

NISKAN PROVOKAATIOTESTIEN LUOTETTAVUUS

Selvitys 14 niskan kliinisessä tutkimuksessa käytettävän manuaalisen testin kyvystä provosoida niskaoireita työikäisellä väestöllä

Anu Kaksonen

Pro gradu –tutkielma

Liikuntalääketiede

Kuopion yliopisto

Biolääketieteen laitos/Fysiologia

Toukokuu 2008

KUOPION YLIOPISTO

Liikuntalääketiede

Biolääketieteen laitos/Fysiologia

KAKSONEN, ANU: Niskan provokaatiotestien luotettavuus.

Pro gradu –tutkielma, 79 sivua. 4 liitettä (7 sivua)

Toukokuu 2008

Avainsanat: niskakipu, niskan provokaatiotestit, sensitiivisyys, spesifisyys

TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää 14 niskan kliinisessä tutkimuksessa käytettävän testin kykyä tuoda esiin eli provosoida niskaoireita työikäisellä väestöllä. Tutkimus tehtiin Kymenlaaksossa vuosina 2001-2002. Koehenkilöinä oli 68 työikäistä naista ja 20 miestä. Koehenkilöiden keski-ikä oli 44 vuotta. Koehenkilöt olivat kahden fysikaalisen hoitolaitoksen asiakkaita, Elimäen kunnan ja miehikkäläläisen pankin työntekijöitä.

Tutkimuksessa OMT-fysioterapeutti teki koehenkilöille 14 niskan tutkimisessa yleisesti käytettävää manuaalista testiä. Testeinä olivat niskan eteentaivutus, taaksetaivutus ja kierto, jotka tehtiin ensin aktiivisesti ja sitten passiivisesti. Muita testejä olivat kaularangan kompressio ja traktio, foraminakompressio, supraklavikulaarinen palpaatio, spinosusvälipalpaatio, fasettinivelpalpaatio, juuriaukkopalpaatio ja yläraajan tensiotesti keskihermolle. Koehenkilöt täyttivät ennen testaamista kyselylomakkeen, jossa kivun mittareina käytettiin kipupiirrosta ja VAS-janaa. Testien provosoimia oireita verrattiin koehenkilöiden kipupiirroksen piirtämiin oireisiin. SPSS 14.0 ohjelmalla analysoitiin, millä kehon alueilla koehenkilöillä oli eniten kipuja. Lisäksi analysoitiin, mitkä testit provosoivat luotettavimmin kipua niskan, hartioiden, kaulan ja keski-selän alueella ja kivun eri voimakkuuksilla.

Niskaoireita luotettavimmin provosoivat niskan eteen- ja taaksetaivutus, foraminakompressio ja fasettinivelpalpaatio. Hartioiden oireita provosoi luotettavasti ainoastaan passiivinen niskan eteentaivutus. Lievässä niskakivussa (VAS 5-44 mm) sensitiivisimmät testit olivat fasettinivelpalpaatio ja kaularangan eteentaivutus ja kohtalaisessa (VAS 45-74 mm) niskan eteentaivutus ja foraminakompressio.

UNIVERSITY OF KUOPIO

Sport medicine

Biomedicine faculty/Physiology

KAKSONEN ANU: Validity of 14 neck pain provocation tests.

Master thesis, 79 pages. 4 appendixes (7 pages)

May 2008

Keywords: neck pain, neck provocation tests, sensitivity, specificity

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate the reliability and sensitivity of 14 commonly used manual tests used to provoke neck pain in a Finnish working population.

The study was made in Southern Finland during 2001 – 2002. Subjects included 68 women and 20 men with mean age of 44 years. They were patients from two private physiotherapy clinics in city of Kuusankoski and city of Hamina and normal working population of Elimäki and Miehikkälä communs.

The subjects described their pain on a pain drawing and on a VAS scale. A manual therapist applied 14 neck and upper limb provocation tests, which are commonly used in clinical testing of neck pain. The tests were cervical flexion, cervical extension and cervical rotation, which performed first actively and then passively. The other tests were cervical compression, cervical traction, foraminal compression, supraclavicular palpation, spinosus palpation, facet joint palpation, foraminal palpation and upper limb tension test for median nerve. The symptoms observed in tests were then compared with the pain drawings produced by the same patient.

The results showed the most reliable pain provocation tests in neck area are cervical flexion, cervical extension, foraminal compression and facet joint palpation and in shoulder area cervical flexion. In minor neck pain (VAS 5–44 mm) the most sensitive tests were facet joint palpation and cervical flexion. In moderate neck pain (VAS 45-74 mm) the most sensitive tests were cervical flexion and foraminal compression.

SISÄLTÖ

| | |
|---|----|
| 1 JOHDANTO..... | 6 |
| 2 NISKAN TOIMINNALLINEN ANATOMIA..... | 8 |
| 2.1 Kaularangan nikamat..... | 8 |
| 2.2 Nivelsiteet..... | 10 |
| 2.3 Hermot..... | 13 |
| 2.4 Lihakset..... | 16 |
| 2.4.1 Kaularangan etupuolella sijaitsevat lihakset..... | 16 |
| 2.4.2 Kaularangan takapuolella sijaitsevat lihakset..... | 18 |
| 2.5 Nikamavaltimo..... | 22 |
| 3 NISKAoireet..... | 25 |
| 3.1 Niska- ja hartiasairaudet..... | 25 |
| 3.2 Niskakivut..... | 25 |
| 3.2.1 Hermoperäiset..... | 25 |
| 3.2.2 Välilevyperäiset..... | 29 |
| 3.2.3 Lihasperäiset..... | 30 |
| 3.2.4 Nivelperäiset..... | 31 |
| 3.3 Niskaperäiset muut oireet..... | 32 |
| 3.3.1 Thoracic outlet syndrome..... | 32 |
| 3.3.2 Huimaus..... | 33 |
| 3.3.3 Nikamavaltimoperäiset oireet..... | 33 |
| 4 NISKAN TUTKIMINEN..... | 34 |
| 4.1 Niskan tutkimisen luotettavuus..... | 34 |
| 4.2 Tutkimustuloksia niskatesteistä..... | 34 |
| 4.3 Niskapotilaan tutkiminen Käypä hoito -suosituksen mukaan..... | 36 |
| 5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS..... | 38 |
| 5.1 Tavoite..... | 38 |
| 5.2 Pääongelma..... | 38 |
| 5.3 Osaongelmat..... | 38 |

| | |
|--|----|
| 6 AINEISTO JA MENETELMÄT | 39 |
| 6.1 Tutkimuksen suorittaminen | 39 |
| 6.2 Koehenkilöt | 40 |
| 6.3 Tutkimusmenetelmät | 40 |
| 6.3.1 Alkuhaastattelu | 40 |
| 6.3.2 Kipupiiirros | 40 |
| 6.3.3 Kipujana | 41 |
| 6.3.4 Niskan oireenmukaiset testit | 42 |
| 6.3.4.1 Niskan eteentaivutus, taaksetaivutus ja kierto | 43 |
| 6.3.4.2 Kaularangan kompressio- ja traktiotesti | 45 |
| 6.3.4.4 Supraklavikulaarinen palpaatio | 46 |
| 6.3.4.5 Spinosusvälipalpaatio | 47 |
| 6.3.4.7 Juuriaukkopalpaatio | 48 |
| 6.3.4.8 Yläraajan tensiotesti | 49 |
| 6.4 Tilastolliset menetelmät | 50 |
| 7 TULOKSET | 51 |
| 7.1 Tutkittavien taustatiedot | 51 |
| 7.2 Tutkimustulokset | 54 |
| 7.2.1 Oireiden jakautuminen alueittain | 54 |
| 7.2.2 Niskan alueen oireita provosoivat testit | 57 |
| 7.2.3 Hartioiden alueen oireita provosoivat testit | 59 |
| 7.2.4 Kaulan alueen oireita provosoivat testit | 60 |
| 7.2.5 Keskiselän oireita provosoivat testit | 61 |
| 7.3 Niskakipujen suhde kivun määrään | 62 |
| 7.3.1 Lievän niskakivun testit | 62 |
| 7.3.2 Kohtalaisen niskakivun testit | 62 |
| 7.3.3 Voimakkaan niskakivun testit | 62 |
| 8 POHDINTA | 63 |
| 9 JOHTOPÄÄTÖKSET | 66 |
| LÄHTEET | 67 |
| LIITTEET | 80 |

1 JOHDANTO

Niska-hartiaseudun kivut ovat lisääntyneet Suomessa naisilla ja nuorilla kahden viime vuosikymmenen aikana (Mäkelä ym.1991, Hakala 2002, Riihimäki ja Heliövaara 2002). Terveys 2000 -tutkimuksessa ilmeni, että haastattelua edeltäneenä kuukautena 26 % yli 30-vuotiaista suomalaisista miehistä ja 40 % naisista oli kokenut niskakipua (Riihimäki ja Heliövaara 2002). Vanhempien naisten niskavaivat olivat lisääntyneet verrattuna 1980-luvulla tehtyyn Mini-Suomi-tutkimukseen. Miesten niskakivuissa ei ollut tapahtunut huomattavia muutoksia. Altistumista niskaongelmille lisäävät alhainen koulutustaso, työkuormitus, tapaturmat ja ikä (Mäkelä ym. 1991, Riihimäki ja Heliövaara 2002). Niskasta säteilevälle kivulle altistavat stressi, työkuormitus, ylipaino ja tupakointi (Viikari-Juntura ym. 2001). Suomalaisten nuorten niska-hartiakivut ovat lisääntyneet vuosina 1999-2001 verrattuna vuoteen 1991. Niskakivut lisääntyivät 12–18-vuotiailla tytöillä ja etenkin vanhemmissa ikäluokissa (Hakala ym. 2002). Coten (1998) mukaan 67 % ihmisistä kärsii jossain elämänsä vaiheessa niskakivusta. Taloudellisesti ajateltuna olisi tärkeää pystyä seulomaan akuutit niskaongelmat ja puuttua niihin varhaisessa vaiheessa ja estää niskakipujen kroonistuminen. Terveys 2000 -tutkimuksen mukaan tuki- ja liikuntaelinsairaudet ovat keskeisiä varhais- ja työkyvyttömyyseläkkeiden ja lyhytaikaisten sairauspoissaolojen syitä (Aromaa ja Koskinen 2002).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää valittujen 14 niskan provokaatiotestin luotettavuutta tunnistaa asiakkaan niska-hartiaseudun oireet. Vuosina 1999–2002 Kymenlaakson fysioterapeutit ry järjesti jäsenistölleen niskan laadukkaaseen tutkimiseen tähtäävän projektin. Tavoitteena oli yhtenäistää alueen fysioterapeuttien niskan tutkimiskäytäntöjä, helpottaa keskinäistä kommunikointia ja kerätä uusinta tutkimustietoa niska-hartiaseudun tutkimisesta. Testistö valittiin Suomessa julkaistun niskaongelmien tutkimissuosituksen pohjalta (Kouri ja Koistinen 1998). Kaikkiaan projektissa käytettiin 82 testiä niska-hartiaseudun tutkimiseen. Niskaprojektiin osallistuneet kokivat testien määrän suureksi ja tieteellisen näytön niskan tutkimisesta vähäiseksi. Projektin seurauksena heräsi tarve koota tieteelliseen näyttöön perustuva suppeampi testistö niskaoireiden tutkimiseen.

Näyttö niskan tutkimiseen käytettävien testien luotettavuudesta on todettu ristiriitaiseksi. Kuitenkin näyttäisi, että kipua tutkivilla testeillä olisi parempi luotettavuus kuin liikkuvuustesteillä (Viikari-Juntura ym. 1987,1988,1989, Aker ym. 1996, Jull 1999, Fjellner ym. 1999,

Smedmark ym. 2000, Deeks 2001, Najm ym. 2003, Pool ym. 2004, King ym. 2007, Rubinstein ym. 2007). Niskan provokaatiotesteillä pyritään tuottamaan tutkittavan kokema kipu tai oire (Kaltenborn 2003).

Ruotsalaisessa elektroniikkatehtaassa tehdyssä tutkimuksessa niskan provokaatiotesteistä fasettinivelpalpaatio, foraminakompressiotesti ja yläraajan tensiotesti olivat luotettavimpia tuomaan esiin työntekijöiden niskakipuja. Kaularangan eteentaivutus, taaksetaivutus ja kierto provosoivat myös kohtalaisen luotettavasti niskaoireita (Sandmark ja Nisell 1995). Japanilaisessa tutkimuksessa supraklavikulaarisen palpaation eli hartiapunoksen kompressiotestin spesifisyys oli 83 % koehenkilöillä, joilla oli todettu kaularangasta lähtevien hermorakenteiden puristus (Uchihara ym. 1994). Nämä myönteiset tutkimustulokset provokaatiotesteistä ovat herättäneet mielenkiinnon tutkia kyseisten testien luotettavuutta suomalaisilla työikäisillä ja niskakipujen takia fysioterapiaan tulevilla asiakkailla. Lisäksi tutkittavaan testistöön valittiin niskaoireita provosoimaan kaularangan kompressio, kaularangan traktio, spinosusvälipalpaatio ja juuriaukkopalpaatio, koska näitä testejä käytetään yleisesti manuaalisessa terapiassa tutkittaessa niskaoireista asiakasta (Kaltenborn 2003, Magee 2006).

Niskaa tutkittaessa ei ole tarkoituksenmukaista tehdä kaikkia niska-hartiaseutuun liittyviä testejä rutiininomaisesti, koska tutkiminen vie aikaa ja saattaa lisätä kudosten ärsytystä. Provokaatiotestejä tulisikin käyttää vasta silloin, kun muilla testeillä ei saada esille asiakkaan oireita (Kaltenborn 2003). Tutkitun tiedon lisääntyessä on tarpeellista päivittää niskan tutkimiskäytäntöjä säännöllisesti (Niskakivun hoito: Käypä hoito -suositus 2002). Niskan provokaatiotestien tulisi olla helppo toteuttaa lääkärin tai fysioterapeutin työssä. Esimerkiksi tässä työssä käytettävien 14 niskatestin tekemiseen kuluu aikaa vain 10 minuuttia, joten niitä on vaivatonta käyttää kuntoneuvolassa tai työterveystarkastuksessa.

2 NISKAN TOIMINNALLINEN ANATOMIA

2.1 Kaularangan nikamat

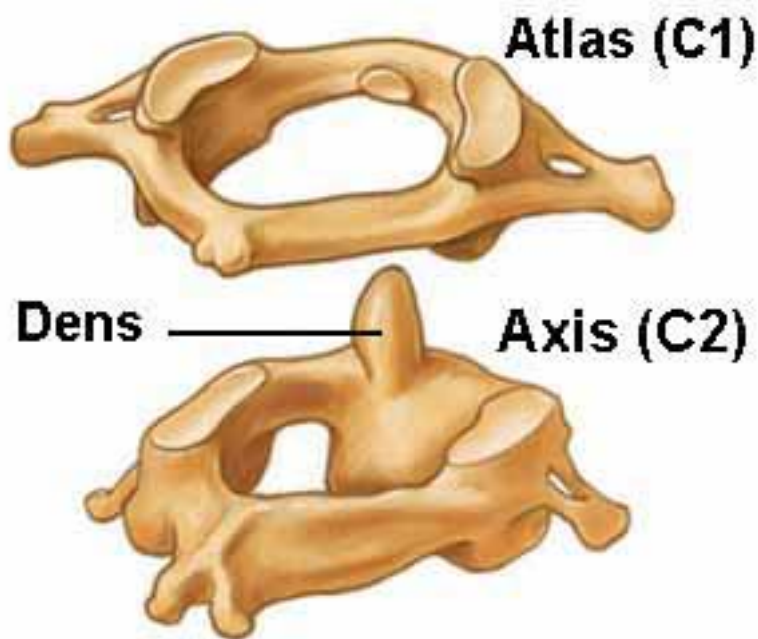
Kaularanka koostuu seitsemästä nikamasta, jotka ovat kooltaan pieniä. Niihin kohdistuvat pään noin 4 kilon painosta ja niskan lihasten supistumisesta johtuvat kompressiovoimat. Kaularanka on selkärangan liikkuvin osa. Pääasiällisin liike on kierto, puolelleen 90 astetta. Kaularangan eteentaivutus on 60 astetta, taaksetaivutus 70 astetta ja sivutaivutus 45 astetta (Worth 1994).

Toiminnallinen kaularangan yksikkö eli liikesegmentti muodostuu kahdesta päällekkäisestä nikamasta, nivelkapselista, välilevystä, nivelsiteistä, lihaksista ja näitä hermottavista hermoista sekä verisuonista. Alakaularangassa (C3–C7) nikamat nivELYVÄT toisiinsa kaari- eli fasettinivelillä ja välilevyillä. Yläkaularangassa (C0–C2) ei ole välilevyjä. Liikesegmentti nimitään ylempään nikaman mukaan niin, että kallonpohja (C0) ja ylin kaulanikama (C1) muodostavat C0-segmentin. Viimeinen eli C7-segmentti muodostuu seitsemännen kaulanikaman (C7) ja ensimmäisen rintanikaman (T1) välille (Kaltenborn 2003).

Ylin kaulanikama *atlas* eli kannattajanikama (kuva 1) poikkeaa rakenteeltaan muista kaulanikamista. Se muodostuu etu- ja takakaaresta, jotka yhdistyvät renkaaksi. Varsinaista nikamarunkoa ei ole. Poikkihaarakkeet ovat pitkät, ja niiden sisällä kulkee aukko nikamavaltimolle (*foramen transversarium*). Atlaksessa ei ole takakaareissa okahaaraketta vaan pieni kyhmy. Atlas nivELYTY kallonpohjan kuperiin nivelpintoihin lateraalisesti sijaitsevilla koverilla nivelpinnoilla (Palastanga ym. 2006). Pääasiällisin liike on eteen- ja taaksetaivutus, jota on yhteensä 13–30 astetta (Panjabi ym. 1988, White ja Panjabi 1990, Panjabi ym. 1993). Sivutaivutusta on 4 astetta molemmille puolille. Kiertoon yhdistyy pieni taaksetaivutus ja sivutaivutus. Kiertoa on 3,5 astetta ja siihen yhdistyy 1,5 asteen taaksetaivutus ja 2,7 asteen sivutaivutus (Worth 1994).

Atlaksen alemmat nivelpinnat ovat kuperat ja nivELYVÄT kiertonikaman (kuva 1) eli toisen kaulanikaman, *aksiksen* (C2), laajoihin koveriin nivelpintoihin, jotka sijaitsevat nikamarungon ja *pedikkelin* eli nikaman varren puolivälissä. *Pedikkelit* siirtävät pään painon nikamarun-

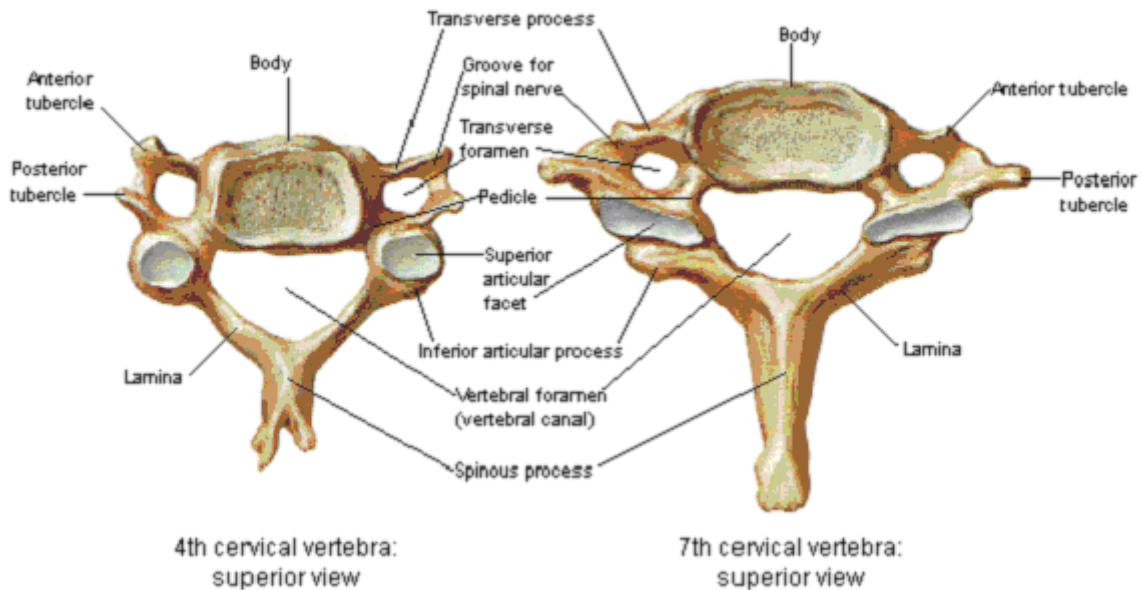
gon kannateltavaksi. Aksiksella on nikamarungosta ylöspäin suuntautuva rakenne, aksiksen hammas eli *dens*. Sen etuosassa on poikittain katsottuna kupera ja ylä-alasuunnassa kovera nivelpinta, joka liukuu atlaksen etukaaren takaosan koveralla nivelpinnalla (Palastanga ym. 2006). Se mahdollistaa suuren kierron, suuntaansa $43 \pm 5,5$ astetta (Dvorak ja Panjabi 1987, Worth 1994). Eteen- ja taaksetaivutus on yhteensä 10 astetta. Sivutaivutus on 3–6 astetta puolelleen (Worth 1994). Sivulle osoittavat poikkihaarakkeet ovat pienet ja pyöreät. Nikamavaltimon aukko sijoittuu nikamarungon ja poikkihaarakkeen väliin. Aksiksen okahaarake on kooltaan suuri ja kaksihaarainen (Mercer ja Bogduk 2001, Palastanga ym. 2006).



KUVA 1. Atlas ja aksis.

Kaularangan nikamat kolmannesta seitsemänteen (kuva 2) ovat rakenteeltaan samantyyppisiä. Nikamarunko on suhteellisen pieni. Poikkihaarake muodostuu etu- ja takaosasta, ja niiden keskelle jää aukko nikamavaltimolle. Poikkihaarakkeen yläpinnalla on ura selkäydinhermolle. Poikkihaarakkeet osoittavat sivulle ja taaksepäin. Ne toimivat niskan etu- ja takaosan lihasten kiinnityskohtina. Okahaarakkeet ovat lyhyitä, mikä mahdollistaa suuren taaksetaivutuksen. Nikamarungot nivELYVÄT toisiinsa välilevyillä. Välilevyjen sivuille muodostuvat ylemmän nikamarungon kuperan alapinnan ja alemman nikamarungon koveran yläpinnan väliin valenivelet eli unkovertebraalinivelet. Ne eivät ole todellisia niveliä. Unkovertebraaliniveeliin tulee usein kulumamuutoksia, jotka rajoittavat nikamien sivuttaista liikettä (Porterfield ja De-

Rosa 1995, Palastanga ym. 2006). Nikamien nivelulokkeiden välille muodostuvat fasettinivelet, joiden nivelpinnat ovat miltei tasaiset. Fasettinivelet ovat 45 asteen kulmassa vaakatasoon nähden. Ylemmät nivelpinnat osoittavat ulospäin ja eteenpäin. Alemmat nivelpinnat osoittavat ylöspäin ja taaksepäin (Mercer ja Bogduk 2001).



KUVA 2. Ala-kaularangan nikamien rakenne (oikealla neljäs ja vasemmalla seitsemäs nikama).

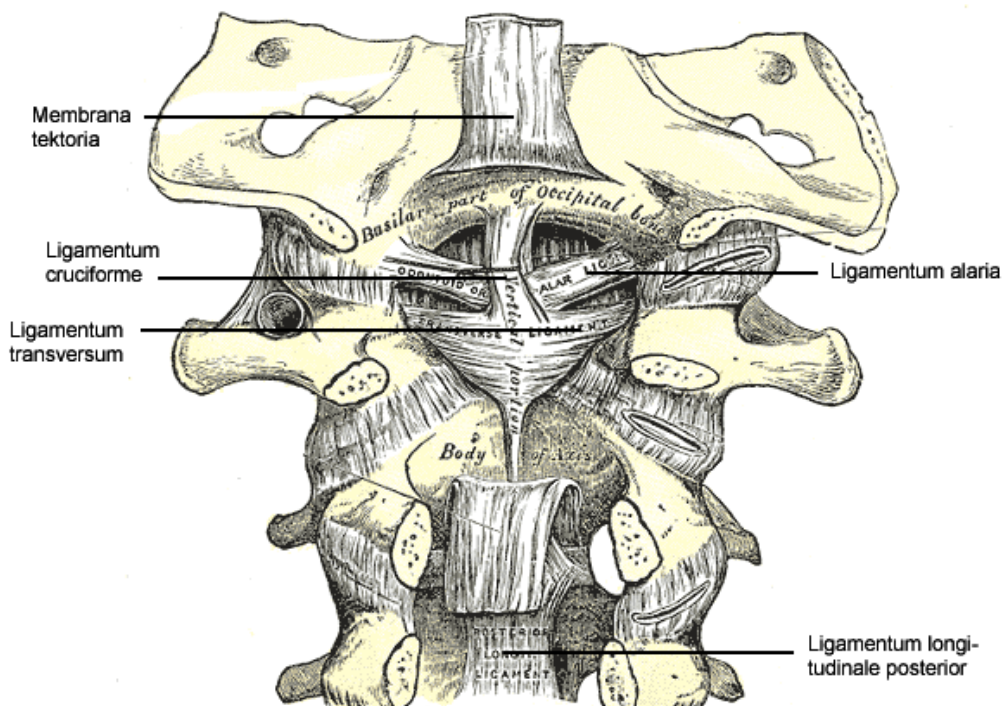
2.2 Nivelsiteet

Kaularangan takaosassa syvimpänä on siipiside eli *ligamentum alaria* (kuva 3). Se lähtee aksiksen hampaasta ylöspäin ja sivulle kohti kallonpohjaa. Aksiksen hampaasta suoraan ylöspäin kulkee hampaan kärkiside eli *ligamentum apicis dentis* (kuva 3), joka kiinnittyy niskaukon eli *foramen magnumin* etureunaan (Dvorak ja Panjabi 1987, Dvorak ym. 1988, Platzer 2004).

