia.

Electrotherapy for neck disorders 2005.  
Verkkotutkimus. Luettu 2.4.2007. The Cochrane Collaboration.  
<http://www.cochrane.org/reviews/en/ab004251.html>

Impakti 2007.  
Verkkotutkimus. Luettu 2.4.2007. Finohta.  
[http://finohta.stakes.fi/NR/rdonlyres/A8C1BD34-2A78-491E-A09F-793D9839DEA0/0/impakti2007\\_1.pdf](http://finohta.stakes.fi/NR/rdonlyres/A8C1BD34-2A78-491E-A09F-793D9839DEA0/0/impakti2007_1.pdf)

Lääketieteellinen tiedekunta 2004.  
Verkkotutkimus. Luettu 2.4.2007. Kuopion yliopisto.  
<http://www.uku.fi/vaitokset/2004/ISBN951-781-484-4jylynen.htm>

Karjanlahti & Luostarinen 2002.  
Niskat jumissa? Jännitysniskan tutkimus- ja hoitosuosituksen toteutuminen  
Fysipisteellä. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

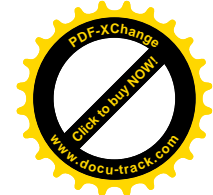
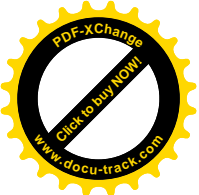
Koistinen, J. 1998.  
Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä

Prentice, W. 1998.  
Therapeutic modalities for allied health professionals.

Taimela, S. 2002.  
Niska- ja yläraajavaivojen ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Gummerus Kirjapaino  
Oy. Jyväskylä.

Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T  
1999. Fysioterapia. Oy Edita Ab. Helsinki

Tuki- ja liikuntaelinsairaudet 2006.  
Verkkodokumentti. Luettu 15.4.2007. Kansanterveyslaitos.  
[http://www.ktl.fi/portal/suomi/osiot/tietoa\\_terveydesta/terveys\\_ja\\_sairaudet/tuki-  
\\_ja\\_liikuntaelinsairaudet/](http://www.ktl.fi/portal/suomi/osiot/tietoa_terveydesta/terveys_ja_sairaudet/tuki-ja_liikuntaelinsairaudet/)



Natunen, P. & Nieminen, K. 2003

Neuroanatomia ja –fysiologia. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala, kuntoutuksen koulutusohjelma. Luentomoniste.

Natunen, P. & Nieminen, K. 1995.

Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala, kuntoutuksen koulutusohjelma. Luentomoniste.

Niskakipu 2002.

Verkkodokumentti. Luettu 15.4.2007. Käypä hoito.

<http://www.kaypahoito.fi/kh/kaypahoito?suositus=hoi20010>

Niskakivut 2007.

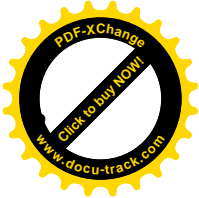
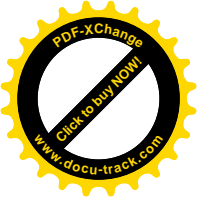
Verkkodokumentti. Luettu 2.4.2007. Terveyskirjasto.

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00310](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00310)