Siipisiteen ja kärkisiteen päälle muodostuu ristside eli *ligamentum cruciforme* (kuva 3). Sen poikittainen osa on vahva poikkiside eli *ligamentum transversum* (kuva 3), joka kulkee aksiksen hampaan takana estämässä sitä liukumasta taaksepäin ja puristamasta selkäydintä. Poik-

kisiteen keskeltä lähtevät nouseva ja laskeva nivelside. Nouseva nivelside kiinnittyy ylhäällä niska-aukon etureunaan. Laskeva nivelside kiinnittyy aksiksen nikamarungon takaosaan (Mercer ja Bogduk 2001, Platzer 2004, Palastanga ym. 2006).

Seuraavassa kerroksessa on katekalvo eli *membrana tectoria* (kuva 3), joka on jatkoa takimmaiselle pitkittäissiteelle (*ligamentum longitudinale posterior*). Katekalvo lähtee aksiksen nikamarungon takaosasta ja kiinnittyy niska-aukon etureunaan. Takimmainen pitkittäisside kulkee välilevyjen ja nikamarungon takapinnalla selkäydinkanavan sisäpuolella ristiluuhun saakka (kuva 3 ja 4). Osa säikeistä kulkee useamman nikaman yli ja osa vain kahden nikaman välillä. Takimmainen pitkittäisside ei ole läheskään yhtä vahva kuin etummainen pitkittäisside (*ligamentum longitudinale anterior*), joka kiinnittyy tiukasti nikamarungon luukalvoon ja löysemmin välilevyyn (kuva 4). Etummainen pitkittäisside lähtee takaraivonluusta tai atlaksen etukyhmystä ja kulkee nikamarunkojen etupintaa alas ristiluuhun asti (Platzer 2004, Palastanga ym. 2006).

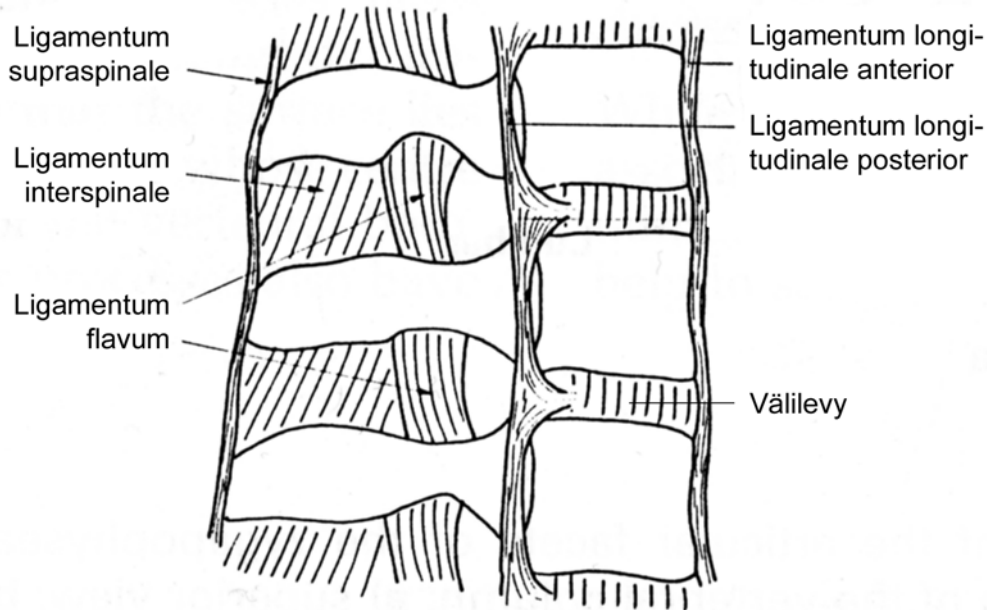


KUVA 3. Yläniskan nivelsiteet.

Selkäydinkanavan takana kulkee keltaside (*ligamentum flavum*), joka sisältää paljon elastisia säikeitä. Se on paksu nivelside, joka suojaa selkäydintä takaapäin. Se kulkee peräkkäisten

nikamien kaarien välillä. Lateraalisesti nivelside kiinnittyy fasettinivelen nivelkapselin etupuolelle (kuva 4). Fasettinivelten kuluessa nivelside paksuuntuu ja voi aiheuttaa etupuolella kulkevaan hermojuureen ärsytystä (Palastanga ym. 2006).

Kahden peräkkäisen nikaman okahaarakkeen välillä kulkee okahaarakkeiden väliside eli *ligamentum interspinale* (kuva 4). Kaularangan alueella se on paljon ohuempi kuin lannerangan alueella. Okahaarakkeiden väliside pyrkii rajoittamaan niskan eteentaivutusta ja aistii kaularangan asentoa. Sen päällä on okahaarakkeiden takaosasta toiseen kulkeva okahaarakkeiden päällysside eli *ligamentum supraspinale* (kuva 4). Kaularangan alueella se korvautuu lähes täysin niskasiteellä (*ligamentum nuchae*) (Platzer 2004). Niskasiteellä on anatominen yhteys pieneen takimmaiseen suoraan niskalihakseen, kovakalvoon C0- ja C1-tasoilla ja niskakalvoon kohdassa, jossa nikamavaltimo lävistää niskakalvon. Tämä anatominen yhteys voi selittää kaularankaperäisen päänsäryn etiologiaa (Dean ja Mitchell 2002).



KUVA 4. Kaularangan nivelsiteet sivulta tarkasteltuna.

2.3 Hermot

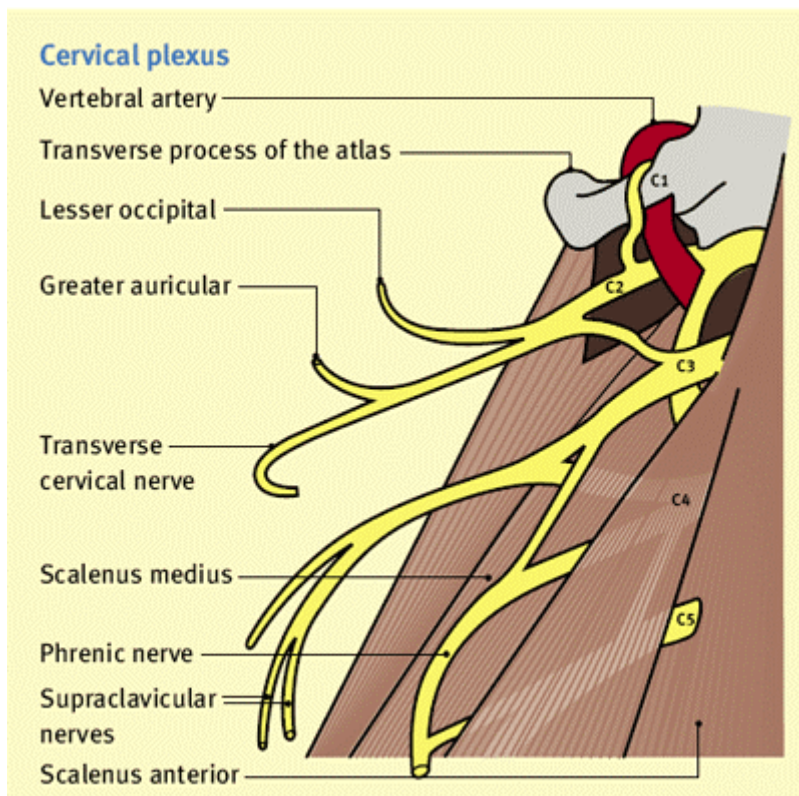
Kaularangan hermojuurikompleksin ymmärtäminen tuo vastauksen moniin niskaperäisiin oireisiin, koska ylä-kaularangasta tulee hermoja pään alueelle ja ala-kaularangasta yläraajaan, rintakehälle ja hartiaan (Bogduk 1992, 2001, 2003).

Selkäytimen etu- ja takapuolelta haarautuu pieniä ja hentoja hermoja, joiden määrä vaihtelee kaularangan eri tasoilla. Jokaisen kaularangan segmentin kohdalla nämä pienet hermot muodostavat etu- ja takajuuren. Takajuuressa on selkäydinhermosolmuke (*ganglion spinale*). Etu- ja takajuuri kulkevat kohti kaularangan hermojuuriaukkoa lukinkalvon ympäröimänä. Lukinkalvo loppuu siinä kohtaa juuriaukkoa, missä etu- ja takajuuri yhtyvät selkäydinhermoksi. Tämä kohta sijaitsee selkäydinhermosolmukkeen etupuolella. Selkäydinhermot ovat sekahermoja eli ne muodostuvat tunto- ja liikehermoista. Juuriaukon ulkopuolella selkäydinhermo haarautuu uudelleen muodostaen etu- ja takahaaran, jotka ovat ääreishermostason sekahermoja. Näistä haaroista tulee kaularangan alueella tunto- ja liikehermotus päähän, kaulalle, hartiaan ja yläraajaan. Etuhaarat hermottavat raajoja ja vartalon etupuolta. Takahaarat hermottavat selän puolta ja muodostavat sensorisen hermotuksen dermatomit eli ihohermotusalueet (Bogduk ja Marsland 1986, Mylläri 2003).

Kaularangassa selkäydinhermot nimetään liikesegmentin alemman nikaman mukaan eli C3-hermojuuri tulee C2- ja C3-nikamien välistä. C7- ja Th1-nikamien välistä tulee C8-hermojuuri. Jokaiseen selkäydinhermoon tulee myös autonomisen hermoston säikeitä. Haaroittuminen ääreishermoiksi alkaa heti juuriaukon ulkopuolella, jolloin jokainen ääreishermo haara on nimetty erikseen (Porterfield ja DeRosa 1995).

Selkäydinhermojen C1–C4 etuhaarat muodostavat *plexus cervicaliksen* eli kaulapunoksen (kuva 5). Selkäydinhermosta C5 tulee myös yhteys kaulapunokseen. Kaulapunoksesta tulee ihohermoja niskaan ja pään sivulle ja eteen. Kaulapunoksesta haarautuvia hermoja ovat korvanlehtihermo (*n. auricularis major*), pieni takaraivohermo (*n. occipitalis minor*), yläsolishermo (*n. supraclavicularis*) ja poikittainen niskahermo (*n. transverse colli*). Etuhaaroista kulkee suoraan lyhyet hermot syviin niskan koukistajiin, palleaan, hyoidaalsisiin, epä-käs-, lapaluun kohottaja- ja päänkiertäjälihaksiin. C4-etuhaara hermottaa etummaista ja keskimmäistä kylkiluunkannattajalihasta (Bogduk 1992, 2001, 2003).

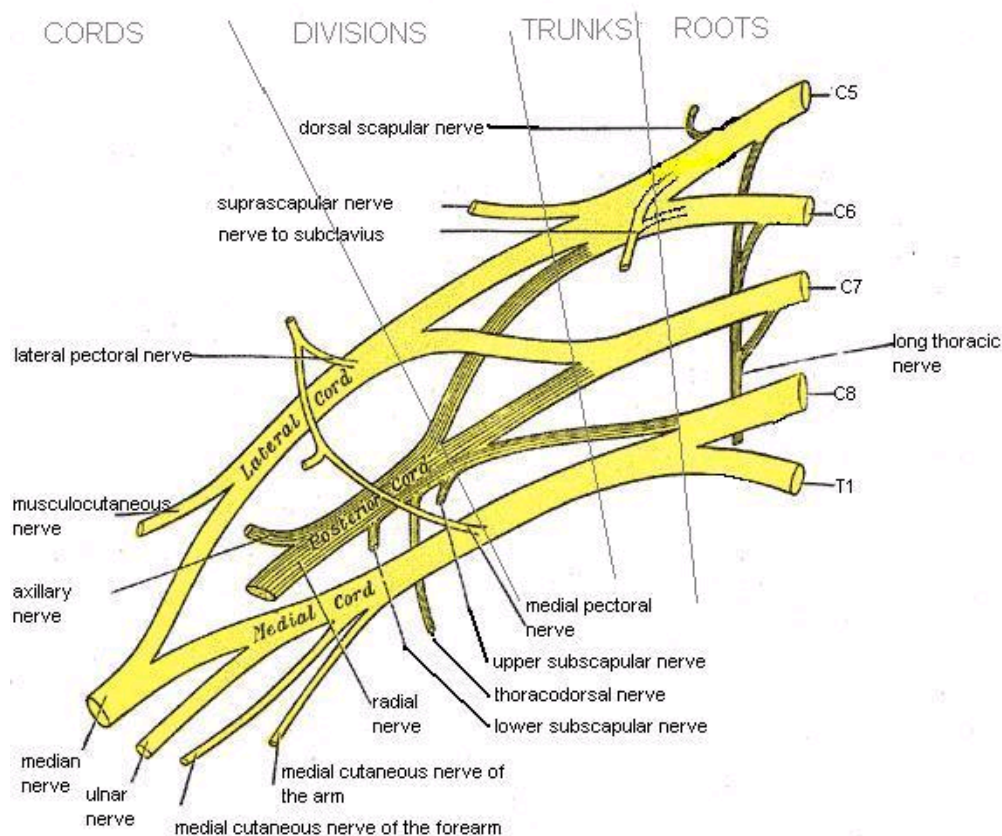
Kaulahermojen takahaarat hermottavat pään ja niskan takaosan ihoa, syviä niskan lihaksia ja fasettiniveliä sekä niihin liittyviä nivelsiteitä ja lihaskalvoja. C1-takahaara eli niskahermo (*n. suboccipitalis*) hermottaa niskarusetin lihaksia. Suurin takahaara on C2, joka jakautuu kahtia muodostaen suuren takaraivohermon (*n. occipitalis major*) ja pienemmän lateraalisen juoste. Suuri takaraivohermo vastaa semispinalis capitis ja epäkäslihasten hermotuksesta. Suuri takaraivohermo tulee pintaan kallon takaosassa hermottaen alueen ihoa (Bogduk 1992, 2001, 2003).



KUVA 5. Kaulapunos.

Hartiapunos eli *plexus brachialis* muodostuu selkäydinhermojen C5–T1 etuhaaroista. Yhdyshaaroja voi tulla myös C4- ja T2-selkäydinhermoista. Heti hermojuuritasolta haarautuvat lavantausherma eli *n. dorsalis scapulae* (C5) ja pitkä rintahermo eli *n. thoracicus longus* (C5, C6, C7). Kaksi ylintä etuhaaraa, C5 ja C6, muodostavat ylemmän hermorungon ja kaksi alinta, C8 ja T1, alemman hermorungon. C7-haara jatkaa kulkuaan keskimmäisenä hermorunkona. Nämä hermorungot kulkevat solisluun yläkulman kohdalla etummaisen ja keskimmäisen kylkiluunkannattajalihaksen välissä. Alin hermorunko on kosketuksissa ensimmäiseen kylkiluuhun solisvaltimon edessä. Hermorungoista haarautuvat hermot kylkiluunkannattajiin ja

pitkään kaulalihakseen (C5, C6, C7, C8) sekä palleahermoon (C5). Solisluun alapuolella jokainen hermorunko jakautuu etummaiseen ja takimmaiseen lohkoon, jotka hermottavat yläraajan ojentaja- ja koukistajalihaksia. Kolme takimmaista lohkoa yhtyvät muodostaen takajuosteen. Etummaisat ylä- ja keskihermorungosta yhtyvät ulkojuosteeksi. Sisäjuosteena jatkavat alahermorungon etummaisat osat. Nämä kolme punosta kulkevat kohti kainaloa. Sisäjuosteesta haarautuvat rinnan keskihermo eli *n. pectoralis medialis* (C8, T1), kyynärhermo eli *n. ulnaris* (C7, C8, T1), käden ja kyynärvarren sisempi ihohermo eli *n. cutaneus antebrachii medialis* (C8, T1) ja sisempi osa keskihermoa eli *n. medianus* (C8, T1). Takajuosteesta haarautuvat lavanalusherho eli *n. subscapularis* (C5, C6), *n. thoracodorsalis* (C7, C8), kainalohermo eli *n. axillaris* (C5, C6) ja värttinähermo eli *n. radialis* (C5, C6, C7, C8). Ulkojuosteesta haarautuvat rinnan sivuhermo eli *n. pectoralis lateralis* (C5, C6, C7), lihas-ihohermo eli *n. musculocutaneus* (C5, C6, C7) ja uloin osa keskihermoa (C5, C6, C7) (Bogduk 1992, 2001, 2003).



KUVA 6. Hartiapunos.

2.4 Lihakset

2.4.1 Kaularangan etupuolella sijaitsevat lihakset

Kaularangan etupuolella olevia lihaksia ovat pitkä kaulalihas, (*m. longus colli*), pitkä päänlihas (*m. longus capitis*), etummainen suora niskalihas (*m. rectus capitis anterior*), päänkiertäjälilihas (*m. sternocleidomastoideus*), etummainen kylkiluunkannattajalihas (*m. scalenus anterior*), keskimäinen kylkiluunkannattajalihas (*m. scalenus medius*) ja takimmainen kylkiluunkannattajalihas (*m. scalenus posterior*) (Palastanga ym. 2006).

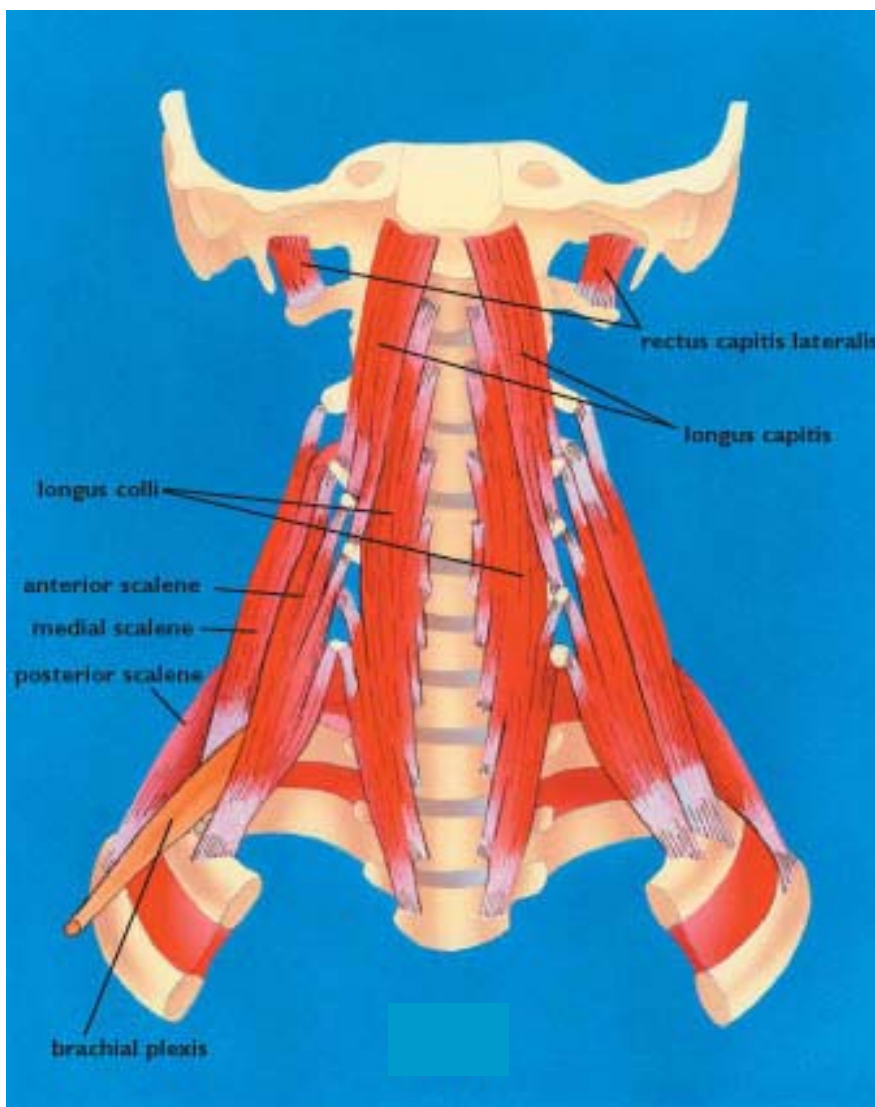
M. longus colli muodostuu kaulanikamien edessä ja sivulla kulkevista säikeistä. Siinä on kolme osaa. Alin osa kulkee T1–T3-nikamien rungosta kaulanikamien C5–C6 poikkihaarakkeen etuosaan. Keskiosa kulkee pystysuoraan C5–T3-nikamista C2–C4-nikamiin. Ylimmäinen osa lähtee C3–C5-poikkihaarakkeista ja kiinnittyy atlaksen etuosaan. Hermotus tulee C3–C6-hermojen etuhaaroista. Se on tärkeä kaularankaa edestä tukeva lihas (Palastanga ym. 2006).

M. longus capitis lähtee C7-, T1- ja T2-nikamien poikkihaarakkeiden etupinnasta ylös kohti kallonpohjaa. Lihas kontrolloi pään asentoa ja taivuttaa päätä eteenpäin, kuten *m. rectus capitis anterior*. *M. rectus capitis anterior* lähtee atlaksen poikkihaarakkeiden etupinnasta kiinnittyen kallonpohjaan *m. longus capitis* lateraalisesti (kuva 7). Näitä lihaksia hermottaa C1–C3-hermojen etuhaarat (Gurumoorthy ja Twomey 1994).

M. scalenus anterior lähtee C3–C6-nikamien poikkihaarakkeiden etupuolelta ja kiinnittyy ensimmäiseen kylkiluuhun. Se saa hermotuksensa C4–C6-hermojen etuhaaroista. *M. scalenus medius* lähtee C1–C7-nikamien poikkihaarakkeista kiinnittyen ensimmäiseen kylkiluuhun (kuva 7). Sen hermotuksesta huolehtii C3–C8-hermojen etuhaarat. Lihakset aikaansaavat niskan sivutaivutuksen lihassupistuksen puolelle ja kierron pois päin. Lisäksi ne tukevat kaularankaa etupuolelta ja osallistuvat tehostettuun sisään hengitykseen nostamalla ylintä kylkiluuta (Porterfield ja DeRosa 1995). Näiden lihasten välistä kulkevat solisvaltimo, solislaskimo ja hartiapunos yläraajaan. Lihasten kiinnityskohtien painaminen ensimmäisen kylkiluun päältä voi aiheuttaa säteilykipua, pistelyä ja puutumista saman puoleiseen yläraajaan (Jamieson ja Chinnick 1996). *M. scalenus posterior* lähtee C4–C6-nikamien poikkihaarakkeiden takapin-

nasta ja laskeutuu toisen kylkiluun yläpinnalle. Sitä hermottaa C6–C8-hermojen etuhaarat. Se tukee toista kylkiluuta sisään hengityksessä ja taivuttaa niskaa sivulle (Palastanga ym. 2006).

M. sternocleidomastoideus lähtee kallonpohjan kartiolisäkkeestä. Rintalastan yläkärkeen miekkalisäkkeeseen kiinnittyvää osaa kutsutaan sternaaliseksi osaksi ja solisluun yläpintaan kiinnittyvää klavikulaariseksi osaksi. Päänkiertäjälihakset kallistaa päätä supistuvalla puolella ja kiertää vastakkaiselle. Etummaisista säikeistä taivuttavat päätä eteenpäin ja takimmaisista C0-segmenttiä taaksepäin. Lihaksen voi toimia myös apuhengityksena. Lihaksen liikehermo on 12. aivohermo ja tuntohermotus tulee C2–C3-hermojen etuhaaroista (Palastanga ym. 2006).



KUVA 7. Kaularangan etupuolella sijaitsevat lihakset.

2.4.2 Kaularangan takapuolella sijaitsevat lihakset

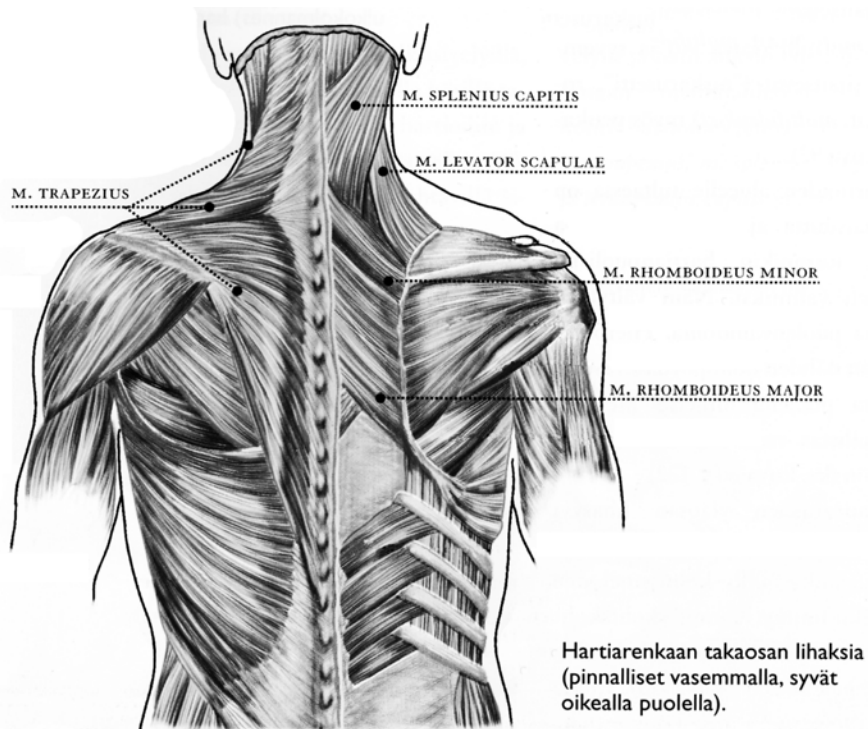
Kaularangan takapuolella olevat lihakset voidaan jaotella pinnalliseen, keskimmäiseen ja syvään kerrokseen. Pinnallisin on epäkäslihas (*m. trapezius*), jossa on laskeva, poikittainen ja nouseva osa. Lihas lähtee kallonpohjasta ja C1–T12-nikamien okahaarakkeista. Laskeva osa kiinnittyy solisluuhun, ja sen tehtävänä on vetää olkapäätä ylöspäin. Poikittainen osa kiinnittyy korppilisäkkeeseen ja nouseva osa lapaluun harjanteeseen (kuva 8). Nämä kaksi osaa tukevat lapaluuta yläraajaa liikuttaessa. Poikittainen osa vetää lapaluuta kohti selkärankaa. Nousevat säikeet vetävät lapaluun sisäreunaa alaspäin. Epäkästä hermottaa 12. aivohermo. Tuntohermotus tulee C3–C4-hermojen etuhaaroista (Porterfield ja DeRosa 1995).

Lapaluun kohottajalihaksen (*m. levator scapulae*) alaosa jää epäkäslihaksen alle. Lapaluun kohottajalihas lähtee neljän ylimmän kaulanikaman poikkihaarakkeesta. Lihassäikeet suuntautuvat sivulle alaspäin kiinnittyen lapaluun yläsisäkulmaan (kuva 8). Työskennellessään epäkäslihaksen yläosan kanssa yhdessä lapaluun kohottajalihas nostaa ylöspäin ja kiertää taaksepäin lapaluuta. Työskennellessään yhdessä molemmat lavan kohottajalihakset osallistuvat niskan taaksetaivutukseen. Lavan kohottajalihas tukee lapaluuta ja taivuttaa niskaa sivulle. Sitä hermottaa *n. dorsalis scapulae* ja C3–C4-hermojen etuhaarat (Porterfield ja DeRosa 1995).

Pieni suunnikaslihas (*m. rhomboideus minor*) lähtee C7–T1-nikamien okahaarakkeista sekä niskasiteestä ja okahaarakkeiden päällyssiteestä. Se kulkee poikittain sivulle alaviistoon lapaluun harjanteen sisäreunaan. Iso suunnikaslihas (*m. rhomboideus major*) lähtee T2–T5-nikamien okahaarakkeista ja okahaarakkeiden päällyssiteestä kulkién lapaluun sisäreunaan pienen suunnikaslihaksen alapuolelle (kuva 8). Molempia lihaksia hermottaa *n. dorsalis scapulae*. Lihakset vetävät lapaluuta kohti selkärankaa ja tukevat sitä rintakehää vasten (Porterfield ja DeRosa 1995).

Keskikerrokseen kuuluvat *m. splenius capitis* ja *m. splenius cervicis*. *M. splenius capitis* sijaitsee epäkäslihaksen alla ja sen alla sijaitsevat *semipinalis*- ja *multifidus*-lihasryhmät. *M. splenius capitis* lähtee C3–T3 -nikamien okahaarakkeista ja kulkee kohti kallonpohjaa kiinnittyen kartiolisäkkeeseen ja keskimmäisen niskakaaren ulkoreunaan (kuva 8). Sitä hermottaa selkäydinhermojen C3, C4 ja C5 takahaarat. Lihaksen tehtävänä on ojentaa päätä ja niskaa yhdessä toisen puolen *m. splenius capitiks* kanssa. *M. splenius cervicis* sijaitsee edellistä

alempana. *M. splenius cervicis* lähtee rintanikamien T3–T6-okahaarakkeista ulottuen ylös lateraalisesti C1–C3-nikamien poikkihaarakkeisiin. Lihaksen hermotuksesta vastaavat selkäydinhermojen C5, C6 ja C7 takahaarat. *M. splenius cervicis* lihaksen supistuessa niska kiertyy ja taipuu sivulle samaan suuntaan. Niskan ojennuksessa toimivat molemmat *splenius cervicis* lihakset (Palastanga ym. 2006).



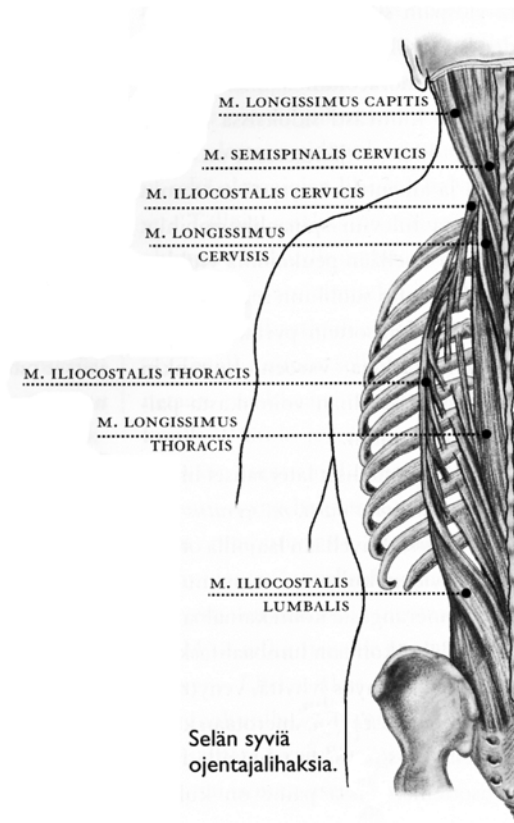
KUVA 8. Kaularangan takapuolella sijaitsevat lihakset, pinnallinen ja keskikerros.

Syvässä kerroksessa lähellä kaularankaa kulkevat niskan okahaarakevälilihakset (*mm. interspinales cervicis*), pään ja niskan suorat okahaarakelihakset (*mm. spinalis capitis ja cervicis*), kiertäjälihakset (*mm. rotatores*), monihalkoiset lihakset (*mm. multifidi*), pään ja niskan vinot okahaarakelihakset (*mm. semispinalis capitis ja cervicis*) ja niskan poikkihaarakevälilihakset (*mm. intertransversarii cervicis*). Näitä lihaksia kutsutaan myös yhteisnimellä *m. erector spinae* mediaaliseksi juosteeksi. Sivummalla kaularangassa kulkee lateraalinen juoste, jonka muodostavat pitkä selkälihas (*mm. longissimus capitis ja cervicis*) ja suoliluu–kylkiluulihas (*m. iliocostalis cervicis*) (Mylläri 2003, Palastanga ym. 2006).

Kaularangan keskellä kahden okahaarakkeen välillä kulkee *mm. interspinales cervicis*. *Mm. spinalis capitis ja cervicis* lähtevät alimpien kaulanikamien ja ylimpien rintanikamien okaha-

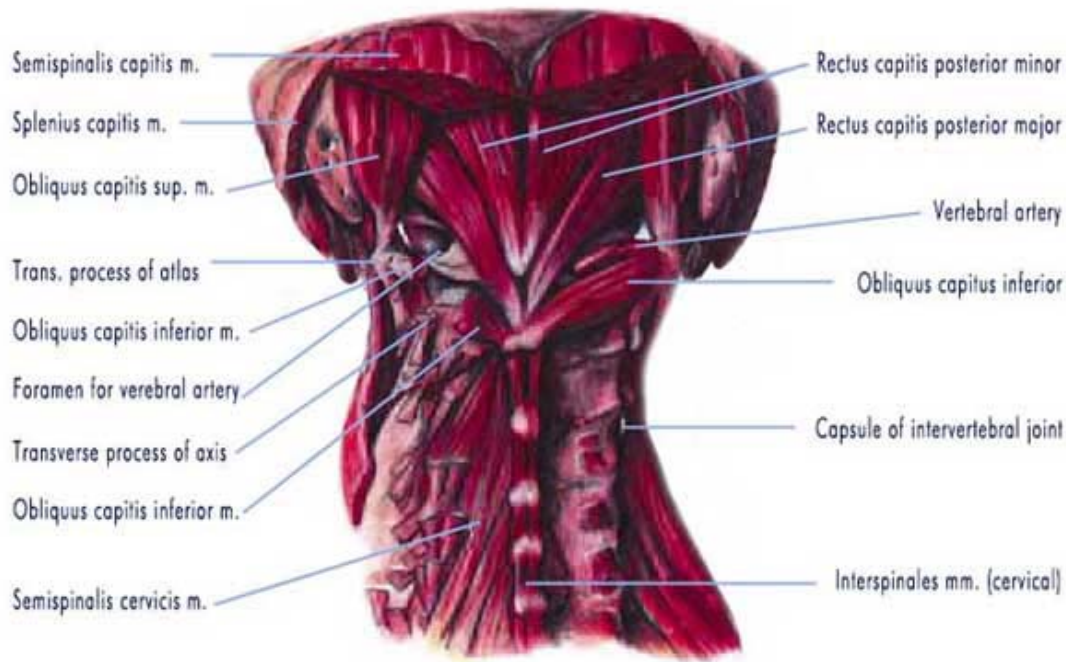
rakkeista. *M. spinalis capitis* kiinnittyy takaraivonluuhun alimman ja keskimmäisen niskakaaren väliin, kuten *m. semispinalis capitis*. *M. spinalis cervicis* kiinnittyy nikamien C2–C4 okahaarakkeisiin. *Mm. rotatores* kulkee kaularangan kahden päällekkäisen nikaman välillä. Se kulkee alemman nikaman poikkihaarakkeesta päällimmäisen nikaman okahaarakkeeseen (Palastanga ym. 2006).

Syvimpänä lähellä selkärankaa kulkee *mm. multifidi* rinta- ja kaulanikamien poikkihaarakkeista 2–4 nikamaa ylöspäin olevien nikamien okahaarakkeisiin. *M. semispinalis capitis* kulkee C3–T6-nikamien poikkihaarakkeista kallonpohjaan. *M. semispinalis cervicis* kulkee nikamien T1–T6 poikkihaarakkeista nikamien C2–C6 okahaarakkeisiin. Syvät niskalihakset saavat hermotuksen aina kyseisen segmentin selkäydinhermon takahaarasta. Uloimpana kulkee *mm. intertransversarii* kahden poikkihaarakkeen välillä. *Mm. intertransversarii* saa hermotuksen kyseisen segmentin selkäydinhermon etu- ja takahaarasta. Kaikki niskan syvät lihakset saavat aikaan pään ja niskan taaksetaivutuksen molempien puolien supistuessa yhtä aikaa. Lihasten toispuoleinen supistus aiheuttaa sivutaivutuksen tai kierron supistuvan puolen suuntaan (Mylläri 2003, Palastanga ym. 2006). Lateraalisen juosteen lihassäikeet ovat pidempiä. *Mm. longissimus capitis* lähtee nikamien C4–T5-poikkihaarakkeista ja kiinnittyy ohimoluun kartiolisäkkeeseen. *Mm. longissimus cervicis* kulkee rintanikamien T1–T5 poikkihaarakkeista kaulanikamien C2–C5 poikkihaarakkeisiin. *M. iliocostalis cervicis* kulkee 3.–6. kylkiluusta kaulanikamien C4–C6 poikkihaarakkeisiin (Platzer 2004).



KUVA 9. Syvät niskan ja selän lihakset.

Kallonpohjan alla sijaitsee niskarusetiksi kutsuttu lihasryhmä, jonka muodostaa iso ja pieni takimmainen suora niskalihas eli *mm. rectus capitis posterior major* ja *minor* sekä ylempi ja alempi vino niskalihas eli *mm. obliquus capitis superior* ja *inferior*. *M. rectus capitis posterior major* lähtee atlaksen okahaarakkeesta kulkien kallonpohjaan. *M. rectus capitis posterior minor* lähtee atlaksen takakaaresta kohti kallonpohjaa. *M. obliquus capitis superior* lähtee atlaksen poikkihaarakkeesta kulkien kallonpohjaan. Näiden lihasten tehtävänä on pään taaksetaivutus. *M. obliquus capitis inferior* lähtee aksiksen okahaarakkeesta ja kulkee atlaksen poikkihaarakkeeseen. *M. obliquus capitis inferior* kiertää atlasta. Niskarusetin lihaksia hermottaa niskahermo (Palastanga ym. 2006).



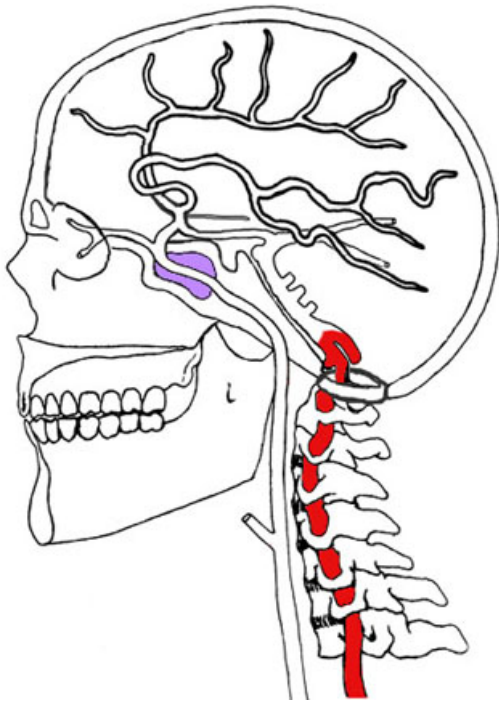
KUVA 10. Niskarusetin lihaksisto ja syviä nikamien välisiä lihaksia.

2.5 Nikamavaltimo

Nikamavaltimo eli *arteria vertebralis* (kuva 11) huolehtii yhdessä kallonpohjan valtimon eli *arteria basillariksen* kanssa niskan alueen rakenteiden, kuten lihasten, nivelten, hermojuurien, selkäytimen, kaula- ja hartiapunosten ja selkäydinkalvojen verenkierrosta. Niskakipujen ennaltaehkäisyssä on tärkeää, että verenkierto kyseisiin rakenteisiin toimii. Nikamavaltimo kulkee suurimman osan matkaa kaularangan sisällä, joten niskan liikkeet ja kaularangan kulumuutokset vaikuttavat sen toimintaan (Grant 1994, Waldron ja Antoine 2002).

Nikamavaltimon rakenne voidaan jakaa neljään osaan. Ensimmäinen osa erkanee solisvaltimosta suuntautuen kaularangan kuudennen nikaman poikkihaarakkeen aukkoon. Tällä välillä se kulkee *scalenus anterior-*, *scalenus medius-* ja *longus colli-* lihasten lomitse. Toinen osa kulkee kuuden ylimmän kaulanikaman poikkihaarakkeiden aukoissa, joita rajaa edestä fasettinivelet ja sivulta unkovertebraalinivelet. Nikamavaltimon kolmas osa menee vaakasuorasti atlaksen päällä olevaa uurretta myöten C0:n takaa. Samassa kalvon peittämässä uurteessa kulkee C1-hermo. Seuraavaksi nikamavaltimo lävistää kovakalvoan ja atlanto-okkipitaalisen kalvon siipisiteen kohdalla. Nikamavaltimo tulee kalloon *foramen magnumin* kautta. Ydinjatkoksen tasolla oikea ja vasen nikamavaltimo yhtyvät kallonpohjan valtimoksi. Nikamavalti-

mon kautta kulkee 11 % aivojen tarvitsemasta verenkierrosta. (Grant 1994, Waldron ja Antoine 2002).



KUVA 11. Nikamavaltimo.

Nikamavaltimoa voivat ahtauttaa sisäiset ja ulkoiset tekijät. Yleisin sisäiselle vauriolle altistava tekijä on arterioskleroosi. Tämä on huomioitava tutkittaessa niskaoireisia, joilla on kohonnut verenpaine, kolesteroli tai verensokeri (Mitchell 2002 ja 2005). Suonen sisäinen poikkeama voi olla myös synnynnäisesti pienempi kuin toisen puolen nikamavaltimon (Mitchell ja McKay 2005). Nikamavaltimon rakenteessa saattaa esiintyä myös kierteisyyttä tai haarautumista (Waldron ja Antoine 2002).

Nikamavaltimon eri osia ahtauttavat monet ulkoiset tekijät, jotka on muistettava kaularangan liikkeitä tutkittaessa. Ensimmäisen osan poikkeava lähtökohta solisvaltimosta voi mennä sykkyrälle kaularangan kierron aikana. Samoin alakaularangan sidekudoskalvot voivat ahtauttaa verisuonta kierron aikana. Nikamavaltimon poikkeava kulku. *m. scalenus anteriorin* ja *m. longus collin* lihaskalvojen välillä voi estää myös verenkiertoa. Toista osaa ahtauttavat kuluma muutokset, joita esiintyy yleisesti C3–C6-tasoilla. Kaularangan kierrossa ja taaksetaivutuksessa unkoverteraalinivelten luupiikit aiheuttavat kompressiota yleensä kiertoa nähden samalle puolelle. Kulunut fasettinivel voi myös painaa nikamavaltimoa. Kolmas osa voi jäädä puris-

tuksiin atlaksen yläkaaren uurteen ympärille muodostuneen luurenkaan (*ponticulus*) sisään kaularankaa liikuttaessa. Nikamavaltimo voi venyttyä myös atlaksen sijoiltaanmenossa (Grant 1994, Mitchell 2005).

Nikamavaltimo joutuu venymään ja sopeutumaan kaularangan liikkeissä. Normaali pään liikkuminen voi estää 90 % verenvirtauksesta. Nikamavaltimon verenkiertoon vaikuttaa eniten kaularangan kierto, etenkin C1- ja C2-tasolla (Haynes 2002, Mitchell 2003, Mitchell ym. 2004, Mitchell ym. 2005). Jos kiertoon yhdistetään taaksetaivutus ja traktio, on venytys maksimissaan. Pelkällä taakse- tai sivutaivutuksella ei ole todettu olevan suurta vaikutusta verenvirtaukseen (Arnold ym. 2004, Herzog 2004).

3 NISKAoireet

3.1 Niska- ja hartiasairaudet

Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin julkaisemassa Niskan käypä hoito -suosituksessa niska-hartiasairaudet luokitellaan esitietojen, oireiden ja löydösten perusteella neljään ryhmään. Näitä ryhmiä ovat paikallinen niskakipu, säteilevä niskakipu, piiskaniskuvamma ja selkäydin-kompressio. Ryhmien ulkopuolelle jäävät niskakivut, jotka liittyvät yleissairauksiin, kasvaimiin tai murtumien jälkitiloihin (Niskakivun hoito: Käypä hoito -suositus 2002).

3.2 Niskakivut

Niskan alueella kipua aistivia kudoksia ovat lihakset, hermojuuret, ääreishermot, kaarinivelten nivelkapselit, nivelsiteet, välilevyn uloin kerros, selkäydinkalvot, takajuurigangliot ja verisuonten seinämät (Bogduk 2003).

Kipu voidaan luokitella akuuttiin ja krooniseen sen mukaan, kuinka kauan kipu on kestänyt ja miten paraneminen on edennyt. Akuutti kipu on lyhytkestoinen ja se kestää päiviä tai viikkoja. Krooninen kipu kestää kauemmin kuin kudoksen normaali paraneminen kestää. Krooniseksi kivuksi voidaan kutsua yli 3–6 kuukautta jatkunutta kipua (Kalso 2002).

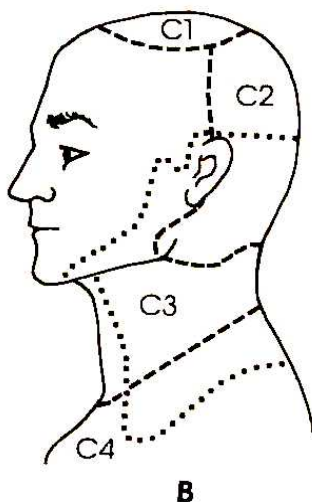
3.2.1 Hermoperäiset

Hermojuuri itsessään ei todennäköisesti aiheuta kipua, vaan sen ympärillä oleva kovakalvo eli *dura mater*. Kipuherkkiä ovat myös takajuurisolmukkeet. Kovakalvoon kohdistuva paine aiheuttaa hapenpuutetta ja häiriötä hermon sähköisessä toiminnassa. Vaurioille herkin alue on hermojuuriaukon kohdalla, jossa hermojuurta ympäröi vain ohut pehmeäkalvo eli *pia mater*. Hermojuuret kestävät tällä alueella paljon huonommin painetta ja mekaanista kuormitusta kuin esimerkiksi ääreishermot. Hermojuuret saavat ravintonsa selkäydinnesteestä *pia materin* kautta. *Pia materin* tulehdukset tai kiinnikkeet vahingoittavat helposti hermojuurta. Mekaanista puristusta hermojuureen aiheuttaa esimerkiksi eteen työntynyt pään asento, josta voi seurata vuosien kuluessa kaularangan kulumamuutoksia ja hermojuuriaukkojen ahtautumista.

Kaularangan sivutaivutuksessa ja kierrossa liikkeen puoleinen hermojuuriaukon poikkipinta-ala pienenee (Porterfield ja DeRosa 1995).

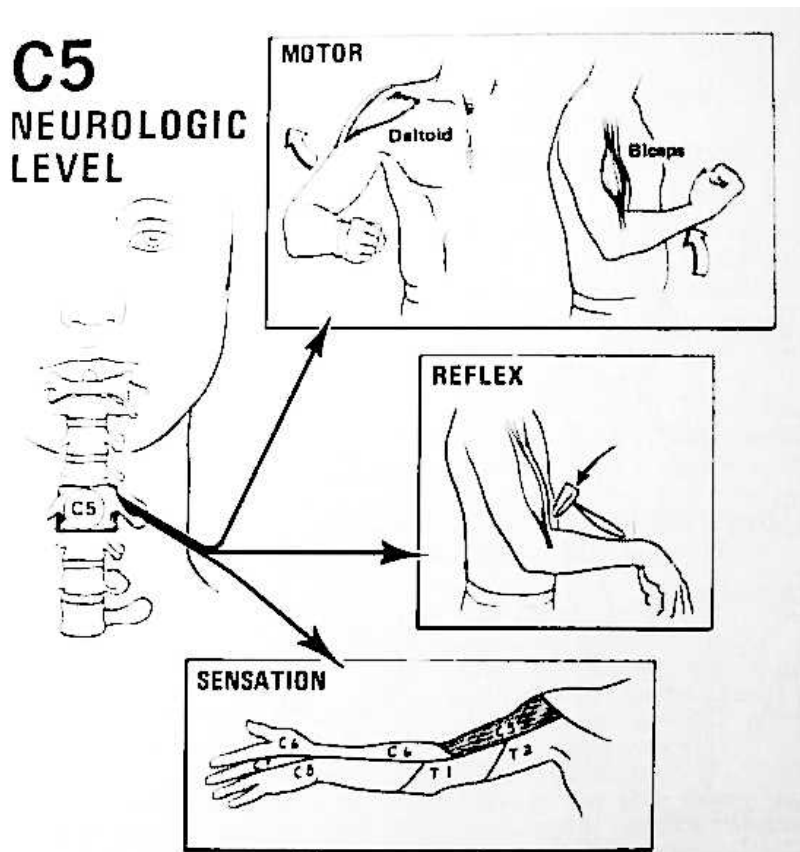
Hermojuurten ärsytykset eivät ole niin yleisiä kuin ääreishermostojen. Hermojuuresta säteilevä kipu on tarkkarajaisempaa kuin ääreishermostojen ärsytyksestä aiheutuva kipu. Ärtynyt hermojuuri reagoi paineen vaihteluihin, kuten yskimiseen ja niistämiseen, ja niskan liikkeisiin. Hermojuuren puristus voi aiheuttaa kipua ja tuntuu muutoksia kyseisen hermojuuren ihotuntoalueella eli *dermatomissa*. Reflekseissä voi olla muutoksia, tavallisimmin ne vaimenevat. Lihasvoima voi heikentyä lihaksissa, jotka saavat hermotuksensa puristuksessa olevan hermojuuren kautta. Ihotunnon, refleksien ja lihasvoiman testaamisessa tutkitaan pääasiassa yhtä hermojuurta, mutta päällekkäisyyttä voi olla vaurio kohtaa ylemmän tai alemman hermojuuren kanssa (Porterfield ja DeRosa 1995, Magee 2006).

C1-hermojuuren puristus aiheuttaa kipua tai puutumista päälle. Heikkoutta voi olla yläniskan koukistaja- ja ojentajalihaksissa. Vastaavanlaisia tunteita voi aiheuttaa takaraivohermon pinteestä, kun se jää puristukseen *m. semispinalis capitata* ja niskakalvon väliin. Oireena on kipu kallon päällä ja takaosassa. C2-hermojuuren ärsytys aiheuttaa toispuoleista kipua tai puutumista yläniskan ja kallon pohjaan. Yläniskan kiertäjälihaksissa voi olla heikkoutta. C3-hermojuuresta kipua säteilee niskan sivulle ja lihasheikkoutta on epäkäslihaksen yläosassa. C4-hermojuuresta kipua ja puutumista voi olla hartiasta akromioklavikulaariseen niveleeseen ja edessä aina rintalastan yläosaan asti (kuva 12). Lihasheikkoutta voi olla pallea- ja supraspinatus-lihaksissa (Porterfield ja DeRosa 1995, Bogduk 2003, Magee 2006).