Manipulation and mobilisation for mechanical neck disorder. 2003

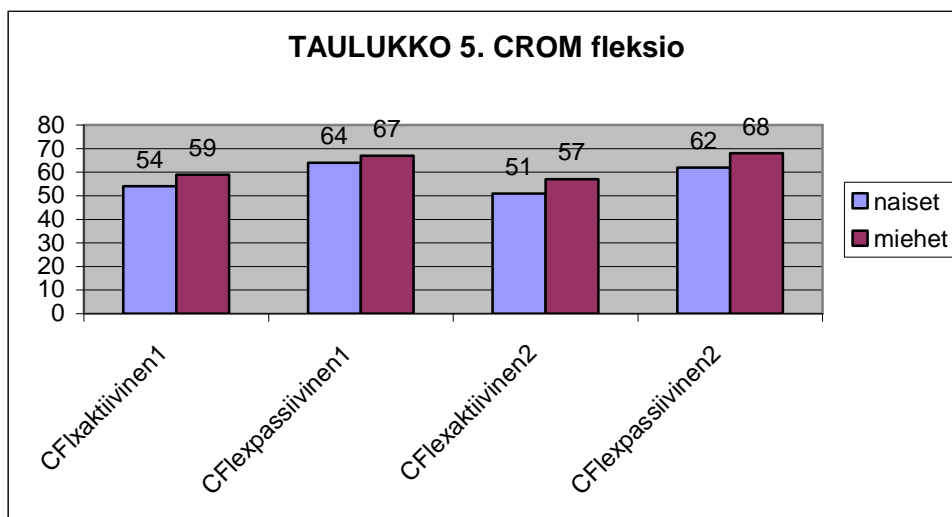
Verkkodokumentti. Luettu 2.4.2007. The Cochrane collaboration.