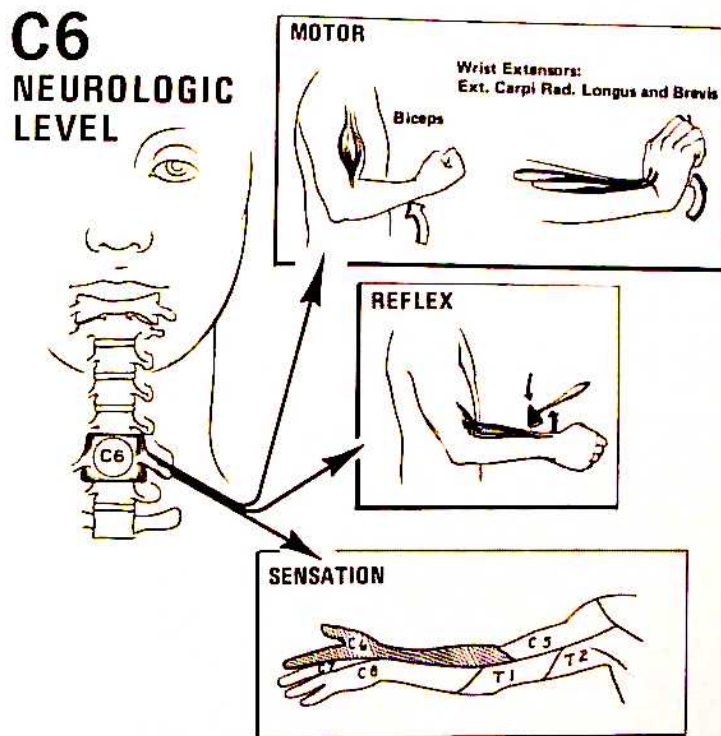


KUVA 12. Yläniskan hermojuurten puristuksesta aiheutuvat säteilykipualueet.

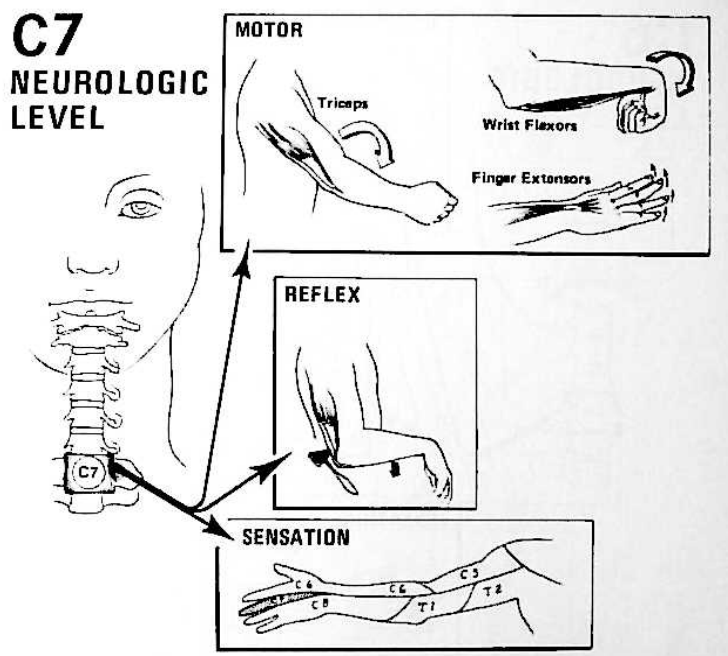
C5-hermojuuren ärsytyksestä aiheutuu kipua olkavarteen ja puutumista kyynärpäähän asti. Heikkoutta voi olla *deltoideus*-, *rhomboideus*-, haisu-, *infraspinatus*- ja *supraspinatus*-lihaksissa (kuva 13). C6-hermojuuren puristus aiheuttaa kipua kyynärvarteen peukalon puolelle ja puutumista saattaa olla peukaloon saakka. *Brakioradialis*- ja haisu-lihasten toiminta voi olla heikentynyt (kuva 14). C7-hermojuuresta kipu säteilee kyynärvarren takaosaan aiheuttaen puutumista nimettömään, keski- ja etusormeen. Olkapään ojentajalihaksessa ja ranteen koukistaja- ja ojentajalihaksissa voi olla heikkoutta (kuva 15). C8-hermojuuren ärsytys aiheuttaa kipua lapojen väliin ja kyynärvarteen pikkusormen puolelle. Pikkusormi voi olla myös puutunut. Lihasheikkoutta on tyypillisesti flexor carpi ulnaris-, flexor digitorum profundus- ja intrinsic-lihaksissa (kuva 16). (Magee 2006).



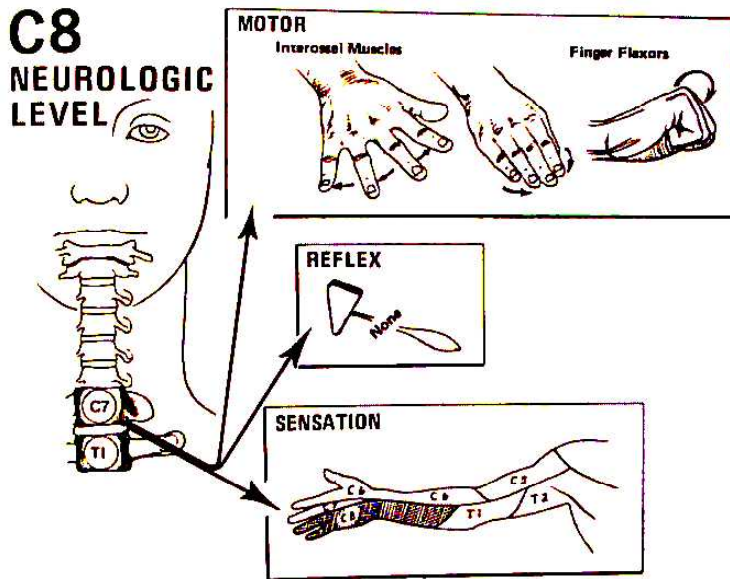
KUVA 13. C5-hermojuuren puristuksesta aiheutuvat oireet.



KUVA 14. C6-hermojuuripuristuksesta aiheutuvat oireet.



KUVA 15. C7-hermojuuren puristuksesta aiheutuvat oireet.



KUVA 16. C8-hermojuuren puristuksesta aiheutuvat oireet.

3.2.2 Välilevyperäiset

Mendel, Wink ja Zimmy (1992) tutkivat kaularangan jokaisen välilevyn hermotuksellista rakennetta. Välilevyssä kipua aistivat solut sijaitsevat *annulus fibrosuksen* eli syykehän keskikolmanneksessa, eniten välilevyn sivulla ja vähiten sen etuosassa. Kipua aistivat solut ovat herkkiä paineelle ja kemiallisille ärsytyksille. *Nukleus pulposuksen* eli välilevyn geelimäisen ytimen alueelle ei ulotu hermoja. Välilevyt saattavat aistia siihen kohdistuvaa pystysuoraa kompressiota ja rappeutumista. Kipuaistimusta voi tulla myös ääreishermon puristuksesta.

Välilevyyn tulevat hermosäikeet ovat oletettavasti peräisin etuhaarasta haarautuvista sinuvertebraali- ja vertebraalihermoista (Bogduk ym. 1988). Hermosäikeet tulevat välilevyyn takaa ja sivultapäin (Mendel ym. 1992). Schellhasin tutkimusryhmän (1996) tekemässä prospektiivisessä tutkimuksessa verrattiin terveiden henkilöiden ja niskakipuisten C3–C6-segmenttien välilevyjä magneettikuvauksessa ja diskografiassa. Diskografiassa sellaiset välilevyt, joissa oli repeämiä sekä syykehän uloimmissa että sisemmissä säikeissä, aiheuttivat kipua, kun taas terveet välilevyt olivat aina kivuttomia. Magneettikuvauksella eivät kyseiset repeämät olleet nähtävissä, joten magneettikuvaus ei ole välttämättä luotettava kaularangan välilevyistä aiheutuvien kipujen tutkimisessa (Schellhas ym. 1996). Välilevyperäisen kivun määrittämisessä kliininen tutkiminen on ensiarvoisen tärkeää (Wong ja Kerber 2000).

Välilevyn pullistumasta johtuva kipu alkaa nopeasti ja pahenee vähitellen. Se on tarkkarajais- ta ja paikallistuu puristuksessa olevan hermon hermotusalueelle. Tosin hermojen yhdyshaaro- jen vuoksi kipu voi aiheutua yhden segmentin ylös- ja alaspäin. Hermojuuren puristuksen lisääntyminen voi aiheuttaa täydellisen tunnottomuuden, jolloin kipu häviää. Rasitus, värinä ja yskäisy pahentavat kipua (Hernesniemi 2000).

3.2.3 Lihasperäiset

Myofaskiaalinen kipu eli lihaksesta ja sitä ympäröivästä kalvosta peräisin oleva kipu voi ai- heutua monista syistä. Mekaanisesti lihaskipu lisääntyy, kun lihasta venytetään, rasitetaan lyhentyneessä asennossa tai siihen kohdistetaan painetta (Richter ja Hebgen 2007). Aineen- vaihdunnansairaudet, kuten esimerkiksi kilpirauhasen vajaatoiminta tai diabetes, aiheuttavat muutoksia lihaksen kemiassa. Ravitsemukselliset tekijät voivat olla myös lihaskivun taustalla. Magnesiumin, B-, C-, E- ja A-vitamiinien puutokset aiheuttavat häiriöitä lihasten aineenvaih- duntaan. Puutostiloissa voi esiintyä myös lihasvoiman heikkenemistä ja lihaskrampeja (Kou- lu ja Tuomisto 2007). Lihaksen kipu voi olla merkki rangan liikesegmentin häiriöstä. Häiriö saattaa aiheuttaa spasmin lihaksiin, joiden hermotus alkaa kyseisestä segmentistä. Spasmi aiheuttaa lihaksen verenkierron heikkenemistä ja kivun lisääntymistä (Richter ja Hebgen 2007).

Aikaisemmin niskakipujen lähteenä pidettiin pääasiallisesti lihaksia ja niiden triggerpisteitä (Simons ym. 1999). Triggerpiste on kosketusarka kohta lihaksessa tai sitä ympäröivässä li- haskalvossa. Sen painaminen aiheuttaa paikallista kipua ja säteilyä, joka ei vastaa mitään segmentaalista kaavaa. Kipu on luonteeltaan syvää ja särkevää. Triggerpistettä painamalla voidaan saada esiin ns. *jump sign*, jossa tutkittava hypähtää pakoon kipua. Painamalla trigger- pisteen ympärillä olevat kireät lihassäikeet voivat supistua (Hong 1996, Alvarez ja Rockwell 2002, Kuan ym. 2007). Triggerpisteet voivat olla aktiivisia eli aiheuttavat kipua ärtyneeseen lihakseen ja säteilyalueelle. Latentit triggerpisteet eivät aiheuta kipua vaan lihasheikkoutta ja liikerajoituksia (Fernandez-de-Las-Penas ym. 2006).

Triggerpisteiden ärtyymisen yhteyttä niskakipuun on alettu tutkia enemmän viime vuosina. Vuonna 2006 julkaistussa kaksoissokkotutkimuksessa tutkittiin 20 niskakipuista ja 20 terveen vapaaehtoisen henkilön niska-hartiaseudun lihasten triggerpisteiden esiintyvyyttä. Niskaki-

puisilla oli merkittävästi enemmän aktiivisia triggerpisteitä päänkiertäjä-, lapaluun kohottaja-, epäkäs- ja niskarusetin lihaksissa kuin terveillä koehenkilöillä ($p < 0,001$). Kaikki aktiiviset triggerpisteet aiheuttivat potilaiden kuvaamia kipuja. Niskakipuisilla oli myös enemmän latentteja triggerpisteitä, mutta ero terveisiin koehenkilöihin ei ollut tilastollisesti merkittävä ($p < 0,5$) (Fernandez-de-Las-Penas ym. 2006).

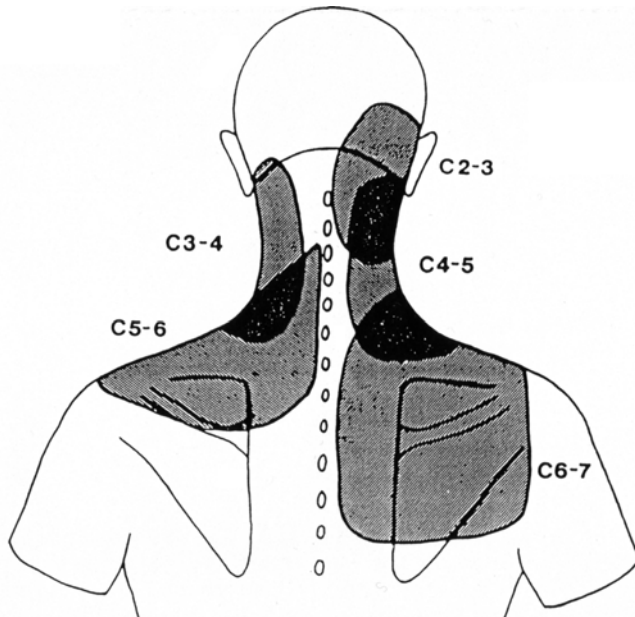
3.2.4 Nivelperäiset

Kaularangan fasettivelten kapsleita hermottaa C2–C8-hermojen takahaarojen mediaaliset säikeet. Nivelkapseli voi olla paikallisesti kivun lähteenä tai sieltä voi säteillä kipua niskahartiaseutuun. Bogdukin ja kumppaneiden tutkimuksissa fasettiveltiin ruiskutettiin kokeellisesti nestettä, joka aiheutti painetta nivelkapseliin. Tämä aiheutti sekä paikallista että säteilevää kipua (Bogduk ja Marsland 1988, Dwyer ym. 1990).

Fasettivelten kulumamuutokset voivat aiheuttaa kipua. Rustopinnan väheneminen aiheuttaa kuormitusta luulle, mistä seuraa mekaaninen tai kemiallinen tulehdus nivelkapseliin. Vaurioitunut nivelpinta voi edesauttaa fasettivelten välissä olevan meniskoidin menemistä väärään paikkaan nivelen sisällä. Tämä voisi selittää monesti asiakkaiden kuvaaman lukkiutumistuntemuksen (April ym. 1990).

Speldewinden tutkimusryhmä selvitti niskakivun ja fasettivelten toimintahäiriöiden yhteyttä. Koehenkilöiltä, jota olivat kärsineet yli 6 kuukautta niskakivusta ja eivät reagoineet konservatiiviseen hoitoon, löytyi 36 %:lta oireileva fasettivel. Yleisimmät kipua aiheuttavat fasettivellet olivat C3–C4 ja C5–C6 (Speldewinde ym. 2001). Yinin ja Bogdukin (2006) tekemässä tutkimuksessa yhdysvaltalaiselle selkäkipuklinikalle niskakivun takia hoitoon tulleiden oireiden syynä oli 55 %:lla fasettivel, 16 %:lla välilevy ja 9 %:lla atlanto-aksiaalinen nivel.

C1–C2-fasettiveldestä kipu välittyy C2-hermon takahaaraa myöten. C2–C3-fasettiveldestä kipu säteilee päin takaosaan ja kallonpohjaan, C3–C4-fasettiveldestä *m. levator scapulae* seutuun, C5–C6-fasettiveldestä hartiaan lapaluun yläkulmaan ja lapaluun harjun yläpuolelle ja C6–C7-tasolta lapaluun seutuun aina sen alakulmaan saakka (Bogduk ja Marsland 1988, Dwyer ym. 1990, Dreyfuss ym. 1994).



KUVA 17. Fasettinivelistä aiheutuva säteilykipu.

3.3 Niskaperäiset muut oireet

3.3.1 Thoracic outlet syndrome

Thoracic outlet syndrome (TOS) eli yläaukeaman ahtaus syntyy, kun hartiapunos, solislaskimo ja solisvaltimo jäävät puristukseen rintakehän yläaukeaman alueella. Yläaukeaman pohjana ovat ensimmäinen kylkiluu ja Sibsonin faskia, päällä solisluu ja *m. subclavius*, etuosassa *m. scalenus anterior* ja takaosassa *m. scalenus medius* (Lindgren 1992, Vainio 2006).

Yläaukeaman ahtaus aiheuttaa kipua, tuntehäiriöitä, heikkoutta ja epämukavuutta yläraajaan. Oireita pahentavat yläraajojen yläasennot ja niskan liikkeet. Ahtautta voivat aiheuttaa ensimmäisen kylkiluun virheasento, solisluun murtuma tai sijoiltaanmeno, kaulakylkiluut, scalenuslihasten jännitys, kaula- ja rintarangan alueen asentovirheet, niskan retkahdusvamma ja ensimmäisen kylkiluun ja thorakaalihieron kasvaimet (Lindgren ja Leino 1988, Lindgren 1992, Huang ja Zager 2004). TOS-oireita voidaan provosoida painamalla solisluun yläpuolelta eli supraklavikulaarisella palpaatiolla ja yläraajojen ulkokierto- ja abduktio- asennolla (Jammieson ja Chinnick 1996).

3.3.2 Huimaus

Huimaus voi johtua tavallisimmin verenkierron tai sisäkorvan ongelmista. Niskan toimintahäiriöt voivat aiheuttaa myös huimausta. Yläniskan lihaksissa, nivelkapseleissa ja nivelsiteissä on paljon asentoa ja liikettä aistivia soluja eli proprioseptoreita. Lihaskäynnitys tai nivelten liikkuvuuden häiriö yläniskassa voivat aiheuttaa virheellisen aistimuksen proprioseptoreissa, jonka ihminen kokee huimauksena (Wyke 1979, Brandt ja Bronstein 2001). Niskaperäinen huimaus saattaa tuntua epävarmana olona liikkuesssa tai hetkellisenä heittäytymisenä sivulle. Usein se tulee välittömästi, kun niskaa liikutetaan, ja vaimenee vähitellen. Tyypillisesti huimaus provosoituu, kun potilas kiertää päätä sivulle tai katsoo ylöspäin. Niskaperäisen huimauksen taustalla on monesti ryhtimuutos, kaularankakuluma tai niskan alueen vamma. Piiskaniskuvammoissa voi tulla venytystä aivorunkoon saakka, joten tapaturman jälkeen huimaus voi olla kovaakin (Reid ja Rivett 2005).

Rahkon tutkimusten (2002) mukaan hyvänlaatuinen asentohuimaus on yleisin huimaustyyppi Suomessa. Merkittävin hyvänlaatuisen asentohuimauksen oire on pään asennon muutoksiin liittyvä kiertohuimaus. Sisäkorvaan kertyvät kalsium- kivet eli otokoniat voivat irrota hytte-löpedistä ja lähteä liikkeelle kaarikäytäviin tai jäädä klöntteinä kaarikäytävän ampullaan. Täällä ne ärsyttävät sisäkorvan tasapainoelintä. Sama liikesuunta aiheuttaa tyypillisesti oireita. Pään kierto vaikuttaa vaakasuoraan kaarikäytävään, eteentaivutus etummaiseen kaarikäytävään ja taaksetaivutus takimmaiseen. Asentohuimaukseen liittyy yleensä niskan, selän ja alaraajojen lihasten käynnitystä ja pahoinvointia keinussa, karusellissa tai autossa (Lohi 2002, Rahko 2002 ja 2006).

3.3.3 Nikamavaltimoperäiset oireet

Nikamavaltimon verenkierron heikentyminen voi aiheuttaa moninaisia oireita. Näitä oireita kutsutaan VBI-oireiksi (*vertebrobasilar insufficiency*). Yleisin oire on huimaus. Se tulee viiveellä nikamavaltimoa ahtaavissa asennoissa, kuten niskan taaksetaivutuksessa ja kierrossa. Näissä asennoissa huimaus voimistuu koko ajan. Yleisimmin siihen yhdistyvät näköhäiriöt, pahoinvointi, valonarkuus ja pyörtyminen. Muita oireita ovat huulten pistely, kolmoishermon alueen häiriöt, silmänvärve ja halvausoireet (Grant 1994, Mitchell 2005).

4 NISKAN TUTKIMINEN

4.1 Niskan tutkimisen luotettavuus

Niskaoireita tutkittaessa voidaan käyttää anamneesin, kliinisen statuksen, radiologisten tutkimusten ja laboratoriotutkimusten lisäksi provokaatiotestejä. Testi on luotettava, kun se on sensitiivinen ja spesifi. Sensitiivisyys eli tarkkuus on niiden oireilevien osuus, joilla testitulokset on positiivinen, kaikista oireilevista. Testi on spesifi eli tarkka tunnistessaan ei-oireilevat. Spesifisyys tarkoittaa niiden terveiden osuutta, joilla testitulokset on negatiivinen, kaikista terveistä tutkittavista (Deeks 2001, Kaila ja Korppi 2002).

4.2 Tutkimustuloksia niskatesteistä

Sandmarkin ja Nisellin (1995) tutkimuksessa testattiin viiden niskan kipuprovokaatiotestin luotettavuutta. Testit olivat aktiivinen niskan kierto, eteen- ja taaksetaivutus ja niihin yhdistetty passiivinen loppuvenytys, foraminakompressiotesti, yläraajan tensiotesti ja kaularangan fasettipalpaatio. Tutkimuksessa kartoitettiin niskan toimintahäiriöiden esiintyvyys ja niskan provokaatiotestien sensitiivisyys, spesifisyys, positiivinen ja negatiivinen ennustearvo. Ruotsalaisessa elektroniikkatehtaassa tehtiin kysely työterveystarkastuksen yhteydessä niskaoireiden esiintyvyydestä työntekijöillä. Koehenkilöiksi valittiin sähkömiehet, jotka jaettiin kahteen ryhmään. Sähkömiehet, joilla oli ollut niskakipuja viimeisen viikon aikana tai ei ollut ollenkaan kipuja viimeisen vuoden aikana. Niskakipuisista 20 reagoi johonkin testiin. Foraminakompressio, yläraajan tensiotesti ja fasettipalpaatio osoittivat korkeaa sensitiivisyyttä ja spesifisyyttä. Fasettipalpaatiolla oli korkein sensitiivisyys, 82 %. Yläraajan tensiotestillä oli korkein spesifisyys, 94 %. Huomattavaa oli, että foraminakompressio ja yläraajan tensiotesti eivät aiheuttaneet säteilyä yläraajaan vaan niskakipua (Sandmark ja Nisell 1995).

Spurlingin testillä pyritään selvittämään selkäydinhermon puristus kaularangan alueella. Testissä potilas kiertää ja taivuttaa samalle puolelle niskaansa, jonka jälkeen tutkija painaa käsillään kaularangan suuntaisesti. Spurlingin mukaan tulos on positiivinen, jos testi aiheuttaa kipua tai pistelyä olkapäästä kyynärvarteen päin säteillen. (Spurling ja Scoville 1944). Tong, Haig ja Yamakawa (2002) tutkivat Spurlingin testin sensitiivisyyttä ja spesifisyyttä. Sen sensitiivisyys oli vain 30 % eli se ei aiheuttanut yläraaja oireita henkilöille, joilla oli todettu elektromyografiolla hermojuuren puristus. Testin spesifisyys oli 93 %. Kaltenborn lisää tes-

tiin kaularangan taaksetaivutuksen ja käyttää siitä nimitystä foraminakompressiotesti (Kaltenborn 2003).

Tokion yliopistossa tutkittiin hartiapunoksen kompression, foraminakompressiotestin ja niskan eteen- ja taaksetaivutuksen sensitiivisyyttä ja spesifisyyttä kaularangan hermorakenteiden puristuksessa. Tutkittavilta oli kartoitettu magneettikuvauksella kaularangan nikamien ja selkäytimen tila. Heidät jaoteltiin neljään ryhmään. Aste yksi tarkoitti, ettei tutkittavalla ollut muutoksia kaularangassa tai selkäytimessä. Aste kaksi tarkoitti, että kaulanikamissa oli muutoksia, muttei selkäytimessä. Aste kolmessa selkäytimen muutokset olivat vähäisiä ja aste neljässä vaikeita. Foraminakompressiotesti ja taaksetaivutus eivät tuoneet ryhmiin yksi ja kaksi kuuluville esille yläraajaan säteileviä oireita, joten testien spesifisyys oli korkea. Tosin testit eivät tuoneet oireita myöskään ryhmiin kolme ja neljä kuuluville, joten sensitiivisyys oli matala. Vain 28 %:lla koehenkilöistä, joilla oli selkäytimessä muutoksia, tuli säteilyoireita yläraajaan foraminakompressiotestillä tai niskan eteen- tai taaksetaivutuksella. Hartiapunoksen kompressiolla oireita tuli 69 %:lle. Hartiapunoksen kompression spesifisyys oli 83 %. Se oli ainoa testi, joka oli luotettava kaularangan hermorakenteiden puristusta tutkittaessa (Uchihara ym. 1994).

Viikari-Junturan, Portaan ja Laasosen (1989) tutkimuksessa tutkittiin Spurlingin testin ja kaularangan traktion ja olkavarren abduktion sensitiivisyyttä ja spesifisyyttä 43:lla kaularangan välilevyrappeumapotilaalla. Kaikille oli tehty kaularangan varjoainekuvaukset. Testituloksia verrattiin yläraajaan säteilevään kipuun, neurologisiin löydöksiin ja hermojuuripuristukseen varjoainekuvissa. Spesifisyys vaihteli 80–100 %:iin testistä ja validiteettikriteereistä riippuen. Spurlingin testin sensitiivisyys oikealla oli 40 % ja vasemmalla 64 %, traktion 43 % ja olkavarren abduktion oikealla 50 % ja vasemmalla 43 %. Sensitiivisyys oli suurin, kun neurologisten ja varjoainekuvaukslöydösten yhdistelmää käytettiin validiteettikriteerinä (Viikari-Juntura ym. 1989).

Jullin tutkimusryhmän kaksoissokkotutkimussa tutkittiin manuaaliterapeutin kykyä löytää kaularangan palpaatiolla oireilevat ja oireettomat fasettinivelet. Manuaaliterapeutti pystyi tunnistamaan 20 hengen tutkimusryhmästä 15 oireilevaa koehenkilöä ja nikamatason, missä fasettinivel oireili. Oireita aiheuttavat fasettinivelet varmistettiin radiologisesti ohjatuilla hermopuudutteilla. Kyseinen tutkimus antaa viitettä, että fasettinivelpalpaatio olisi luotettava testi, kun sen tekee kokenut manuaaliterapeutti (Jull ym. 1988).