<http://www.cochrane.org/reviews/en/ab004249.html>

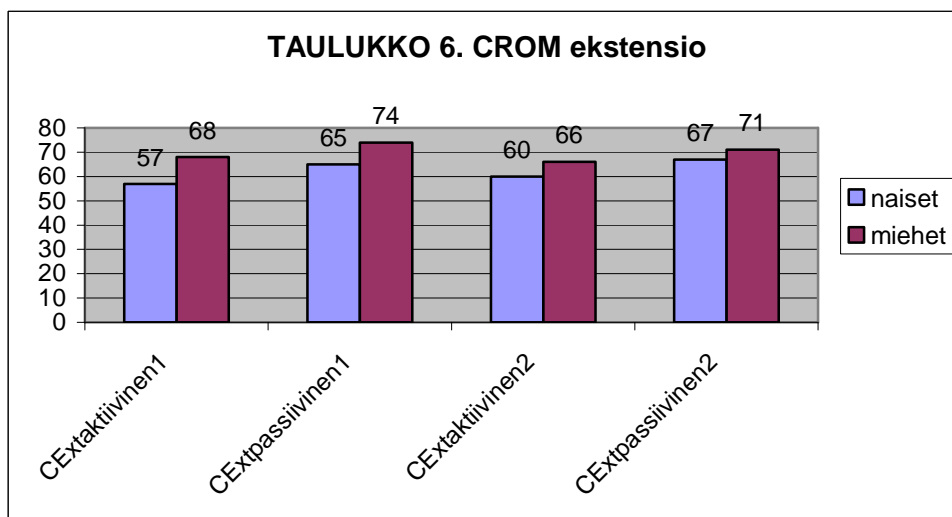


## LIITTEET

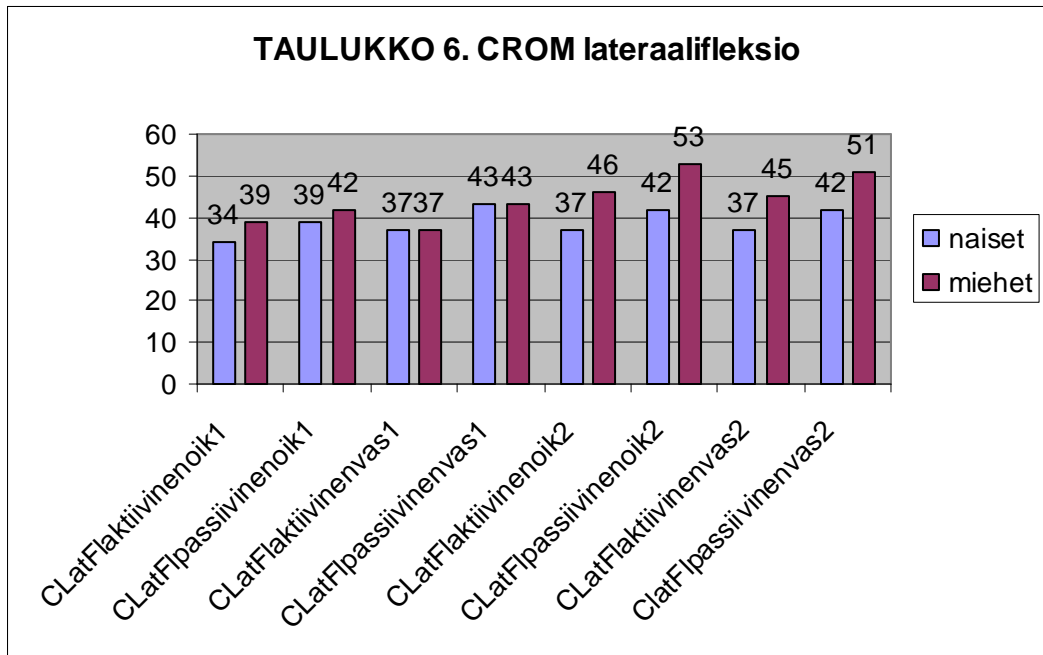
### LIITE 1.



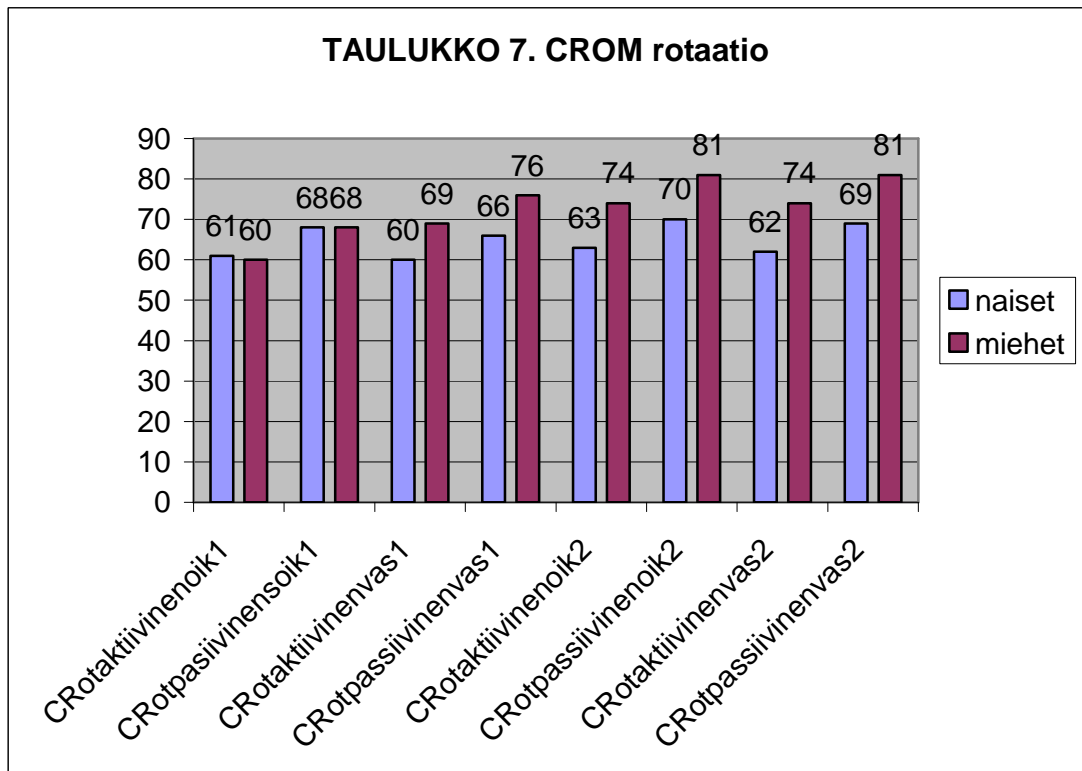
Taulukko 4. Kaularangan fleksio alkumittauksissa 1 ja loppumittauksissa 2.