Bogdukin fasettinivelpalpaation luotettavuutta tutkivaan tutkimukseen osallistui 173 niskakivusta kärsivää henkilöä. Heidän kaularangan fasettinivelensä tutki radiologi kontrolloiduilla puudutteilla ja fysioterapeutti manuaalisesti tuki- ja liikuntaelinsairauksiin erikoistuneella klinikalla. Manuaalisella tutkimisella oli korkea sensitiivisyys, mutta spesifisyys oli huono (King ym. 2007).

Kaularangan yleisen liikkuvuuden ja yksittäisten nikamien liikkuvuuden tutkimisesta on ristiriitaisia tuloksia. Etenkin tutkijoiden välinen luotettavuus on huono. Ruotsalaisessa tutkimuksessa kaularangan kolmen nikaman ja ensimmäisen kylkiluun liikkuvuustestien kappaa-arvo oli kohtalainen (Smedmark ym. 2000). Toisessa ruotsalaisessa tutkimuksessa kaularangan yleinen passiivinen liikkuvuuden tutkiminen oli luotettavaa, mutta nikamien spesifi tutkiminen ei ollut (Fjellner ym. 1999). Hollantilaisessa päänsärkypotilaille tehdyssä niskan liikkuvuus ja provokaatiotestien luotettavuus tutkimuksessa osoittautui, että kaularangan liikkuvuustestien kappaa-arvo oli kohtalainen ja fasettinivelpalpaatiossa heikko tai kohtalainen. Kuitenkin päänsärlyn provosoiminen kaularangan testeillä osoittautui kohtalaiseksi tai merkittäväksi (Van Suijlekom ym. 2000). Kaikissa edellä mainituissa tutkimuksissa painotettiin testien standardisointia.

Kaularangan liikkuvuustestit näyttäisivät provosoivan myös niskakipua. Korealaisessa poikkeikkaustutkimuksessa tarkasteltiin yliopisto-opiskelijoiden niskakivun yhteyttä kaularangan liikkuvuuteen. Liikkuvuusmittaukset tehtiin kahdesti. Toisessa testissä verrattuna ensimmäiseen testikertaan niskan taaksetaivutus ja kierrot olivat rajoittuneemmat. Testit aiheuttivat kipua kiertoa nähden vastakkaiselle puolelle. Kivuttomilla koehenkilöillä kaularangan liikelajuuudet kasvoivat toisella testauskerralla. Päätelmänä oli, että niskan kierto venyttää kudoksia vastakkaiselta puolelta provosoiden asiakkaan kipua, vaikka kipu ei olisikaan päällä ennen ensimmäistä liikkuvuusmittausta (Lee ym. 2005). Norjalaisessa tutkimuksessa selvitettiin metsäkoneenkuljettajien niskakipujen yhteyttä kaularangan liikkuvuuteen. Kaularangan taaksetaivutus ja kierto vasemmalle olivat rajoittuneet niillä, jotka olivat kokeneet niskakipua viimeisen seitsemän vuorokauden aikana verrattuna kivuttomiin. Kipua aiheuttivat kaularangan eteentaivutus, taaksetaivutus ja kierto vasemmalle (Hagen ym. 1997).

4.3 Niskapotilaan tutkiminen Käypä hoito -suosituksen mukaan

Käypä hoito -suosituksen mukaan tulisi niskakipua valittavalta potilaalta tutkia seuraavat asiat (Niskakivun hoito: Käypä hoito -suositus 2002).

Tutkiminen alkaa inspektoinnilla. Aluksi tarkastellaan niska-hartiaseudun ja yläraajan lihaksia mahdollisen lihaskadon havaitsemiseksi. Ryhtiä havainnoimalla voi löytää kipuskolioosin, akuutin torticolliksen, kyfoosin, rakenteellisen skolioosin tai dystonian. Niskan liikkuvuudet voidaan mitata toistettavasti goniometrillä. Sitä voidaan käyttää hoidon tai kuntoutuksen seurannassa. Yleisessä kliinisessä tutkimuksessa riittää silmämääräinen arviointi, jossa arvioidaan liikelaajuus ja puolierot (Niskakivun hoito: Käypä hoito –suositus 2002).

Ihotunnosta tutkitaan kosketus-, kipu- ja värinätunto. Kosketustuntoa arvioidaan koskettamalla ihoa omilla sormilla, vanutikuilla tai eri paksuisilla monofilamenteilla. Kiputuntoa tutkitaan painamalla esimerkiksi katkaistulla puutikulla tai paperiliittimellä. Värinätuntoa tutkitaan ääniraudalla. Biceps-, brachioradialis- ja triceps-lihasten jännevenytysheijasteet tutkitaan. Myelopatiaepäilyssä testataan babinskin heijaste ja alaraajojen jännevenytysheijasteet. Lihasvoimaa testattaessa valitaan lihakset oireiden ja tuntu puutosten perusteella. Puristusvoima antaa kuvan yleisestä lihasvoimasta ja merkittävämmistä puolieroista (Niskakivun hoito: Käypä hoito -suositus 2002).

Juurivaurio voidaan diagnosoida provokaatio- ja helpotustesteillä. Niskan kompressiotestillä provosoidaan juurivauriota. Siinä viedään pää kiertoon, sivutaivutukseen ja taakse-taivutukseen ja painetaan kevyesti pääläeltä. Kaularangan manuaalisessa traktiossa helpotetaan juurivauriota vetämällä päätä käsin aksiaalisuuntaan. Olkavarren abduktiitestissä viedään käsi sivukautta pään päälle, jolloin juurivaurio helpottuu. Juurivaurion provokaatio- ja helpotustestit ovat spesifisiä mutta eivät sensitiivisiä (Niskakivun hoito: Käypä hoito –suositus 2002).

5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS

5.1 Tavoite

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, kuinka herkkiä ja tarkkoja valitut niskatestit ovat tunnistamaan koehenkilöiden haastattelulomakkeessa ilmoittamia oireita.

5.2 Pääongelma

Mitkä tutkimukseen valituista 14 testistä ovat luotettavuutensa perusteella suositeltavia osaksi niskakipupotilaan tutkimista?

5.3 Osaongelmat

Niskakipupotilaiden oireiden laatu ja paikantuminen

Yksittäisten testien sensitiivisyys ja spesifisyys

Yksittäisten testien suhde oireen paikkaan

Yksittäisten testien suhde oireen voimakkuuteen

6 AINEISTO JA MENETELMÄT

6.1 Tutkimuksen suorittaminen

Huhtikuussa 2001 lähetettiin kirje Fysikaalinen Hoitolaitos Pirkko Suomalainen ky:lle Haminaan ja Kuusaan Kuntoutukseen Kuusankoskelle. Kirjeessä pyydettiin mahdollisuutta tutkia vuoden 2001 aikana fysikaalisiin hoitolaitoksiin tulevia niskaoireisia 20–60 vuotiaita asiakkaita (liite 1).

Yhteistyössä hoitolaitosten omistajien kanssa lähetettiin paikallisille lääkäreille kirje, jossa informoitiin tutkimuksesta ja pyydettiin lähettämään niskaoireisia henkilöitä kyseisiin hoitolaitoksiin tutkimuksiin (liite 2). Tutkimukseen oli tarkoitus saada myös normaalia työikäistä väestöä. Yhteistyökumppaneiksi saatiin Elimäen kunta ja Miehikkälän Osuuspankki, joiden johdon kanssa neuvoteltiin tutkimuksen käytännön toteutuksesta ja tiedotettiin sen edistymisestä.

Testauspäivät olivat sattumanvaraisesti vuoden 2001 ja 2002 aikana. Jokaiselta koehenkilöltä kysyttiin tutkimuslupa ja heille annettiin kirjallisesti tietoa tutkimuksesta (liite 3). Koehenkilöt täyttivät alkuhaastattelulomakkeen juuri ennen tutkimukseen tuloa (liite 4). Tutkimuksessa koehenkilöille tehtiin 14 provokaatiotestiä. Heidän tuli kertoa, millaisia oiretuntemuksia eri testit aiheuttivat ja mille kehon alueelle oireet paikallistuivat. Tutkija kirjasi koodein koehenkilön ilmoittaman oiretuntemuksen ja alueen tutkimusta varten tehtyyn tutkimuslomakkeeseen (liite 5). Tutkija ei tiennyt testien aikana, oliko tutkittava oireeton vai kärsikö hän niskahartiaseudun oireista. Tutkija ei saanut kysellä testien aikana koehenkilön oireista. Hän sai alkuhaastattelulomakkeen tiedot käyttöönsä vasta testien jälkeen, jolloin hän tarkensi koehenkilöltä epäselvät kohdat alkuhaastattelulomakkeessa.

Alkuhaastattelulomaketta oli esitetattu. Sen oli täyttänyt 15 niskahartiaseudun oireista kärsivää henkilöä ennen varsinaista tutkimusta. Esitutkimuksessa esille tulleet epäselvät kysymykset muokattiin ymmärrettävämpään muotoon. Niskan provokaatiotestejä oli tehnyt 47 fysioterapeuttia ja testannut koodien käytettävyyttä testilomakkeessa. Jokaisen testin suoritus tapa ja löydösten tulkinta oli kirjattu ylös. Tutkija oli tehnyt testejä ennen varsinaista tutkimusta

95:lle henkilölle ja harjoitellut koodien kirjaamista tutkimuslomakkeelle, jotta kirjausvirheitä välttyttäisiin.

6.2 Koehenkilöt

Tarkoituksena oli saada mahdollisimman kattava otos niskaoireisia ja normaalia työikäistä väestöä. Tavoitteena oli tehdä tutkimukset vuosien 2001 ja 2002 aikana. Vuoden 2002 lopussa vapaaehtoisia koehenkilöitä oli saatu 88. Miehiä 20 ja naisia 68. He koostuivat kahden kymmenlaaksolaisen fysikaalisen hoitolaitoksen asiakkaista, Elimäen kunnan työntekijöistä ja miehikkäläläisen pankin henkilökunnasta.

Koehenkilöiden poissulkukriteereinä olivat kasvain, kilpirauhasen toiminnanhäiriö, reuma, vamma niskan alueella, raskaus ja psyykinen yhteistyökyvyttömyys. Yhden koehenkilön tutkimustulokset jouduttiin hylkäämään, koska hän oli raskaana.

6.3 Tutkimusmenetelmät

6.3.1 Alkuhaastattelu

Tutkimuksen alkuhaastattelulomake pohjautui Kouvolan Manuaalisessa Terapiassa vuodesta 1992 käytössä olleeseen tuki- ja liikuntaelimestön kyselylomakkeeseen, jota tarkennettiin niska-hartiaoireisiin keskittyväksi (liite 4). Kyselyssä kartoitettiin sukupuoli, pituus, paino, ammatti, työn laatu, asuinkunta, lähettävä lääkäri ja ikä. Niska-hartiaseudun oireiden laatua ja esiintymistä mitattiin kipupiirroksella ja kipujanoilla. Osalla kipuun liittyvistä kysymyksistä varmistettiin, että koehenkilö on ymmärtänyt kipupiirroksen ja kipujanahan täyttämisen oikein. Lisäksi kartoitettiin koehenkilön ja hänen sukunsa sairaudet, käytössä oleva lääkitys, tupakointi ja työssä jaksaminen. Viimeisenä lomakkeessa kysyttiin niska-hartiaoireisiin aikaisemmin saatuja hoitoja ja niiden vaikutuksia.

6.3.2 Kipupiirros

Kipupiirroksen avulla haluttiin selvittää koehenkilöiden erilaiset oiretuntemukset ja niiden paikantuminen. Oireet oli jaettu kahdeksaan luokkaan. Niitä olivat särky/jomotus, polttava kipu, pistävä/terävä kipu, puutuneisuus ja neulottelu/pistely. Lisäksi annettiin vaihtoehdoksi

muu oire, koska niska-hartiaseudusta voi provosoitua esimerkiksi huimausta tai pahoinvointia. Oiretuntemukset pohjautuivat englannin kieliseen McGillin kipukyselyyn (Melzack 1975). Kiputermit olivat suomennettu. Tätä tutkimusta varten lisättiin kipua kuvaavien termien lisäksi vaihtoehtoiksi vielä kireys ja väsymys/jäykkyys, koska ihmisillä esiintyy kyseisiä oireita usein ennen varsinaisia niskakipuja.

Kipupiiroksena käytettiin Margolixsen, Taiten ja Krausen (1986) tutkimuksessaan käyttämää kipupiiirrosta, jossa he jakoivat kehon 45:een alueeseen. Heidän tutkimuksessaan koehenkilöt merkitsivät kipualueensa kipupiirokseen kehon etu- ja takapuolelle kahdesti. Mittauksien välinen aika oli keskimäärin 71,3 vuorokautta. Kipupiiroksista tarkasteltiin kipualueiden lukumäärää ja kehonalueprosentteja. Ensimmäisessä mittauksessa keskimääräinen kipualueiden lukumäärä oli 9,7 ja kehonalueprosentti 23,4 % ja toisessa 11,1 ja 25,8 %. Korrelaatio osoitti korkeaa luotettavuutta. Keksimääräinen merkkien yhteneväisyys kaikilla alueilla oli 88,2 %:a. Tutkimus osoitti korkeaa luotettavuutta mitattaessa kivun paikallistumista ja kivun kehonalueprosentteja. Tyypillisimmät virhemerkinnät olivat, että koehenkilö merkitsi kivun eri yläraajoihin peräkkäisillä mittauskerroilla tai kipualueen laajuus vaihteli. (Margolis ym. 1986, Margolis ym. 1988).

Tässä tutkimuksessa koehenkilöitä pyydettiin piirtämään ihmishahmon sisään merkkejä alueille, jotka vastasivat heidän kipualueitansa. Analysointi vaiheessa kipupiiirroksen päälle asetettiin vastaavan kokoinen ihmishahmo, joka oli jaettu 45:een alueeseen. Näin saatiin koodit oirealueille ja tuntemuksille. Oirealueita merkittiin numeroin 1–45 ja oiretuntemuksia kirjaimin a, b, c, d, e, f, g. Tulokset syötettiin SPSS ohjelmaan. Tutkija oli käyttänyt samoja koodeja niskatestien tuloksissa, jotka syötettiin SPSS ohjelmaan. Tämä mahdollisti koehenkilön tuntemien oireiden ja testien antamien tulosten vertailun.

6.3.3 Kipujana

Kivun määrää mittaamaan valittiin VAS-kipujana. VAS (Visual Analogue Scale) on yleisimmin käytetty kipumittari. Se on 100 mm:n pituinen molemmista päistä suljettu vaakasuora jana. Henkilö merkitsee pystyviivan janalle siihen kohtaan, jonka hän arvioi kuvaavan oman kipunsa voimakkuutta. Janan vasen ääripää vastaa tilannetta, jossa henkilöllä ei ole lainkaan kipua. Janan oikea ääripää kuvaa pahinta mahdollista kipua (Jamison ym. 2002, Kalso 2002).

Tässä tutkielmassa selvitettiin niskatestien suhde oireen voimakkuuteen. Tutkimustuloksia analysoimaan kipujan arvoit ryhmiteltiin lievään, kohtalaiseen ja voimakkaaseen kipuuun ja kivuttomuuteen. Lievää kipua vastaavat kipujan arvoit 5–44 mm, kohtalaista kipua 45–74 mm ja voimakasta kipua 75–100 mm. Kivuttomaksi luokitellaan arvoit 0–4 mm. VAS-kipujan vastaavuutta asiakkaan kuvaaman kivun määrään on tutkittu yhdysvalloissa randomisoidussa kontrolloidussa tutkimuksessa 248 koehenkilöllä (Jensen ym. 2003).

Randomisoidussa kontrolloidussa tutkimuksessa tutkittiin 1080 henkilön kipuarviointia VAS-kipujanalla. Kaikki kärsivät kohtalaisesta tai vaikeasta kivusta. Henkilö kuvasi kivun kohtalaiseksi, kun se ylitti janalla 30 mm ja vaikeaksi, kun se ylitti 54 mm. Tutkittavien kohtalaisen kivun keskiarvo oli 49 mm ja vaikean 75 mm. Kivun määrän arvioinnissa VAS-kipujanalla ei ollut eroavaisuuksia miesten ja naisten välillä (Collins ym. 1997).

VAS-kipujan etuja ovat mittarin herkkyys, toistettavuus, yksinkertaisuus ja yleisyys. Mittari on todettu luotettavaksi sekä terveillä työikäisillä että iäkkäillä henkilöillä (Tiplady 1998). Sillä on vahva positiivinen korrelaatio numeeriseen kipuasteikkoon (NRS) ja sanalliseen kipuasteikkoon (SDS = simple descriptor scale) (Paice ja Cohen 1997).

6.3.4 Niskan oireenmukaiset testit

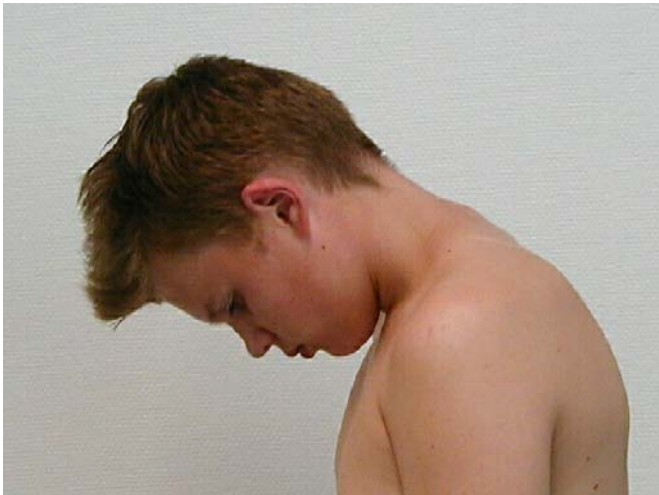
Tutkimukseen valittiin 14 niskan provokaatiotestiä. Yhdeksän testeistä oli samoja kuin ruotsalaisen Sandmarkin tutkimuksessa. Näitä olivat aktiivinen ja passiivinen niskan eteentaivutus, taaksetaivutus ja kierto, foraminakompressiotesti, fasettinivelpalpaatio ja yläraajan tensiotesti (Sandmark ja Nisell 1995).

Edellä mainittujen testien lisäksi testipatteriin valittiin testejä, joiden on kuvattu aiheuttavan niskasta säteileviä oireita. Näitä olivat kaularangan kompressio ja traktio, supraklavikulaarinen palpaatio, spinosusvälipalpaatio sekä juuriaukkopalpaatio. Niskasta kipua voi säteillä esimerkiksi hermojuuren ollessa puristuksissa kaularangan juuriaukon alueella, nikamien välisten fasettinivelien ja nivelsiteiden ärsytyksissä tai hartiapunoksen puristuksessa yläaukeaman alueella (Magee 2006).

6.3.4.1 Niskan eteentaivutus, taaksetaivutus ja kierto

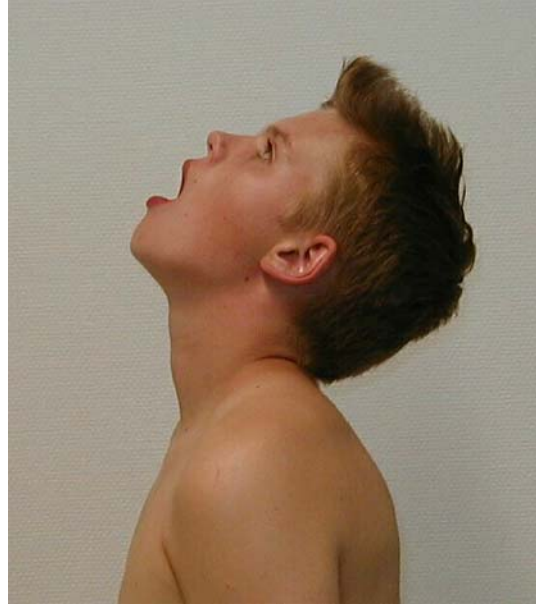
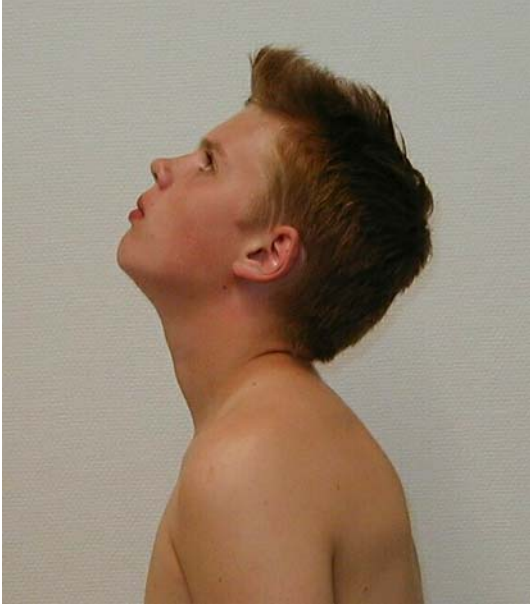
Istuen tehtävissä niskan testeissä alkuasento on kaikissa sama. Potilas istuu selkänöjattomalla tuolilla selkä suorana, yläraajat vartalon sivuilla, polvet ja lonkat 90 asteen kulmassa, jalkapohjat lattialla ja jalkaterät eteenpäin. Potilasta pyydetään oikaisemaan selkää lantiosta niskaan asti pois mahdollisesta tapa-asennosta. Mikäli asennon korjaus ei onnistu kivun tai muun syyn vuoksi, tehdään testit tapa-asennossa. Potilasta pyydetään kertomaan välittömästi oireiden provosoitumisesta testien aikana. Potilaan tulisi kertoa oireiden paikka, laatu ja määrä (Kaltenborn 2003).

Eteentaivutusta testattaessa pyydetään potilasta viemään leuka kohti rintalastaa (kuva 19). Tutkija tekee saman liikkeen passiivisesti. Ääriasennossa tutkija tekee passiivisen loppujoustopainamalla molemmin käsin takaraivon yläpuolelta (Kaltenborn 2003).



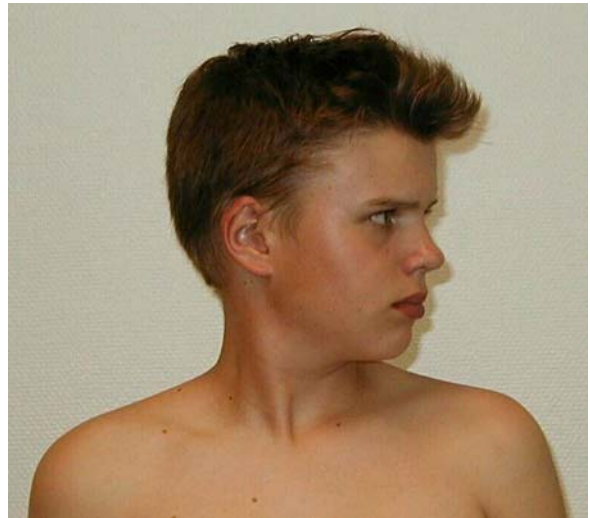
KUVA 18. Niskan eteentaivutus.

Taaksetaivutusta testattaessa pyydetään potilasta taivuttamaan niska ja päätä taaksepäin. Liikkeen lopussa pyydetään avaamaan suu (kuvat 20 ja 21). Tutkija tekee saman liikkeen passiivisesti. Ääriasennossa tutkija tekee passiivisen loppujoustopainamalla molemmin käsin otsasta (Kaltenborn 2003).



KUVAT 19 ja 20. Niskan taaksetaivutus.

Kierrossa pyydetään potilasta kiertämään niska ja päätä suoraan sivulle (kuvat 22 ja 23). Tutkija tekee saman liikkeen passiivisesti. Ääriasennossa tutkija tekee passiivisen loppujoustopon kädet potilaan ohimoilla.



KUVAT 21 ja 22. Niskan kierto.

Löydöksenä testeissä pidetään oireiden provosoitumista liikkeen aikana niskaan, päähän, hartioihin, rintakehälle, yläselkään tai yläraajoihin. Liike tehdään liikeradan loppuun saakka ja siihen liitetään passiivinen loppujousto, vaikka oireita olisi provosoitunut aikaisemminkin, ellei oire ylitä VAS-kipujanalla mitattuna 70 mm (Kaltenborn 2003).

6.3.4.2 Kaularangan kompressio- ja traktiotesti

Kompressiotestissä potilas istuu selkänöjattomalla tuolilla. Tutkija seisoo potilaan takana kädet potilaan pään päällä ja painaa suoraan alaspäin kaularangan suuntaisesti (kuva 25). Löydöksenä pidetään kipua kaularangassa ja/tai säteilyoireita (Kaltenborn 2003).



KUVA 24. Niskan kompressio.

Traktiotestissä tutkija seisoo potilaan selän takana kämmenet potilaan kallonpohjan sivuilla ja suorittaa tästä kaularangan suuntaisen traktion (kuva 25). Testi helpottaa kompressiota kaularangasta, joten löydöksenä voi olla oireiden helpottuminen. Kipu traktiotestissä voi olla merkki nivelsideperäisestä ärsytyksestä. Taustalla voi olla kaularangan yliliikkuvuus tai nivelsiderepeämä (Kaltenborn 2003).



KUVA 25. Niskan traktio.

6.3.4.3 Foraminakompressiotesti

Foraminakompressiotestissä potilas istuu selkänöjattomalla tuolilla. Tutkija seisoo potilaan sivulla käsi potilaan pään päällä. Hän ohjaa niskaa taaksetaivutukseen, kiertoon ja sivutaivutukseen tutkittavalle puolelle. Liikkeen ääriasennossa hän tekee rangon suuntaisen kompression (kuva 27). Löydöksenä pidetään paikallista kipua niskassa tai säteilyoireita (Kaltenborn 2003).



KUVA 26. Foraminakompressiotesti.

6.3.4.4 Supraklavikulaarinen palpaatio

Supraklavikulaarisessa palpaatiossa potilas on selinmakuulla kädet kylkien vieressä ja polvet koukussa. Tutkija seisoo potilaan takana ja painaa peukalolla solisluun yläpuolelta (kuva 28). Ensinnä tutkitaan oikea ja sitten vasen puoli. Löydöksenä on arkuus solisluun yläpuolella ja/tai oireet yläraajaan hartiapunoksen hermottamille alueille (Magee 2006).



KUVA 27. Supraklavikulaarinen palpaatio.

6.3.4.5 Spinosusvälipalpaatio

Potilas on selinmakuulla hoitopöydällä niska keskiasennossa, yläraajat kylkien vieressä ja alaraajat suorana. Tutkija seisoo hoitopöydän päädyssä. Hän kannattelee toisella kädellä potilaan päätä takaraivon alta. Toisella kädellä hän tunnustelee etu- ja keskisormen päillä spinosusvälejä poikittaisella edestakaisella palpoinnilla C7:stä C2:een saakka (kuvat 29 ja 30). Löydöksenä on aristus spinosusvälissä, joka voi kertoa segmentin toiminnanhäiriöstä (Kaltenborn 2003).



KUVA 28 ja 29. Spinosusvälipalpaatio.

6.3.4.6 Fasettiniwelpalpaatio

Potilas on selinmakuulla hoitopöydällä. Niska on tuettuna keskiasentoon hoitopöydän päätyosaa vasten. Tutkija seisoo hoitopöydän päädysssä. Hän tukee toisella kädellä vastakkaiselta puolelta takaraivosta ja toisen käden etu- ja keskisormella tunnustelee C2-C7 fasettiniveviä (kuva 31). Sama toistetaan toiselle puolelle. Löydöksenä on arkuus tai kipu fasettinivelessä tai säteilytunteukset (Kaltenborn 2003).



KUVA 30. Fasettiniwelpalpaatio.

6.3.4.7 Juuriaukkopalpaatio

Potilas on selinmakuulla hoitopöydällä, kyynärpäät koukussa ja kädet rentoina alustalla. Niska on tuettu keskiasentoon hoitopöydän päätyosaa vasten. Tutkija seisoo hoitopöydän päädysssä. Hänellä on muut sormet potilaan niskan alla paitsi peukalot ovat kaulalla hermojuuriaukkojen alueella. Tutkija painelee kevyesti juuriaukkojen seutua peukalolla puoli kerrallaan (kuvat 32 ja 33). Löydöksenä on paikallinen arkuus juuriaukon alueella ja/tai pistely, puuttuminen tai säteilevä kipu (Kaltenborn 2003).



KUVAT 31 ja 32. Juuriaukkopalpaatio.

6.3.4.8 Yläraajan tensiotesti

Potilas on selinmakuulla hoitopöydällä pää keskiasennossa. Tutkija seisoo kainalon puolella potilaan sivulla. Potilaan puoleisella kädellä tutkija tukee hartian keskiasentoon ja potilaan puoleinen reisi tukee olkavartta. Tutkijan ulompi käsi koukistaa potilaan kyynärnivelen 90 asteen kulmaan ja vie olkanivelen 110 asteen loitonnukseseen, kyynärvarsi viedään supinaatioon, ranne ja sormet ojennukseen. Olkapää viedään ulkokiertoon ja pitäen kaikki edellä mainitut komponentit ojennetaan kyynärpäätä (kuva 34). Testi tutkii pääasiallisesti *n. medianusta*, mutta aiheuttaa liikettä myös niskan alueen selkäydinhermoihin, kaularangan hermojuuriin, hartiapunokseen, *n. radialis* ja *n. ulnaris* (Shacklock 2005).

Löydöksenä on tuntemukset niskan ja yläraajan alueella. Normaalina vasteena pidetään kiristystä kyynärtaipeen etupuolella ja /tai säteilyä 1–3 sormiin. Normaalina pidetään myös neulottelua kyseisellä alueella. Jos oireet ilmenevät ennen kuin kyynärnivelessä on 120 asteen flexio-kulma, katsotaan testin olevan positiivinen (Shacklock 2005).



KUVA 33. Yläraajan tensiotesti.

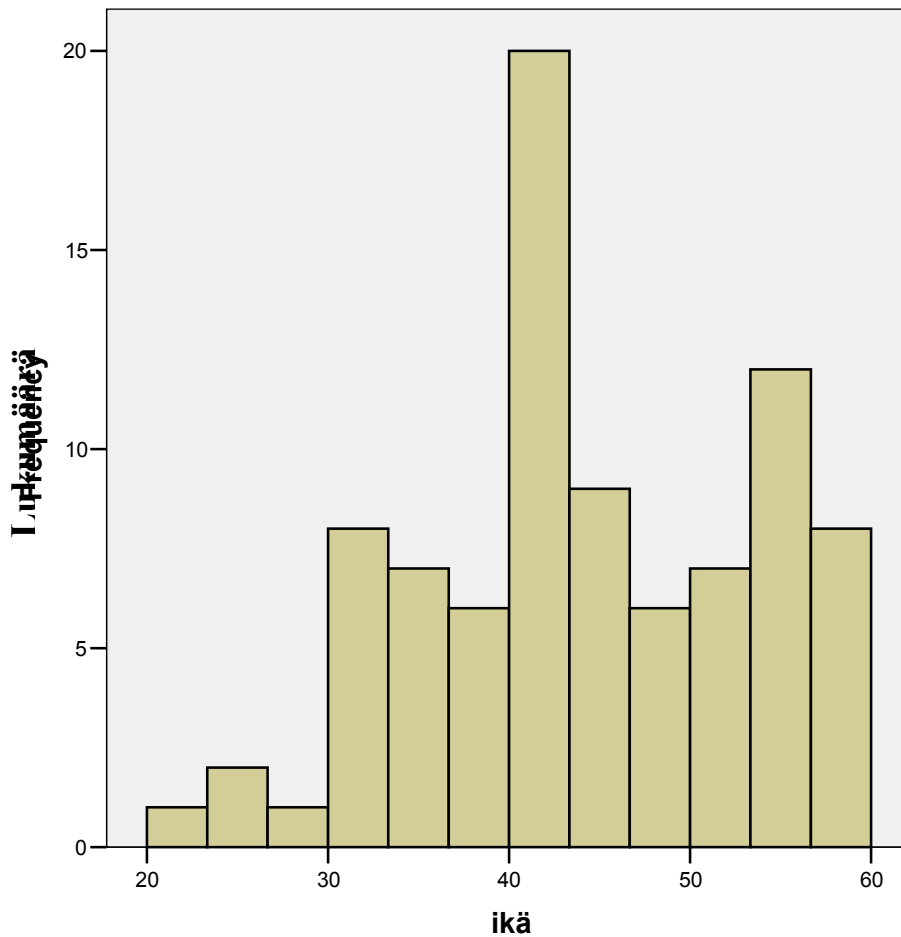
6.4 Tilastolliset menetelmät

Koehenkilöiden oireiden laatua ja paikantumista analysoidaan lukumääräisesti ja prosentein. Koehekilöiden kipupiirroksen merkitsemien oireiden ja niskan provokaatiotestien välisiä yhteyksiä tutkitaan korrelaatiokertoimien avulla. Testien sensitiivisyys ja spesifisyys määritetään erikseen niskan, hartioiden, kaulan ja keskiselän alueilta. Testien sensitiivisyyttä ja spesifisyyttä analysoidaan ristiintaulukoinnilla. Testien suhdetta oireen voimakkuuteen tutkitaan kolmessa ryhmässä: lievä kipu (VAS 5-44 mm), kohtalainen kipu (VAS 45-74 mm) ja voimakas kipu (75-100 mm). Testien sensitiivisyys ja spesifisyys kivun eri voimakkuuksilla analysoidaan ristiintaulukoinnilla. Tilastolliseen käsittelyyn käytetään SPSS for Windows- ohjelman versiota 14.0.

7 TULOKSET

7.1 Tutkittavien taustatiedot

Tutkimukseen osallistui 87 henkilöä, joista 67 oli naisia ja 20 miehiä. Keski-ikä oli 44 vuotta. Naisten keskipaino oli 68 kg ja keskipituus 166 cm. Miesten keskipaino oli 90 kg ja keskipituus 180 cm. Tutkimushetkellä oireettomia oli 11,5 % koehenkilöistä ja niskaoireita oli 88,5 %:lla. Kuitenkin vain 8 % koehenkilöistä ei ollut koskaan kärsinyt niskakivuista. Koehenkilöistä 71 % teki toimistotyötä, 7 % seisomatyötä, 18 % keskiraskasta ruumiillista työtä, 2,5 % raskasta ruumiillista työtä ja yksi henkilö oli eläkkeellä.



KUVA 34. Koehenkilöiden ikäjakauma.

TAULUKKO 1. Tutkittavien paino ja pituus.

| | Sukupuoli | N | Minimi | Maksimi | Keskiarvo | Keskihajonta |
|--------|------------------|----------|---------------|----------------|------------------|---------------------|
| Nainen | Paino (kg) | 58 | 47 | 107 | 68 | 12,2 |
| | Pituus (cm) | 61 | 154 | 178 | 166 | 5,7 |
| Mies | Paino (kg) | 20 | 73 | 140 | 90 | 15,6 |
| | Pituus (cm) | 20 | 172 | 191 | 180 | 5,1 |

Tutkituista 60 %:lla tämän hetkiset niskaoireet olivat kestäneet yli 6 viikkoa, 10 %:lla kahdesta kuuteen viikkoa ja 18 %:lla alle 2 viikkoa. Kuitenkaan jatkuvaa kipua ei ollut kuin 5 %:lla niskaoireisista. Suurimmalla osalla, 78 %:lla, niskaoireet olivat alkaneet pikkuhiljaa. 12 %:lla ne olivat alkaneet äkillisesti ja yhdellä tapaturmaisesti. Niskaoireet olivat pysyneet 45 %:lla samoina alkuun verrattuna, 27 %:lla pahentuneet ja vain 21 %:lla vähentyneet. Oireet olivat kestäneet keskimäärin kahdeksan vuotta.

TAULUKKO 2. Tapa, jolla koehenkilöiden niskaoireet alkoivat.

| Niskaoireiden alkamistapa | Lukumäärä | Prosentit |
|----------------------------------|------------------|------------------|
| Oireeton | 7 | 8,0 |
| Yhtäkkisesti | 10 | 11,5 |
| Pikkuhiljaa | 69 | 79,3 |
| Tapaturman yhteydessä | 1 | 1,1 |
| Koehenkilöitä yhteensä | 87 | 100 |

TAULUKKO 3. Tämän hetkisten niskaoireiden kesto.

| Niskaoireiden kesto | Lukumäärä | Prosentit |
|----------------------------|------------------|------------------|
| Ei oireita tällä hetkellä | 10 | 11,5 |
| 1-14 vrk | 15 | 17,2 |
| 2-6 vko | 8 | 9,2 |
| Yli 6 viikkoa | 54 | 62,1 |
| Koehenkilöitä yhteensä | 87 | 100,0 |

TAULUKKO 4. Koehenkilöiden tämän hetkiset niskaoireet alkutilanteeseen verrattuna.

| Niskaoireet alkutilanteeseen verrattuna | Lukumäärä | Prosentit |
|--|------------------|------------------|
| Ei oireita tällä hetkellä | 8 | 9,2 |
| Pysyneet samana | 38 | 43,7 |
| Vähentyneet | 17 | 19,5 |
| Pahentuneet | 24 | 27,6 |
| Koehenkilöitä yhteensä | 87 | 100 |

Koehenkilöillä ei ollut tuki- ja liikuntaelinsairauksien lisäksi paljon muita sairauksia. Yleisimmät muut sairaudet olivat kohonnut verenpaine 18, stressi 11 ja hengityselinsairaus seitsemällä henkilöllä. Yksittäisiä sairauksia olivat sydämen läppävika, kihti, mahanesteen takaisinvirtaus, maksasairaus, paksunsuolentulehdus ja sarkoidoosi. Lääkkeitä käytti 27 henkilöä. Säännöllisesti tupakoi 32 henkilöä.

7.2 Tutkimustulokset

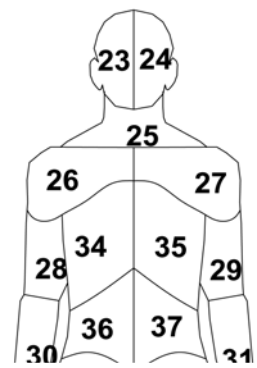
7.2.1 Oireiden jakautuminen alueittain

Kipupiiirros merkintöjen mukaan tutkittavista 70 oli oireita niskassa (kipupiiirroksessa alue 25), 48 hartioissa (alueet 26 ja 27), 29 kaulalla (alue 3), 24 oikealla keskiselässä (alue 35) ja 22 vasemmalla keskiselässä (alue 34). Muilla kehon alueilla oireita oli alle 15 henkilöllä.

26 koehenkilöllä oli niskan alueella useita oireita samanaikaisesti. Särkyä tai jomotusta esiintyi 16, puutumista kolmella, kireyttä yhdeksällä ja jäykkyyttä tai väsymystä yhdeksällä koehenkilöllä. Vain kahdella oli puutumista, pistävää tai terävää kipua tai muita oireita. Yksi koehenkilöistä kärsi polttavasta kivusta niskassa (taulukko 5).

TAULUKKO 5. Niskan oireet (alue 25).

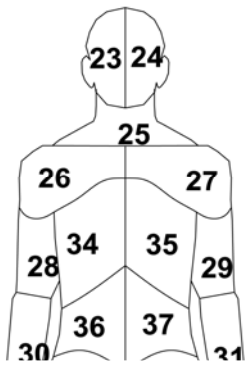
| Oireityyppi | Oireilevien lukumäärä | % |
|-------------------------|-----------------------|-------|
| ei oireita | 17 | 19,5 |
| särky ja jomotus | 16 | 18,4 |
| polttava kipu | 1 | 1,1 |
| pistävä tai terävä kipu | 2 | 2,3 |
| puutuneisuus | 3 | 3,4 |
| neulottelu | 2 | 2,3 |
| kireys | 9 | 10,3 |
| jäykkyys, väsymys | 9 | 10,3 |
| muu oire | 2 | 2,3 |
| useita oireita | 26 | 29,9 |
| koehenkilöitä yhteensä | 87 | 100,0 |



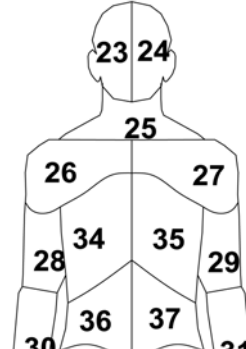
Hartioiden alueella oireita oli 48 henkilöllä. Tyypillisin oire oli särky tai jomotus 14 koehenkilöllä. Oikeassa hartiassa polttavaa kipua oli kahdella, pistävää tai terävää kipua yhdellä, puutumista kolmella, kireyttä 10 ja jäykkyyttä/väsymystä kahdeksalla koehenkilöllä. Muita oireita oli merkinnyt kaksi tutkittavaa. He kärsivät kirvelevästä kivusta ja tärinästä hartiassa. Kahdeksalla koehenkilöllä oli useita oireita samanaikaisesti oikeassa hartiassa ja kuudella vasemmalla hartiassa (taulukko 7).

Vasemman hartian oiretyypit olivat lähes samanlaiset kuin oikeassa hartiassa. Polttavaa kipua oli neljällä, pistävää tai terävää kipua kolmella, puutumista kahdella, neulottelua tai pistelyä kahdella, kireyttä yhdeksällä ja jäykkyyttä tai väsymystä seitsemällä. Muuta oiretta kuvasi yksi koehenkilö. Hänellä oli kirvelyä vasemmassa hartiassa (taulukko 6).

TAULUKKO 6. Vasemman hartian oireet (alue 26).

| | | Oireilevien lukumäärä | % | |
|------|----------------------|-----------------------|-------|--|
| Oire | ei oireita | 39 | 44,8 |  |
| | särky ja jomotus | 14 | 16,1 | |
| | polttava kipu | 4 | 4,6 | |
| | pistävä, terävä kipu | 3 | 3,4 | |
| | puutuneisuus | 2 | 2,3 | |
| | neulottelu, pistely | 2 | 2,3 | |
| | kireys | 9 | 10,3 | |
| | jäykkyys | 7 | 8,0 | |
| | muu oire | 1 | 1,1 | |
| | useita oireita | 6 | 6,9 | |
| | koehenkilöitä | 87 | 100,0 | |

TAULUKKO 7. Oikean hartian oireet (alue 27).

| | | Oireilevien lukumäärä | % | |
|--|----------------------|-----------------------|-------|---|
| | ei oireita | 39 | |  |
| | särky ja jomotus | 14 | | |
| | polttava kipu | 2 | | |
| | pistävä, terävä kipu | 1 | | |
| | puutuneisuus | 3 | 3,4 | |
| | kireys | 10 | 11,5 | |
| | jäykkyys, väsymys | 8 | 9,2 | |
| | muu | 2 | 2,3 | |
| | useita oireita | 8 | 9,2 | |
| | koehenkilöitä | 87 | 100,0 | |

Kaulan alueella oireita oli 29 henkilöllä. Kaulan oireita olivat särky/jomotus kymmenellä, pistävä/terävä kipu kahdella, puutuneisuus yhdellä, kireys kahdeksalla ja jäykkyys tai väsymys yhdellä koehenkilöllä. Useita oireita oli kuudella tutkittavalla (taulukko 8).

TAULUKKO 8. Kaulan alueen oireet (alue 3).

| | | Oireilevien lukumäärä | % | |
|------|-------------------|-----------------------|-------|--|
| Oire | ei oireita | 58 | 66,7 | |
| | särky ja jomotus | 10 | 11,5 | |
| | pistävä ja terävä | 2 | 2,3 | |
| | puutuneisuus | 1 | 1,1 | |
| | kireys | 8 | 9,2 | |
| | jäykkyys väsymys | 1 | 1,1 | |
| | muu oire | 1 | 1,1 | |
| | useita oireita | 6 | 6,9 | |
| | koehenkilöitä | 87 | 100,0 | |

Keski-selässä oikealla oireita oli 24 ja vasemmalla 22 koehenkilöllä. Yleisin oire oli särky oikealla kuudella ja vasemmalla seitsemällä henkilöllä. Pistävää tai terävää kipua oli myös oikealla puolen keski-selkää viidellä ja vasemmalla kahdeksalla koehenkilöllä. Oikean puolen jäykkyydestä kärsi kolme ja vasemman puolen neljä koehenkilöä. Muita oireita ilmoitti vain yhdestä kolmeen henkilöä (taulukot 9 ja 10).

TAULUKKO 9. Keskiselän oireet oikealla (alue 35).

| | | Oireilevien lukumäärä | % | |
|--|----------------------|-----------------------|-------|--|
| | ei oireita | 63 | 72,4 | |
| | särky, jomotus | 6 | 6,9 | |
| | polttava kipu | 1 | 1,1 | |
| | pistävä, terävä kipu | 5 | 5,7 | |
| | puutumisen | 3 | 3,4 | |
| | kireys | 1 | 1,1 | |
| | jäykkyys, väsymys | 4 | 4,6 | |
| | muu oire | 1 | 1,1 | |
| | useita oireita | 3 | 3,4 | |
| | koehenkilöitä | 87 | 100,0 | |

TAULUKKO 10. Keskiselän oireet vasemmalla (alue 35).

| | Lukumäärä | % |
|----------------------|-----------|-------|
| Oire ei oireita | 65 | 74,7 |
| särky, jomotus | 7 | 8,0 |
| polttava kipu | 1 | 1,1 |
| pistävä, terävä kipu | 8 | 9,2 |
| puutuminen | 1 | 1,1 |
| jäykkyys, väsymys | 3 | 3,4 |
| useita oireita | 2 | 2,3 |
| koehenkilöitä | 87 | 100,0 |

7.2.2 Niskan alueen oireita provosoivat testit

Tutkittavista 70:llä oli oireita niskan alueella. Luotettavia niskan alueen oireita provosoivia testejä olivat kaularangan eteentaivutus, taaksetaivutus, foraminakompressio ja fasettiniel-palpaatio. Eteentaivutus oli tilastollisesti kohtalaisen merkittävä ($p < 0,05$) vain aktiivisesti tehtynä. Taaksetaivutus ($p < 0,05$) oli sekä aktiivisesti että passiivisesti tehtynä. Foraminakompressio oikealle osoittautui tilastollisesti merkittäväksi ($p < 0,01$), mutta vasemmalle puolelle tehtynä ei ilmennyt tilastollista merkittävyyttä. Fasettinielpalpaatio oli kohtalaisen merkittävä sekä oikean että vasemman puolen fasettinieliä tutkittaessa ($p < 0,05$).

Sensitiivisin testi oli fasettinielpalpaatio. Sen sensitiivisyys oikealle oli 74 % ja vasemmalle puolelle tehtynä 73 %. Huono sensitiivisyys oli kompressiolla 4 %, traktiolla 3 %, juuriaukkopalpaatiolla oikealla 15 % ja vasemmalla 8 %. Suprakovikulaarinen palpaatio ja yläraajan tensiotesti eivät provosineet lainkaan niskan alueen oireita. Kaularangan eteentaivutuksen, taaksetaivutuksen ja kierron sensitiivisyys parani, kun testiin lisättiin passiivinen loppujousto. Passiivisen eteentaivutuksen sensitiivisyys oli 63 %, kierron oikealle 60 % ja kierron vasemmalle 59 %. Foraminakompression sensitiivisyys oli 54 % oikealla ja 53 % vasemmalla. Spinovälipalpaation sensitiivisyys oli 51 %.

Testien spesifisyys vaihteli 47–100 %:n välillä. Kaularangan taaksetaivutuksen sensitiivisyys oli 95 % sekä aktiivisesti että passiivisesti tehtynä. Eteentaivutuksen spesifisyys oli aktiivisesti tehtynä 77 %, kun taas passiivisesti tehtynä sen spesifisyys heikkeni 47 %:iin.

TAULUKKO 11. Testien sensitiivisyys ja spesifisyys niskan alueen oireiden provosoinnissa.

| Testi | Sensitiivisyys | Spesifisyys |
|------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| aktiivinen eteentaivutus | 56 % | 77 % |
| passiivinen eteentaivutus | 63 % | 47 % |
| aktiivinen taaksetaivutus | 34 % | 95 % |
| passiivinen taaksetaivutus | 37 % | 95 % |
| aktiivinen kierto oikealle | 49 % | 65 % |
| passiivinen kierto oikealle | 60 % | 59 % |
| aktiivinen kierto vasemmalle | 44 % | 65 % |
| passiivinen kierto vasemmalle | 59 % | 59 % |
| kompressio | 4 % | 94 % |
| traktio | 3 % | 100 % |
| foraminakompressio oikea | 54 % | 82 % |
| foraminakompressio vasen | 53 % | 59 % |
| suprklavikulaarinen palpaatio oik. | 1 % | 100 % |
| suprklavikulaarinen palpaatio vas. | 1 % | 94 % |
| spinosusväli palpaatio | 51 % | 71 % |
| fasettinivelpalpaatio oikea | 74 % | 53 % |
| fasettinivelpalpaatio vasen | 73 % | 59 % |
| juuriaukkopalpaatio oikea | 19 % | 82 % |
| juuriaukkopalpaatio vasen | 8 % | 97 % |
| tensiotesti oikea | 0 % | 100 % |
| tensiotesti vasen | 0 % | 100 % |

7.2.3 Hartioiden alueen oireita provosoivat testit

Molempien hartioiden oireita provosoi tilastollisesti merkitsevästi ainoastaan passiivinen eteentaivutus ($p < 0,01$). Foraminakompressiotesti ($p < 0,01$) ja supraklavikulaarinen palpaatio ($p < 0,05$) vasemmalta puolelta tehtynä provosoivat vasemman hartian oireita tilastollisesti merkitsevästi. Oikealta puolelta tehtynä testit eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Mikään testeistä ei ollut kovin sensitiivinen hartioiden alueen oireiden provosoinnissa. Sensitiivisyys vaihteli 3–21 %:n välillä. Spesifisyys vaihteli 92–100%:n välillä.

TAULUKKO 12. Testien sensitiivisyys ja spesifisyys hartioiden alueella.

| Testi | Sensitiivisyys | | Spesifisyys | |
|----------------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| | oikea hartia | vasen hartia | oikea hartia | vasen hartia |
| aktiivinen eteentaivutus | 14 % | 19 % | 92 % | 92 % |
| passiivinen eteentaivutus | 17% | 21 % | 92 % | 92 % |
| aktiivinen taaksetaivutus | 4 % | 8 % | 100 % | 97 % |
| passiivinen taaksetaivutus | 16 % | 8 % | 98 % | 95 % |
| aktiivinen kierto oikealle | 2 % | 2 % | 92 % | 100 % |
| passiivinen kierto oikealle | 6 % | 2 % | 92 % | 98 % |
| aktiivinen kierto vasemmalle | 8 % | 2 % | 100 % | 100 % |
| passiivinen kierto vasemmalle | 8 % | 2 % | 100 % | 95 % |
| foraminakompressio oikea | 15 % | 4 % | 95 % | 97 % |
| foraminakompressio vasen | 4 % | 15 % | 100 % | 97 % |
| supraklavikulaarinen palp. oikea | 2 % | 0 % | 100 % | 100 % |
| supraklavikulaarinen palp. vasen | 0 % | 7 % | 100 % | 100 % |
| fasettipalpaatio oikea | 6 % | 0 % | 100 % | 100 % |
| fasettipalpaatio vasen | 0 % | 2 % | 100 % | 100 % |
| spinosusväli palpaatio | 4 % | 4 % | 98 % | 100 % |
| juuriaukkopalpaatio oikea | 6 % | 0 % | 100 % | 100 % |
| juuriaukkopalpaatio vasen | 0 % | 0 % | 100 % | 100 % |
| tensiotesti oikea | 4 % | 0 % | 100 % | 100 % |
| tensiotesti vasen | 0 % | 2 % | 100 % | 100 % |

7.2.4 Kaulan alueen oireita provosoivat testit

Tutkittavista 29 oli piirtänyt kipupiirroksen oireita kaulaan. Oireita provosoi kaulan alueelle tilastollisesti merkittävästi fasettinivelpalpaatio ($p < 0,01$). Sensitiivisimmät testit olivat supraklavikulaarinen palpaatio ja juuriaukkopalpaatio. Supraklavikulaarisen palpaation sensitiivisyys oikealla oli 41 % ja vasemmalla 34 %. Oikean puolen juuriaukkopalpaation sensitiivisyys oli 41 % ja vasemman 38 %. Kaikkien testien sensitiivisyys vaihteli 0–41%:n välillä. Niskan eteentaivutus, kompressio, spinosusväli palpaatio ja yläraajan tensiotesti eivät provosineet oireita ollenkaan kaulan alueelle. Spesifisyys vaihteli 55-100%:n välillä (taulukko 13).