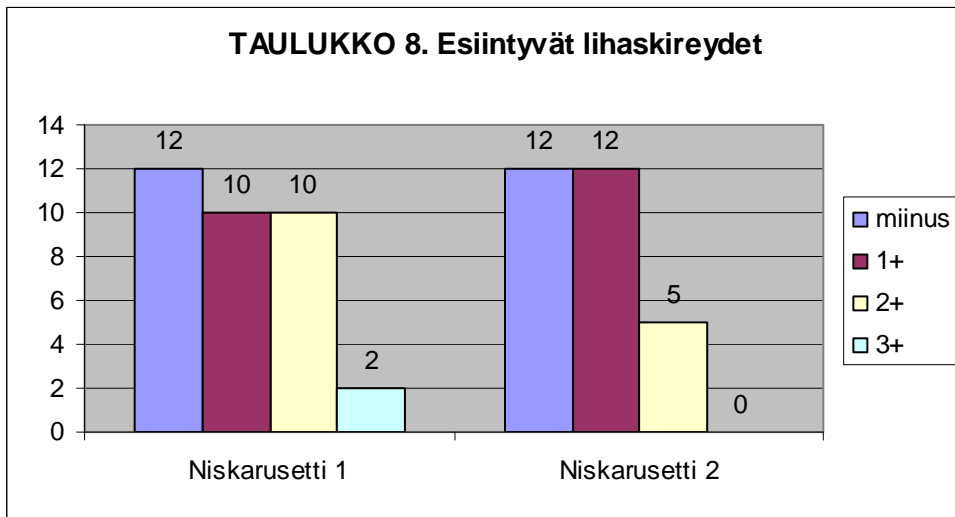
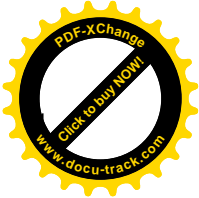
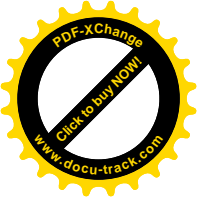
Taulukko 5. Kaularangan ekstensio alkumittauksissa 1 ja loppumittauksissa 2.



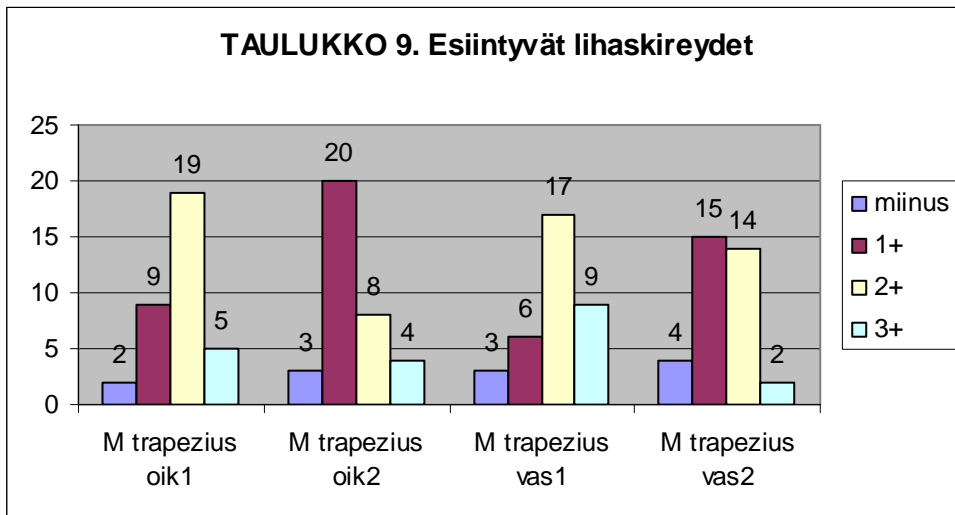
Taulukko 6. Kaularangan lateraalifleksiot alkumittauksissa 1 ja loppumittauksissa 2.