TAULUKKO 13. Testien sensitiivisyys ja spesifisyys kaulan alueella.

| Testi | Sensitiivisyys | Spesifisyys |
|-------------------------------------|----------------|-------------|
| aktiivinen eteentaivutus | 0 % | 100 % |
| passiivinen eteentaivutus | 0 % | 100 % |
| aktiivinen taaksetaivutus | 28 % | 83 % |
| passiivinen taaksetaivutus | 31 % | 81 % |
| aktiivinen kierto oikealle | 14 % | 90 % |
| passiivinen kierto oikealle | 31 % | 81 % |
| aktiivinen kierto vasemmalle | 17 % | 86 % |
| passiivinen kierto vasemmalle | 28 % | 88 % |
| kompressio | 0 % | 100 % |
| traktio | 3 % | 97 % |
| foraminakompressio oikea | 21 % | 72 % |
| foraminakompressio vasen | 24 % | 76 % |
| supraklavikulaarinen palpaatio oik. | 41 % | 55 % |
| supraklavikulaarinen palpaatio vas. | 34 % | 60 % |
| spinosusväli palpaatio | 0 % | 100 % |
| fasettipalpaatio oikea | 10 % | 98 % |
| fasettipalpaatio vasen | 14 % | 100 % |
| juuriaukkopalpaatio oikea | 41 % | 66 % |
| juuriaukkopalpaatio vasen | 38 % | 72 % |
| tensiotesti oikea | 0 % | 100 % |
| tensiotesti vasen | 0 % | 98 % |

7.2.5 Keskiselän oireita provosoivat testit

Tutkittavista 22 oli piirtänyt oireita vasemmalle keski-selkään. Ainoa tilastollisesti kohtalaisen merkittävä testi ($p < 0,05$) oli kaularangan passiivinen rotaatio vasemmalle, joka provosoi vasemman keski-selän oireita. Oikealle keski-selkään oli kipupiirroksen oireita piirtänyt 24 koehenkilöä. Passiivinen niskan taaksetaivutus provosoi tilastollisesti merkittävästi ($p < 0,01$) oireita kyseiselle alueelle.

TAULUKKO 14. Testien sensitiivisyys ja spesifisyys keski-selän alueella

| Testi | Sensitiivisyys | | Spesifisyys | |
|------------------------------------|----------------|-------|-------------|-------|
| | oikea | vasen | oikea | vasen |
| aktiivinen eteentaivutus | 8 % | 9 % | 95 % | 95 % |
| passiivinen eteentaivutus | 25 % | 36 % | 81 % | 85 % |
| aktiivinen taaksetaivutus | 8 % | 5 % | 100 % | 96 % |
| passiivinen taaksetaivutus | 13 % | 5 % | 100 % | 99 % |
| aktiivinen kierto oikealla | 13 % | 5 % | 98 % | 100 % |
| passiivinen kierto oikealle | 13 % | 5 % | 98 % | 100 % |
| aktiivinen kierto vasemmalle | 4 % | 14 % | 100 % | 100 % |
| passiivinen kierto vasemmalle | 8 % | 18 % | 100 % | 100 % |
| kompressio | 8 % | 5 % | 100 % | 100 % |
| traktio | 3 % | 0 % | 96 % | 100 % |
| foraminakompressio oikea | 7 % | 5 % | 96 % | 100 % |
| foraminakompressio vasen | 0 % | 5 % | 100 % | 100 % |
| suprklavikulaarinen palpaatio oik. | 0 % | 0 % | 98 % | 98 % |
| suprklavikulaarinen palpaatio vas. | 0 % | 0 % | 98 % | 100 % |
| spinosusväli palpaatio | 0 % | 0 % | 100 % | 100 % |
| fasettipalpaatio oikea | 0 % | 0 % | 98 % | 100 % |
| fasettipalpaatio vasen | 0 % | 0 % | 100 % | 100 % |
| juuriaukkopalpaatio oikea | 0 % | 0 % | 100 % | 100 % |
| juuriaukkopalpaatio vasen | 0 % | 0 % | 100 % | 100 % |
| tensiotesti oikea | 0 % | 0 % | 100 % | 100 % |
| tensiotesti vasen | 0 % | 0 % | 98 % | 100 % |

7.3 Niskakipujen suhde kivun määrään

VAS-kipujanalla mitattuna 38 koehenkilöllä oli lievää kipua, 27 kohtalaista kipua ja 5 voimakasta kipua niska-hartiaseudussa. Tutkimushetkellä 16 koehenkilöllä ei ollut niska-hartiaseudun kipua lainkaan

7.3.1 Lievän niskakivun testit

Lievässä niskakivussa sensitiivisimmäksi testiksi osoittautui fasettinivelpalpaatio. Sensitiivisyys kaularangan oikealle puolelle tehtynä oli 81 % ja vasemmalle 71 %. Testin spesifisyys oli 43 %. Muita testejä, joiden sensitiivisyys oli yli 50 % olivat niskan eteentaivutus (55 %), passiivinen kierto (oikealle 58 % ja vasemmalle 61 %) ja spinosusvälipalpaatio (58 %). Kyseisten testien spesifisyys oli 43 %, paitsi niskan fleksion 72 %.

7.3.2 Kohtalaisen niskakivun testit

Kohtalaisessa niskakivussa sensitiivisimmäksi testiksi osoittautui niskan passiivinen eteentaivutus. Aktiivisesti tehtynä sensitiivisyys oli 60 % ja passiivisesti 64 %. Testin spesifisyys oli 50 %. Muita sensitiivisiä testejä olivat foraminakompressiotesti ja niskan kierto. Foraminakompression sensitiivisyys oikealle tehtynä oli 56 % (spesifisyys 100 %) ja vasemmalle 68 % (spesifisyys 0 %). Niskan kierto oli sensitiivisempi testi, kun siihen lisättiin passiivinen loppujousto. Aktiivisen niskan kierron sensitiivisyys oli oikealle 52 % ja vasemmalle 44 %. Passiivisen niskan kierron sensitiivisyys oli 56 % niskan molemmin puolin. Niskan kierron spesifisyys oli 50 %.

7.3.3 Voimakkaan niskakivun testit

Voimakasta kipua oli vain viidellä koehenkilöllä ja sen tilastollinen analyysi ei antanut tuloksia.

8 POHDINTA

Koehenkilöiksi oli satunnaisesti valittu kahden fysioterapiayrityksen potilaita, joiden mahdollisista niskavaivoista ei ollut tietoa ja kahden kaakkois-suomalaisen kunnan työikäistä väestöä. Molemmissa ryhmissä esiintyi niskan alueen oireita, eikä täysin oireettomia ollut kuin kahdeksan henkilöä 87:stä. Kaikilla oireilevilla oireet eivät kuitenkaan olleet niskan alueella, vaan oireita saattoi esiintyä ainoastaan hartioissa tai kaulalla tai keski-selässä. Osalla koehenkilöistä ei ollut niska-hartiaoireita tutkimushetkellä, vaikka heillä oli ollut niitä viimeisen kuuden viikon aikana. Olisi mielenkiintoista saada tutkimusjoukkoon lisää oireettomia henkilöitä ja tarkastella etenkin testien spesifisyyttä laajennetulla otoksella.

Koehenkilöiksi tuli sattumanvaraisesti huomattavasti enemmän naisia kuin miehiä. Naisia oli 67 ja miehiä 20. Tämän vuoksi tuloksia ei kannattanut verrata naisten ja miesten välillä. Aineistoa voisi tarkastella niin, että jättäisi tutkimusjoukosta pois miehet ja miten se vaikuttaisi tuloksiin. Ruotsalaisessa Sandmarkin ja Nisellin (1995) tutkimuksessa koehenkilöinä oli pelkästään elektroniikkateollisuudessa työskenteleviä miehiä. Tässä tutkimuksessa koehenkilöistä oli 71 % naisia, jotka olivat toimistotyössä. Tulokset niskatesteistä olivat kuitenkin samansuuntaisia ruotsalaisen työterveyshuollossa tehdyn tutkimuksen (Sandmark ja Nisell 1995) ja tämän tutkimuksen välillä.

Koehenkilöistä oli hyvin vähän 20–30-vuotiaita. Tässä ikäluokassa on paljon opiskelijoita, jotka työskentelevät pitkiä aikoja tietokoneen ääressä. Hakalan ym. (2002) mukaan niskahartiaseudun ongelmat ovat lisääntyneet Suomessa nuoremmissa ikäluokissa, etenkin 16–18-vuotiailla tytöillä. Testien käyttökelpoisuutta alle 20-vuotiaille koululaisille ja 20–30-vuotiaille opiskelijoille tulisi tarkastella. Terveys 2000-tutkimuksen mukaan niskavaivat ovat yleistyneet vanhempien naisten keskuudessa verrattuna 1980-luvulla tehtyyn Mini-Suomi-tutkimukseen, joten testien luotettavuutta tulisi tarkastella myös yli 60-vuotiailla koehenkilöillä.

Kompressio-, traktio- ja juuriaukkopalpaatiotestit eivät provosineet tässä tutkimusjoukossa juuri lainkaan oireita. Koehenkilöiden poissulkukriteerinä olivat voimakkaat kaularangan kulumamuutokset, reuma, välilevyn pullistumat ja vakavat tapaturmat niskan alueella. Traktio-, kompressio- ja juuriaukkopalpaatiotestejä käytetään edellä mainituista syistä johtuvien niskavaivojen diagnosoinnissa (Magee 2006). Tutkimusjoukkoon kannattaisi ottaa mukaan myös

vakavammista niskaongelmista kärsiviä, esimerkiksi keskussairaalan ortopedian tai fysiatrian poliklinikalle tulevia henkilöitä. Tosin vakavammista niskasairauksista kärsivien koehenkilöiden kohdalla saattaisi ongelmaksi muodostua mahdollinen koehenkilöiden oireiden paheneminen testauksen jälkeen.

Nikamavaltimon verenkierron heikentymistä testataan kaularangan taaksetaivutuksella ja kierrolla (Mitchell ym. 2005). Tässä tutkimuksessa kyseiset testit provosoivat luotettavasti myös niskan oireita. Provokaatiotestejä tehtäessä tulisikin taaksetaivutusta ja kiertoa pitää 10 sekuntia, jotta niskaoireiden lisäksi saataisiin mahdollinen nikamavaltimon toiminnanhäiriö esille.

Tutkimusjoukkoa voisi laajentaa myös niin, että koehenkilöillä olisi niskaoireiden lisäksi oireita yläraajoissa. Testipatteriin tulisi tällöin lisätä muita niska-hartiaseudun ja yläraajan hermoja tutkivia testejä. Kaularangan sivutaivutus olisi myös syytä olla mukana tutkimispatterissa, koska sen on todettu aiheuttavan venytystä hartiapunokselle ja provosoivan hartiapunoksen oireita (Schacklock 2005).

Tutkimustuloksista ilmeni aiheuttiko provokaatiotesti oireita niskan, hartian, kaulan ja keskiselän alueelle. Mittauksista ilmeni myös, minkä tyyppisen oireen testi aiheutti koehenkilölle. Tuloksia pystyisi analysoimaan tarkasti myös oiretyyppien mukaan. ”Pystytäänkö provokaatiotesteillä tuomaan esiin asiakkaan kuvaamia oireita” tulisi asettaa tutkimusongelmaksi. Koehenkilöiden määrän ollessa 87 ei vielä näin tarkkaa analyysia pysty suorittamaan, vaan tutkimusjoukkoa pitäisi laajentaa. Koehenkilöt voivat piirtää myös kipupiirokseen erilaisen oiretuntemuksen kuin kertovat testin provosoivan mittaustilanteessa. Etenkin kivun sanallinen kuvaaminen osoittautui monelle koehenkilölle ongelmalliseksi. Puutuminen, tunnottomuus, jäykkyys ja kireys olivat helpommin ilmaistavia oireita. Jatkotutkimuksissa voi miettiä olisiko niska-hartiaseudun oireita kuvaamassa vain termit kipu, puutuminen, tunnottomuus, jäykkyys ja kireys.

Provokaatio- ja liikkuvuustestien lisäksi olisi tärkeä testata myös toinnallisia testejä. Australialaisissa tutkimuksissa on ilmennyt, että kroonisilla niskakipu- ja whiplashpotilailla on ongelmia seisomatasapainossa (Treleaven ym. 2003, 2006). Tämän testaamiseen on käytetty tandem seisontaa. Tandem seisonnassa potilas seisoo jalkaterät peräkkäin viivalla ja tässä asenossa mitataan henkilön kykyä seisoa huojumatta paikallaan. Niskakipuihin liittyy usein

huimausta (Reid ja Rivett 2005), joten tandem testi sulki pois niskaoireiset, joilla olisi kaatumisriski. Se olisi myös nopea ja helppo testi suorittaa.

Niska-silmärefleksiä voidaan testata SPNT-testillä (Smooth Pursuit Neck Torsion). Pitkään jatkuneessa niskakivussa silmän liikkeet eivät ole sujuvia ja niskan asennolla on vaikutusta pystyykö potilas seuraamaan liikkuvaa kohdetta. Testissä pyydetään potilasta seuraamaan esimerkiksi kynää sivusuunnassa ja ylä-alasuunnassa kaularanka keskiasennossa ja 45 asteen rotaatiossa. Tutkija seuraa ilmeneekö tukittavan silmissä epänormaalia liikettä. SPNT-testi on positiivinen kroonisilla niskakipu- ja whiplashpotilailla. Niskan toimintahäiriön korjaaminen näyttäisi vaikuttavan suoraan testiin. Testistä tehdään koko ajan lisää tutkimuksia (Treleaven, Jull ym. 2006, Treleaven, LowChoy ym. 2008).

Niskapotilaan tutkimispatteri tulisi olla monipuolinen kipua, liikkuvuuksia, lihasvoimaa ja toiminnallisuutta tutkiva kokonaisuus. Tässä tutkimuksessa keskityttiin provokaatiotesteihin, koska niistä oli tutkimusta aloitettaessa vähän tai ristiriitaista tutkimustietoa. Ilahduttavaa oli, että tutkimuksen teko aikana saman tyyppisiä tutkimuksia valmistui myös muualla maailmassa. Esimerkiksi King ym. (2007) osoittivat suurella otoksella, että fasettinivelpalpaatio oli sensitiivinen testi tuomaan esiin niskakipuja, mutta sen spesifisyys oli huono. Omassa tutkimuksessa fasettinivelpalpaatio osoittautui myös sensitiivisimmäksi testiksi niskaoireiden provosoimisessa. Sen sensitiivisyys oli niskan oikealla puolella 74 % ja vasemmalla 73 %. Spesifisyys oli oikealla 53 % ja vasemmalla 54 %. Koko testipatterista nostaisinkin esille tämän testin manuaalista taitoa vaativista testeistä jatkotarkastelua varten. Tärkeää olisi osoittaa toimiiiko testi myös vähemmän manuaalista kokemusta omaavien testaajien tekemänä. Lisäksi tulisi tarkastella testaajien välistä luotettavuutta.

Jatkossa olisikin tärkeää tarkastella jokaisen tässä tutkimuksessa provokaatiotestinä luotettavaksi osoittautuneen testin testaajien välistä luotettavuutta. Lisäksi tulisi testata suomalaisilla eri ikäisillä niskaoireisilla lihasvoimaa ja toiminnallisuutta testaavia testejä, koska niskakivut ovat kansanterveydellisesti suuri ongelma ja vaikuttavat oleellisesti työ- ja toimintakykyyn (Aromaa ja Koskinen 2002).

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Niska-hartiaseudun oireita tutkittaessa olisi suositeltavaa käyttää kaularangan liikkuvuustestejä myös provokaatiotesteinä. Kaularangan aktiivinen eteentaivutus, taaksetaivutus ja kierto provosoivat niskan ja hartioiden alueen oireita. Testit ovat luotettavampia, kun niihin lisätään passiivinen loppujousto. Kaularangan kierto ja taaksetaivutus provosoivat myös keskiselän oireita. Kaularangan aktiivisia ja passiivisia liikkuvuustestejä pystyy tekemään turvallisesti kokemattomampikin tutkija.

Lievää niska-hartiaseudun kipua näyttäisi provosoivan kaularangan liikkuvuustestien lisäksi fasettinivelpalpaatio ja spinosusvälipalpaatio. Näiden testien tekeminen luotettavasti vaatii harjaannusta manuaalisessa tutkimisessa.

Foraminakompressiotesti ja fasettinivelpalpaatio provosoivat kohtalaista niskakipua. Foraminakompressioon ei näyttäisi tarvitsevan ottaa mukaan pään päältä tehtävää kaularangan kompressiota, koska jo pelkät niskan liikkeet provosoivat luotettavasti niska-hartiaseudun kipua. On kuitenkin huomioitava, ettei tässä tutkimuksessa tutkittu, miten foraminakompressiotesti provosoi yläraajaan säteilevää kipua.

Voimakkaan niskakivun testaamiseen ei tämä tutkimus antanut tuloksia, koska vain harvalla koehenkilöistä oli voimakkaita niska-hartiaseudun oireita. Yleensäkin provokaatiotestien tarpeellisuutta ja testien lukumäärää täytyy tarkkaan harkita voimakkaassa niskakivussa.

Jatkotutkimusta tulisi tehdä testien luotettavuudesta niskasta yläraajaan säteilevässä kivussa, koska käytännössä samoja testejä käytetään tutkittaessa yläraajan oireita. Tutkimukseen valittujen spesifien manuaalisten testien käyttökelpoisuutta vähemmän manuaalisia taitoja omaavalla tutkijalla tulisi kartoittaa. Fasettinivelpalpaatio osoittautui tässä tutkimuksessa sensitiiviseksi testiksi niskan alueen kipuja tutkittaessa. Yinin ja Bogdukin (2006) mukaan kaularangan fasettinivelistä johtuva kipu on yleistä. Jatkotutkimuksen aiheena voisi olla kokeneen ja vähemmän manuaalista tutkimista tekevän tutkijan välinen luotettavuus tukimispatterissa käytetyistä testeistä. Lisäksi testien spesifisyyttä tulisi tarkastella laajemmalla oireettomien joukolla. Testien luotettavuutta olisi syytä tarkastella myös nuoremmassa (15-25 v) ja vanhemmissa ikäryhmissä (yli 60 v).

LÄHTEET

Aker PD, Gross AR, Goldsmith CH, Peloso P. Conservative management of mechanical neck pain: systematic overview and meta-analysis. *BMJ* 1996;313:1291 - 1296.

Alvarez DJ, Rockwell PG. Trigger points: diagnosis and management. *Am Fam Physician* 2002 Feb 15;65(4): 653 - 660.

April C, Dwyer A , Bogduk N. Cervical zygapophyseal joint pain patterns. A clinical evaluation. *Spine* 1990;15:458 - 461.

Arnold C, Bourassa R, Langer T, Stoneham G. Doppler studies evaluating the effect of a physical therapy screening protocol on vertebral artery blood flow. *Manual Therapy* 2004; 9: 13 - 21.

Aromaa A, Koskinen S. Terveys ja toimintakyky Suomessa. Terveys 2000-tutkimuksen perustulokset. Kansanterveyslaitos, terveyden ja toimintakyvyn osasto. Helsinki 2002.

Bogduk N, Marsland A. On the concept of the third occipital headache. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 1986;49:775 - 780.

Bogduk N, Windsor N, Inglis A. The innervation of the cervical intervertebral discs. *Spine* 1988;13:2 - 8.

Bogduk N. The clinical anatomy of the cervical dorsal rami. *Spine* 1992;7:319 -330.

Bogduk N. Cervicogenic headache: anatomic basic and pathophysiologic mechanisms. *Current pain and headache reports* 2001 Aug; 5(4):382 -386.

Bogduk N. The anatomy and pathophysiology of neck pain. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America* 2003 Aug; 14(3):455 -457.

Bogduk N. The neck and headaches. *Neurol Clin N Am* 2004; 22:151-71.

Brandt T, Bronstein AM. Cervical vertigo. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001;71:8 - 12.

Collins SL, Moore RA, McQuay HJ. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimeters? *Pain* 1997 Aug;72(1 - 2): 95 - 97.

Cote P, Cassidy JD, Carroll L. The Saskatchewan Health and Back Pain Survey; the prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine* 1998; 23: 1689-98.

Dean NA, Mitchell BS. Anatomic relation between the nuchal ligament (ligamentum nuchae) and the spinal dura mater in the craniocervical region. *Clinical Anatomy* 2002 May; 15(3): 182 - 5.

Deeks J. Systematic reviews of evaluation of diagnostic and screening tests. *BMJ* 2001;323: 157 - 62.

Dreyfuss P, Michaelsen M, Fletcher D. Atlanto-occipital and lateral atlanto-axial joint pain patterns. *Spine* 1994;10:1125 - 1131

Dvorak J, Panjabi MM. Functional anatomy of the alar ligaments. *Spine* 1987;12:183 - 189.

Dvorak J, Schneider E, Saldinger P, Rahn B. Biomechanics of the craniocervical region: The alar and transverse ligaments. *Journal of Orthopaedic Research* 1988;6:452 - 61.

Dwyer A, April C, Bogduk N. Cervical zygapophyseal joint pain patterns. *Spine* 1990;15: 453 - 457.

Fernandez-de-Las-Penas C, Alonso-Blanco C, Cuadrado M, Pareja JA. Myofascial trigger points in the suboccipital muscles in episodic tension-type headache. *Manual Therapy* 2006;11:225-30.

Fjellner A, Bexander C, Faleij R, Strenger LE. Interexaminer reliability in physical examination of the cervical spine. *J Manipulative Physiol Ther* 1999 Oct;22(8):511 - 516.

Grant R. Vertebral Artery Concerns: Premanipulative Testing of the Cervical Spine. Kirjassa Physical Therapy of the Cervical and Thoracic Spine. Churchill Livingstone 1994.

Gurumoorthy D, Twomey LT. A morphological study of the deep muscles of the cervical region. Perth: Curtin university of technology, 1994.

Hagen KB, Harms-Ringdahl K, Enger NO, Hedenstad R, Morten H. Relationship between subjective neck disorders and cervical spine mobility and motion-related pain in male machine operators. Spine 1997 Jul 1;22(13):1501 - 1507.

Hakala P, Rimpelä A, Salminen JJ, Virtanen SM, Rimpelä M. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. BMJ 2002;325:743.

Haynes M, Milne N. Color duplex sonographic findings in human vertebral arteries during cervical rotation. Journal of clinical ultrasound 2001;29:14 - 24.

Hernesniemi J. Kaularankaperäiset yläraajaoireet. Kirjassa Käsikirurgia. Toimittanut Vastamäki M, Vilkki S, Raatikainen T, Viljakka T, Jaroma H, Göransson H ja Jokiranta J. Hämeenlinna: Karisto Oy, 2000.

Hertogh W, Vaes P, Vijverman V, De Cordt A, Duquet W. The clinical examination of neck pain patients: The validity of group of tests. Manual Therapy 2007;12:50 - 55.

Herzog W. Vertebral artery mechanics during spinal manipulative treatments: myths, misunderstandings, science. Luentolyhennelmä. European Chiropractors' Union Convention. Helsinki 2004.

Hoitosuositusryhmä. Niskakivun hoito. Duodecim 2002;118:1713 - 1725.

Hong CZ. Pathophysiology of myofascial trigger point. Journal of Formosan Medical Association 1996 Feb;95(2):93 - 104.

Huang JH, Zager EL. Thoracic outlet syndrome. Neurosurgery 2004; 55(4): 897 - 902.

Jamieson WG, Chinnick B. Thoracic outlet syndrome: fact or fancy? A review of 409 consecutive patients who underwent operation. *Canadian Journal of Surgery* 1996; 39(4):321 - 6.

Jamison R, Gracely R, Raymond S, Levine J, Marino B, Herrmann T, Daly M, Fram D, Katz N. Comparative study of electronic vs. paper VAS ratings: a randomised, crossover trial using healthy volunteers. *Pain* 2002;99:341 - 347.

Jensen M, Chen C, Brugger A. Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of postoperative pain. *J Pain* 2003 Sep;4(7):407 - 414.

Jull G, Bogduk N, Marsland A. The accuracy of manual diagnostic for cervical zygapophysial joint pain syndromes. *The Medical Journal of Australia* 1988 Mar 7;148(5):233 - 6.

Jull G, Zito G, Trott P, Potter H, Shirley D. Inter-examiner reliability to detect painful upper cervical joint dysfunction. *Australian Journal of Physiotherapy* 1997;43(2):125 - 9.