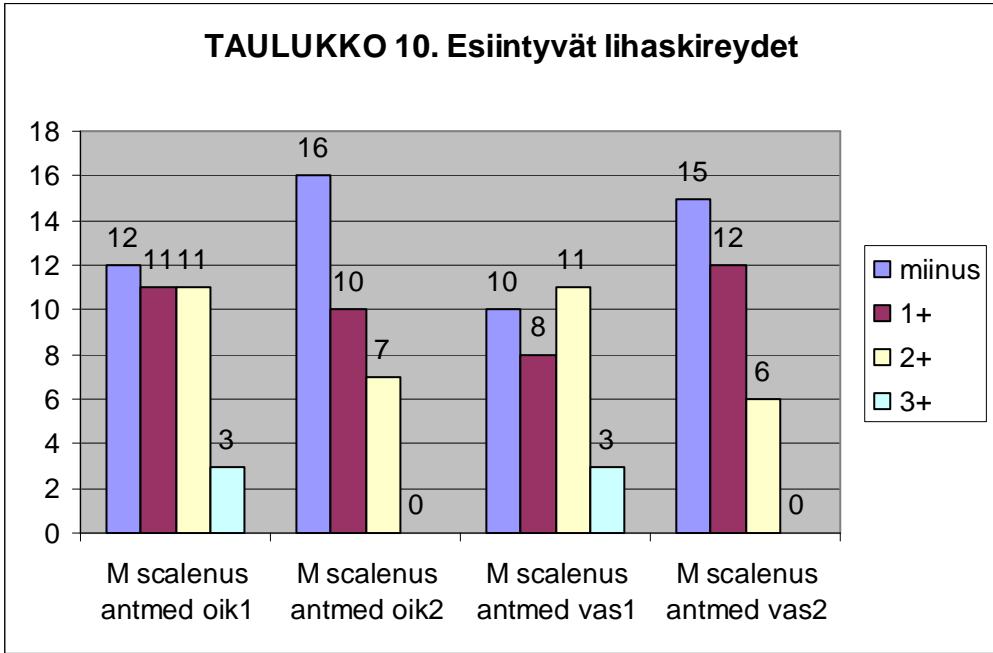
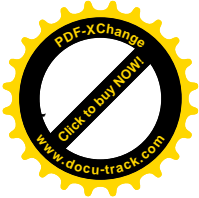
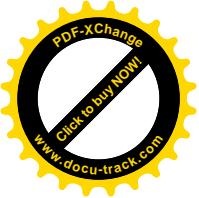
Taulukko 7. Kaularangan rotaatiot alkumittauksissa 1 ja loppumittauksissa 2.



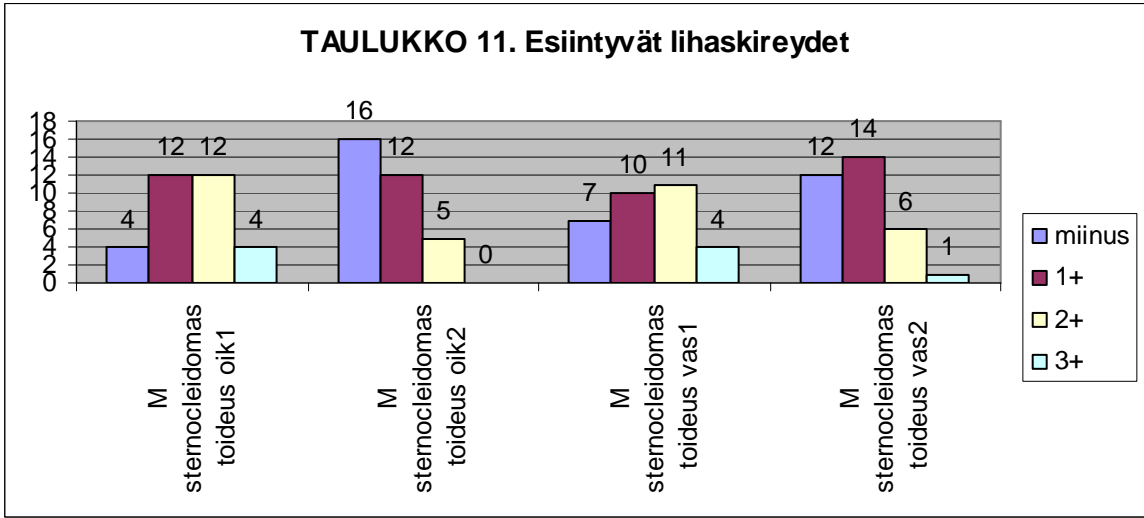
Taulukko 8. Niskarusetti alkumittaukset 1 ja loppumittaukset 2.



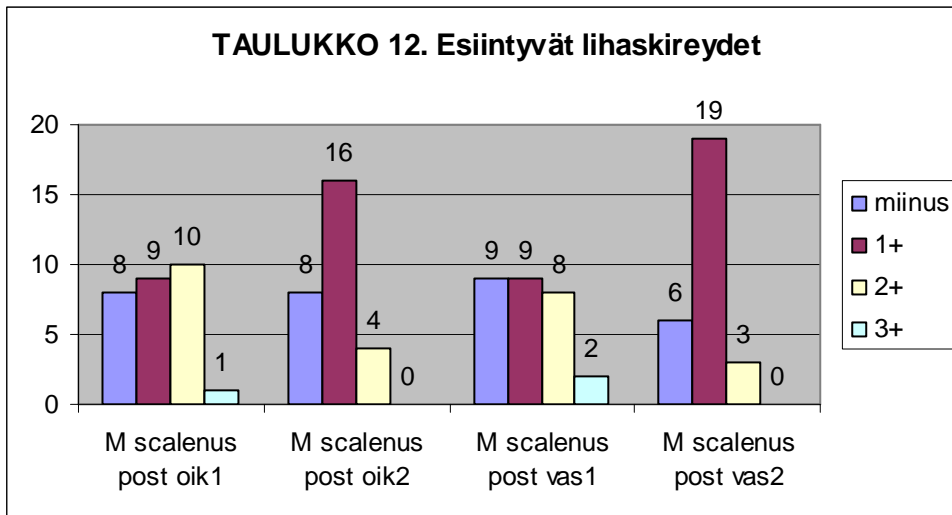
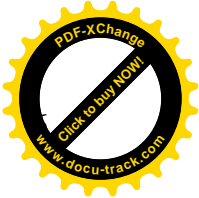
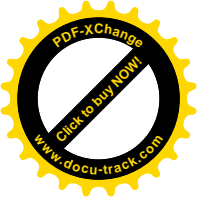
Taulukko 9. Trapezius alkumittaukset 1 ja loppumittaukset 2.



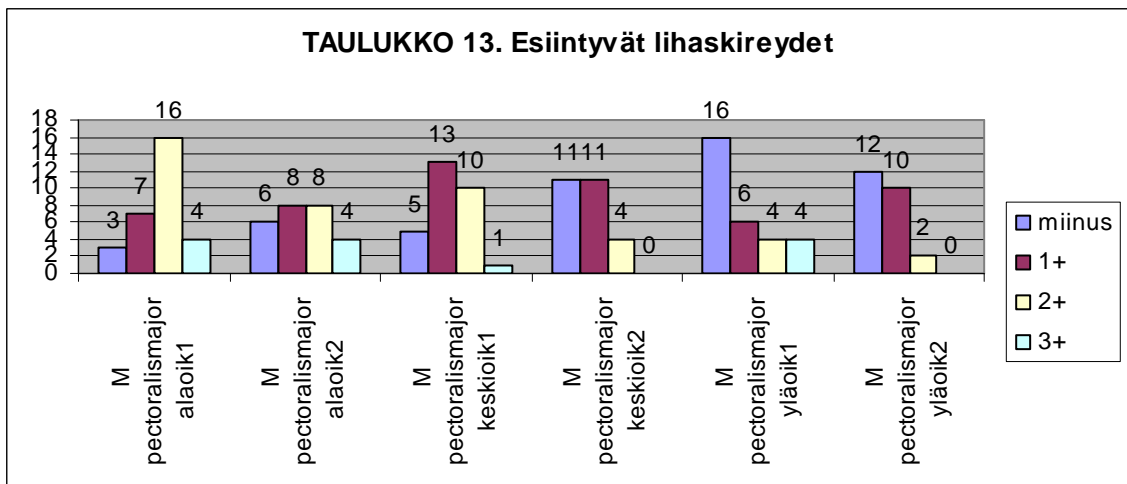
Taulukko 10. Scalenukset anterior ja mediale alkumittauksissa 1, loppumittauksissa 2.



Taulukko 11. Sternocleidomastoideus alkumittauksissa 1 ja loppumittauksissa 2.

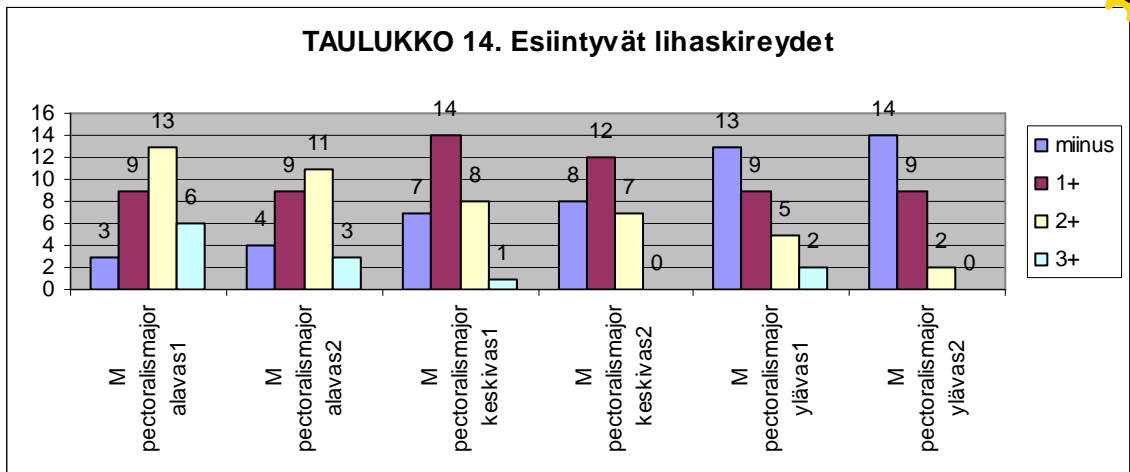
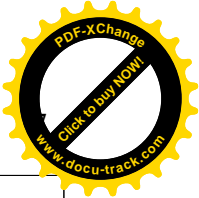
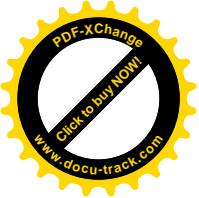


Taulukko 12. Scalenus posterior alkumittauksissa 1 ja loppumittauksissa 2.



Taulukko 13. Pectoralis major oikea alkumittauksissa 1 ja loppumittauksissa 2.





Taulukko 14. Pectoralis major vasen alkumittauksissa 1 ja loppumittauksissa 2.