Kaila M, Korppi M. Mitä on näyttöön perustuva lääketiede? *Suomen lääkärilehti* 2002;44:4467 - 71.

Kalso E, Vainio A. *Kipu. 2. painos.* Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy 2002.

Kaltenborn F. *The Spine. Basic evaluation and mobilization techniques. 4. painos.* Oslo: Olaf Norlis Bokhandel 2003.

Kenneally M, Rubenach H, Elvey R. *The upper limb tension test: the SLR of the arm.* Kirjassa Grant R. *Physical Therapy of the Cervical and Thoracic Spine.* New York: Churchill Livingstone 1988.

King W, Lau P, Lees R, Bogduk N. The validity of manual examination in assessing patients with neck pain. *The Spine Journal* 2007;7:22 - 6.

Koulu, Tuomisto. *Farmakologia ja toksikologia. 6. painos.* Medicina Oy 2007.

Kouri JP, Koistinen J. Niskan alueen toiminnallinen tutkiminen. Kirjassa: Koistinen J, toim. Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. 1. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy 1998.

Kuan T, Hsieh Y, Chen S, Chen J, Yen W, Hong C. The myofascial trigger point region: correlation between the degree of irritability and the prevalence of endplate noise. *American journal of physical medicine & rehabilitation* 2007 Mar;86(3):183 - 189.

Lee H, Nicholson LL, Adams RD. Cervical Range of Motion Associations With Subclinical Neck Pain. *Spine* 2003;Vol 29,33 - 40.

Lindgren K-A. Kaularangan kliininen tutkimus. *Suomen lääkirilehti* 2001;34:3319 - 3324.

Lindgren K-A. The Thoracic Outlet Syndrome and the First Rib. Väitöskirja. Kuopion yliopisto 1992.

Lindgren K-A, Leino E. Subluxation of the first rib: a possible thoracic outlet syndrome mechanism. *Arch Phys Med Rehabil* 1988;69:692 - 5.

Lohi J. Hyvänlaatuisen asentohuimauksen diagnosointi ja hoito perusterveydenhuolossa. *Suomen lääkirilehti* 2002;18 - 19: 2023 - 7.

Magee D. *Orthopedic Physical Assessment*. 4. painos. Kanada: Saunders Elsevier 2006.

Margolis RB, Chibnall J, Tait RC. Test-retest reliability of pain drawing instrument. *Pain* 1988;3:49 - 51.

Margolis RB, Tait RC, Krause SJ. A Rating System for Use with Patient Pain Drawings. *Pain* 1986;24:57 - 65.

Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain* 1975 Sep;1(3):277 - 99.

Mendel T, Wink CS, Zimmy ML. Neural elements in human cervical intervertebral discs. *Spine* 1992;17:132 - 5.

Mercer S, Bogduk N. Joints of the Cervical Vertebral Column. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 2001;31:174 - 82.

Mitchell J. Vertebral artery atherosclerosis: a risk factor in the use of manipulative therapy? *Physiotherapy research international* 2002;7(3):122 - 35.

Mitchell J. Changes in vertebral artery blood flow following normal rotation of the cervical spine. *Journal of Manipulative and physiological therapeutics* 2003 Jul-Aug;26(6):347 - 51.

Mitchell J, Keene D, Dyson C, Harvey L, Prueve C, Phillips R. Is cervical spine rotation, as used in the standard vertebrobasilar insufficiency test, associated with a measurable change in intracranial vertebral artery blood flow? *Manual Therapy* 2004 Nov; 9(4):220 - 7.

Mitchell J. The vertebral artery: a review of anatomical, histopathological and functional factors influencing blood flow to the hindbrain. *Physiotherapy theory and practice* 2005 Jan-Mar; 21(1):23 - 36.

Mitchell J, McKay A. Comparison of left and right vertebral artery intracranial diameters. *The Anatomical Record* 2005; Vol 242, Issue 3:350 - 4.

Mooney V, Robertson J. The facet syndrome. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1976;115:149 - 56.

Muhli A, Kanninen A. SPSS 10.0 for Windows. Oulun yliopisto. ATK-keskus. 2002.

Mylläri Jaana. Ihmiskehon anatomiaa. 3. painos. Porvoo: WSOY 2003.

Mäkelä M, Heliövaara M, Sievers K, Impivaara O, Knekt P, Aromaa A. Prevalence, determinants, and consequences of chronic neck pain in Finland. *American Journal of Epidemiology* 1991 Dec 1;134(11):1356 - 67.

Najm W, Seffinger M, Mishra S ym. Content validity of manual spinal palpatory exams – A systematic review. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2003;3:1.

Palastanga N, Field D, Soames R. Anatomy and human movement. 3. painos. Oxford: Butterworth-Heinemann Ltd 2006.

Paice J, Cohen F. Validity of a verbally administered numeric rating scale to measure of cancer pain intensity. Cancer nursing 1997 Apr;20(2):88 - 93.

Panjabi M, Dvorak J, Duranceau J ym. Three-dimensional movements of the upper cervical spine. Spine 1988;13:726 - 730.

Panjabi M, Oda T, Crisco J, Dvorak J, Grob D. Posture Affects Motion Coupling Patterns of the Upper Cervical Spine. Journal of orthopaedic Research 1993;11(4):525 - 36.

Platzer W. Color Atlas of Human Anatomy, Vol 1. Locomotor system. Stuttgart: Georg Thieme Verlag 2004.

Pool J, Hoving J, de Vet H, van Mameren H, Bouter L. The interexaminer reproducibility of physical examination of cervical spine. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics 2004 Feb;27(2):84 - 90.

Porterfield J, DeRosa C. Mechanical neck pain: Perspectives in functional anatomy. Philadelphia: W.B. Saunders company 1995.

Rahko T. The test and treatment methods of benign paroxysmal positional vertigo and an addition to management of vertigo due to the superior vestibular canal (BPPV-SC). Clinical otolaryngology and allied sciences 2002; 27

Rahko T. Hyvänlaatuinen asentohuimaus. SOMTY ry:n luento Tampereella 11.3.2006.

Reid S, Rivett D. Manual therapy treatment of cervicogenic dizziness: a systematic review. Manual Therapy 2005;10:4 - 13.

Richter P, Hebgén E. Triggerpisteet ja lihastoimintaketjut osteopatiassa ja manuaalisessa terapiassa. 1. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy 2007.

Riihimäki H, Heliövaara M. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Terveys 2000.
Kansanterveyslaitos 2002.

Rubinstein SM ym. A systematic review of the diagnostic accuracy of provocative tests of neck for diagnosing cervical radiculopathy. *European Spine Journal*. March 2007; Vol 16, No. 3:307 - 19.

Sandmark H, Nisell R. Validity of five common manual neck pain provoking tests. *Scand J Rehab Med* 1995; 27: 131 - 6.

Schellhas K, Smith M, Gundry C, Pollei S. Cervical discogenic pain. Prospective correlation of magnetic resonance imaging and discography in asymptomatic subjects and pain sufferers. *Spine* 1996 Feb 1; 21(3): 300 - 11.

Simons D, Travell J, Simons L, Cummings B. *Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual*. 2. painos. Baltimore: Williams & Wilkins 1999.

Smedmark V, Wallin M, Arvidsson I. Inter-examiner reliability in assessing passive intervertebral motion of the cervical spine. *Manual Therapy* 2000; 5(2):97 - 101.

Speldewinde G, Bashford G, Davidson I. Diagnostic cervical zygapophyseal joint blocks for chronic cervical pain. *The Medical Journal of Australia* 2001 Feb 19; 174(4):174 - 6.

Spurling R, Scoville W. Lateral rupture of the cervical intervertebral discs: a common cause of shoulder and arm pain. *Surg Gynecol Obstet* 1994; 78: 350-8.

Tiplady B, Jackson S, Maskrey M, Swift C. Validity and sensitivity of visual analogue scales in young and older healthy subjects. *Age and ageing* 1998; 27: 63-6.

Treleaven J, Jull G, Sterling M. Dizziness and unsteadiness following whiplash injury: characteristic features and relationship with cervical joint position error. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2003 Jan;35(1):36-43.

Treleaven J, Jull G, LowChoy N. The relationship of cervical joint position error to balance and eye movement disturbances in persistent whiplash. *Manual Therapy* 2006 May;11(2):99-106.

Treleaven J, LowChoy N, Darnell R, Panizza B, Brown-Rothwell D, Jull G. Comparison of sensorimotor disturbance between subjects with persistent whiplash-associated disorder and subjects with vestibular pathology associated with acousticus neurinoma. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2008 Mar;89(3):522-30.

Tong H, Haig A, Yamakawa K. The Spurling test and cervical radiculopathy. *Spine* 2002 Jan 15; 27(2): 156 - 9.

Uchihara T, Furukawa T, Tsukagoshi H. Compression of Brachial Plexus As a Diagnostic Test of Cervical Cord Lesion. *Spine* 1994;19:2170 - 3.

Vainio A. *Kivunhallinta. 1 - 2 painos.* Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy 2006.

Van Suijlekom H, De Vet H, Van Den Berg S, Weber W. Interobserver reliability in physical examination of the cervical spine in patients with headache. *Headache* 2000 Jul-Aug; 40(7): 581 - 6.

Viikari-Juntura E. Interexaminer reliability of observations in physical examinations of the neck. *Phys Ther* 1987; 67: 1526 - 32.

Viikari-Juntura E. Examination of the neck. Validity of some clinical, radiological and epidemiologic methods. 1988

Viikari-Juntura E, Porras M, Laasonen EM. Validity of clinical tests in diagnosis of root compression in cervical disc disease. *Spine* 1989;14:253 - 7.

Viikari-Juntura E, Takala EP, Riihimäki H, Martikainen R, Jäppinen P. Predictive validity of symptoms and signs in the neck and shoulders. *Journal of Clinical Epidemiology* 2000; 53: 800 - 8.

Viikari-Juntura E, Martikainen R, Luukkonen R, Mutanen P, Takala EP, Riihimäki H. Longitudinal study on work related and individual risk factors affecting radiating neck pain. *Occup environ med* 2001;58:345 - 52.

Waldron T, Antoine D. Tortuosity or Aneurysm? The Palaeopathology of Some Abnormalities of the vertebral artery. *International Journal of Osteoarchaeology* 2002;12:79 - 88.

White A, Panjabi M. *Clinical Biomechanics of the spine*. Philadelphia: JB Lippincott 1990.

Wyke BD. The neurological basis of thoracic spinal pain. *Rheumatology and Physical Medicine* 1970;10:356 - 67.

Wyke BD. Cervical articular contributions to posture and gait: their relation to senile disequilibrium. *Age and ageing* 1979;8:251 - 8.

Wong W, Kerber C. Cervical Discography: Analysis of Provoked Responses at C2-C3, C3-C4 and C4-C5. *American Journal of Neuroradiology* 2000;21:242 - 3.

Worth DR. Movements of the head and neck. p.53. In Grieve's *Modern Manual Therapy*. Edinburgh: Churchill Livingstone 1994.

Yin W, Bogduk N. Sources of chronic neck pain. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 2006.

KUVALÄHTEET

Kuva 1. Atlas ja aksis

www.spineuniverse.com

Kuva 2. Ala-kaularangan nikamien rakenne

www.cattsclm.nl/medisch/medweh.htm

Kuva 3. Yläniskan nivelsiteet

www.medlibrary.org

Kuva 4. Kaularangan nivelsiteet sivulta tarkasteltuna

Palastanga N, Field D, Soames R. Anatomy and Human movement. 2. painos. Oxford: Butterworth-Heinemann Ltd, 1995.

Kuva 5. Kaulapunos

www.anaesthesiak.com

Kuva 6. Hartiapunos

www.answers.com

Kuva 7. Kaularangan etupuolella sijaitsevat lihakset

www.massagetherapy.com

Kuva 8. Kaularangan takapuolella sijaitsevat lihakset, pinnallinen ja keskikerros

Arponen R, Airaksinen O. Hoitava hieronta. 1. painos. Porvoo: WS Bookwell Oy, 2001.

Kuva 9. Syvät niskan ja selän lihakset

Arponen R, Airaksinen O. Hoitava hieronta. 1. painos. Porvoo: WS Bookwell Oy, 2001.

Kuva 10. Niskarusetin lihaksisto ja syviä nikamien välisiä lihaksia

www.erikdalton.com

Kuva 11. Nikamavaltimo

www.everything-virtual.org

Kuva 12. Yläniskan hermojuuri puristuksesta aiheutuvat oireet

Porterfield J, Derosa C. Mechanical neck pain: Perspectives in functional anatomy. Philadelphia: W.B. Saunders company, 1995.

Kuva 13. C5 – hermojuuripuristuksesta aiheutuvat oireet

Hoppenfield S. Physical examination of the Spine and Extremities. 1. painos. Prentice Hall, 1976.

Kuva 14. C6 – hermojuuripuristuksesta aiheutuvat oireet

Hoppenfield S. Physical examination of the Spine and Extremities. 1. painos. Prentice Hall, 1976.

Kuva 15. C7 – hermojuuripuristuksesta aiheutuvat oireet

Hoppenfield S. Physical examination of the Spine and Extremities. 1. painos. Prentice Hall, 1976.

Kuva 16. C8 – hermojuuripuristuksesta aiheutuvat oireet

Hoppenfield S. Physical examination of the Spine and Extremities. 1. painos. Prentice Hall, 1976.

Kuva 17. Fasettinivelistä aiheutuva säteilykipu

Dwyer, Fracs, Aprill, Bogduk. Sclerotomal pain pattern of the cervical facet joints. Annals of Surgery 1989. www.drmarks.com.

Kuva 18. Niskan eteentaivutus

Mänttari Tuija, Kaksonen Anu. Niskan LATU-kansio. 2001

Kuvat 19 ja 20. Niskan taaksetaivutus

Mänttari Tuija, Kaksonen Anu. Niskan LATU-kansio. 2001

Kuvat 21 ja 22. Niskan kierto

Mänttari Tuija, Kaksonen Anu. Niskan LATU-kansio. 2001

Kuva 23. Kompressio

Mänttari Tuija, Kaksonen Anu. Niskan LATU-kansio. 2001

Kuva 24. Traktio

Mänttari Tuija, Kaksonen Anu. Niskan LATU-kansio. 2001

Kuva 25. Foraminakompressio

Mänttari Tuija, Kaksonen Anu. Niskan LATU-kansio. 2001

Kuva 26. Supraklavikulaarinen palpaatio

Mänttari Tuija, Kaksonen Anu. Niskan LATU-kansio. 2001

Kuvat 27 ja 28. Spinosusväli palpaatio

Mänttari Tuija, Kaksonen Anu. Niskan LATU-kansio. 2001

Kuva 29. Fasettinivelpalpaatio

Mänttari Tuija, Kaksonen Anu. Niskan LATU-kansio. 2001

Kuva 30. Hermojuuriaukkopalpaatio

Mänttari Tuija, Kaksonen Anu. Niskan LATU-kansio. 2001

Kuva 31. Yläraajan tensiotesti

Mänttari Tuija, Kaksonen Anu. Niskan LATU-kansio. 2001

LIITTEET

Liite 1

Kirje Haminan ja Kuusankosken terveystieteiden ja työterveyshuollon lääkäreille

Hyvä yhteistyökumppani!

Kuusankoski 1.9.2001

Kymenlaakson fysioterapeutit ry on koonnut kahden viime vuoden aikana yhtenäistä testipatteristoa niskaoireiden kartoittamiseksi. Tällä hetkellä tutkimusryhmä tekee Kuopion yliopistoon tutkimusta 15 niskan provokaatiotestin luotettavuudesta. Tätä tutkimusta varten tarvitsemme 20-60 vuotiaita niskaoireisia asiakkaiksemme. Annamme kirjallisen palautteen lähetävälle lääkärille testipatteriston esille tuomista oireista.

Asiakkaat tulevat fysioterapiaan SV3F-lähetteellä. Tarkan alkututkimuksen jälkeen fysioterapia jatkuu normaalisti testeissä esille tulevien oireiden poistamiseksi. Asiakkaan tulee varata ensimmäiselle tutkimuskerralle 60 minuuttia aikaa.

Tutkimusjoukkoon emme voi hyväksyä:

- raskaana olevia tai äskettäin synnyttäneitä
- niskan tapaturmaisesti loukanneita
- kroonisista sairauksista kärsiviä (reuma, maligniteetti)
- akuuttia tulehdustautia sairastavia (esim: bronkiitti, sinuiitti)
- psyykkisesti yhteistyökyvyttömiä
- pitkälle edennyt kaularangan degeneraatio on ehdoton kontraindikaatio

Yhteistyöterveisin

Anu Kaksonen

OMT-fysioterapeutti

Terveystieteiden yo

Kuopion yliopisto

Pirkko Suomalainen

Fysioterapeutti

Laitoksen johtaja

FHL Pirkko Suomalainen ky

Liite 2

Informaatio- ja lupalomake koehenkilöille

Arvoisa asiakkaamme

Kuusankoski 1.10.2001

Voidaksemme paremmin vastata asiakkaidemme haasteisiin teemme jatkuvasti tutkimus- ja koulutustyötä fysioterapeuttienne keskuudessa. Viimeisen kahden vuoden aikana olemme olleet mukana Kymenlaakson fysioterapeutit ry:n Niskan Laadukas Tutkiminen (Niskan LATU) projektissa, jonka myötä olemme saaneet yhtenäistettyä niskan tutkimiskäytäntöjä.

Tämä lomake auttaa fysioterapeuttianne löytämään paremmin niskaoireidenne syyn. Pyydämme teitä täyttämään lomakkeen kaikki 25 kohtaa huolellisesti ennen hoidon alkua. Mikäli kysymyksissä ilmenee ongelmia tai epäselvyyttä saatte neuvoja tutkimuksen jälkeen teitä hoitavalta fysioterapeutilta. Käsittelemme lomaketta luottamuksellisesti.

Vaivannäöstä kiittäen

Anu Kaksonen
OMT-fysioterapeutti
Terveystieteiden yo
Kuopion yliopisto

Marjo Lakka
Erikoislääkintävoimistelija
Laitoksen johtaja
Kuusaan Kuntoutus ky

Liite 3

ALKUHAASTATTELULOMAKE

Pvm. ___/___ 2002

1. Sukupuoli nainen ___ mies ___ 2. Pituus ___ cm Paino ___ kg

3. Ammatti _____ 4. Työ ___ toimistotyö ___ seisomatyö
___ keskiraskas ruumiillinen työ
___ raskas ruumiillinen työ

5. Asuinkunta _____ 6. Lähettävä lääkäri _____

7. Ikä ___ vuotta 8. Niskaoireita vuodesta _____ ei koskaan ___

9. Minkälaisia niska-hartiaoireita sinulla on?

___ särky ___ jomotus ___ polttava kipu ___ puutuneisuus ___ kiristys
___ pistely ___ jäykkyys ___ terävä kipu ___ pistävä kipu ___ väsymys
___ vihlonta ___ säteilykipu ___ muuta, mitä? _____

10. Niska-hartiaoireet alkoivat

___ yhtäkkisesti
___ pikkuhiljaa
___ tapaturman yhteydessä; minkälainen tapaturma? _____

11. Tämän hetkiset niska-hartiaoireet ovat kestäneet

___ 1-14 päivää ___ 2-6 viikkoa ___ yli 6 viikkoa

12. Niska-hartiaoireet ovat alkuun verrattuna

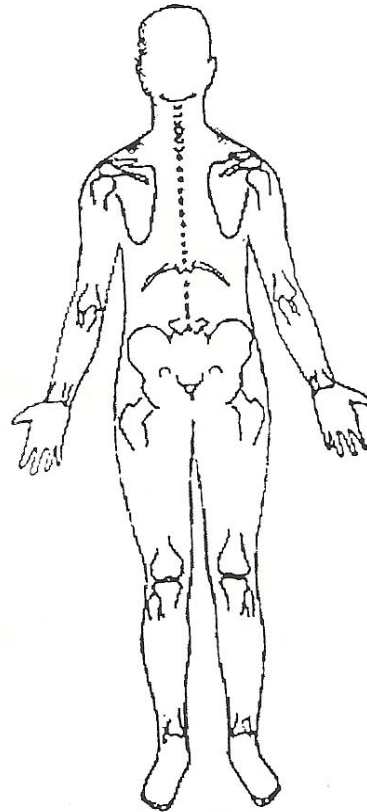
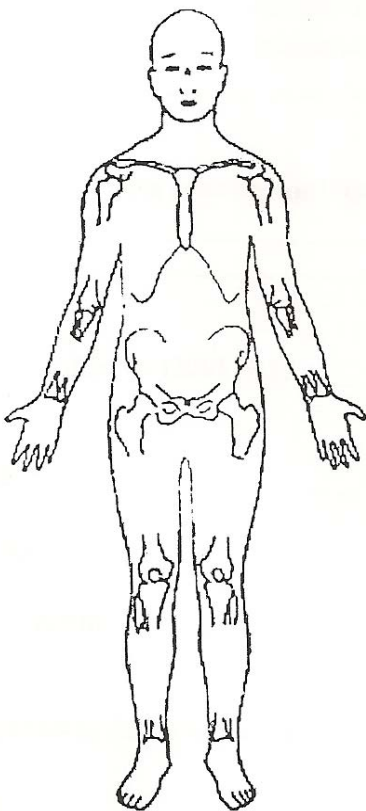
___ pysyneet samana ___ vähentyneet ___ pahentuneet

13. Niska-hartiaoireiden esiintyminen. Kirjaa nro 1 kohtaan, jolloin oire on pahin, nro 2 seuraavaksi eniten oireilevalle ajankohdalle jne.

___ aamulla ___ päivällä ___ illalla ___ yöllä ___ jatkuvasti
___ ajoittain, milloin? _____

14. Piirrä oheisiin kuviin tämänhetkisten oireiden sijainti

| | |
|---------------------|------------|
| Särky, jomotus | xxxxxxx |
| Polttava kipu | oooooooo |
| Pistävä terävä kipu | >>>>>> |
| Puutuneisuus | ////////// |
| Neulottelu, pistely | +++++ |
| Kireys | -----> |
| Jäykkyys, väsymys | SSSSSSS |
| Muu oire | M M M M |



15. Alleviivaa edellisistä se oire, joka haittaa sinua eniten tällä hetkellä. Arvioi pystyviivalla alla olevalle janalle sen voimakkuutta.

oireeton _____ erittäin kovat oireet

16. Arvioi niska-hartiakivun voimakkuutta tällä hetkellä.

kivuton _____ pahin mahdollinen kipu

17. Arvioi voimakkain kokemasi niska-hartiakipu viimeisen 6 viikon aikana.

kivuton _____ pahin mahdollinen
kipu

18. Millä saat itse niska-hartiaoireesi helpottumaan?

19. Onko lääkäri todennut jonkin seuraavista sairauksista tai tiloista:

| | | |
|--|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> kohonnut verenpaine | <input type="checkbox"/> nivelreuma | <input type="checkbox"/> selkärankareuma |
| <input type="checkbox"/> pitkittynyt tulehdustauti | <input type="checkbox"/> kasvain | <input type="checkbox"/> sokeritauti |
| <input type="checkbox"/> hengityselinsairaus | <input type="checkbox"/> masennus | <input type="checkbox"/> raskaus |
| <input type="checkbox"/> stressi | <input type="checkbox"/> sydänsairaus | <input type="checkbox"/> arterioskleroosi |

Jokin muu sairaus, mikä? _____

20. Mitä sairauksia suvussa (vanhemmillasi, sisaruksillasi) on?

21. Käytätkö säännöllisesti lääkkeitä? en kyllä, mitä? _____

22. Oletko tupakoinut? en kyllä vuotta

Koska olet lopettanut? _____

Tupakoitko nykyisin? en kyllä savukkeita / vko

23. Arvioi pystyviivalla jaksamista työssä alla olevalle janalle.

jaksan huonosti _____ jaksan hyvin

24. Saatko tällä hetkellä niska-hartiaoireisiin mitään hoitoa?

en kyllä, mitä? _____

25. Oletko aikaisemmin saanut niska-hartiaoireisiisi seuraavia hoitoja ja miten ne ovat vaikuttaneet?

fysioterapia, _____

akupunktiota, _____

naprapatiaa, _____

kiropraktiikkaa, _____

luontaisterapiaa, _____

SOPIMUS LOMAKKEEN TIETOJEN JA TESTIEN TULOSTEN KÄYTÖSTÄ

Täten luovutan testaajalle, **Kaksonen Anu**, oikeudet käyttää kyselylomakkeen tietoja sekä testien tuloksia omissa tutkimuksissaan. Luovuttamieni oikeuksien suhteen en tule esittämään minkäänlaisia vaatimuksia. Tietojen muusta käytöstä on sovittava kanssani erikseen kirjallisesti. Henkilökohtaisia tietojani ei tule käyttää niin, että minut voidaan tunnistaa.

Pvm. ___ / ___ 2002

Allekirjoitus ja nimen selvennys

Osallistumisestanne kiittäen
Anu Kaksonen
OMT-fysioterapeutti
Terveystieteiden yo
Kuopion yliopisto

Liite 4

Niskan oireenmukaiset testit

Asiakas:.....

Hetu:.....

Tutkija:

Pvm:

Oiretyyppi

a = särky. jomotus

d = puutuneisuus

b = polttava kipu

e = neulottelu

c = pistävä, terävä kipu

f = kireys

m = muu oire

g = jäykkyys

Merkitse löydös numerolla 1. Merkitse oiretyyppi kirjaimin.

| Testi | Alue | Oire | Huomio |
|---------------------------|------|------|--------|
| 1. fleksio | | | |
| 2. flekiso pas | | | |
| 3. ekstensio akt | | | |
| 4. ekstensio pas | | | |
| 5. rotaatio oik. akt | | | |
| 6. rotaatio oik.pas | | | |
| 7. rotaatio vas. akt | | | |
| 8. rotaatio vas. pas | | | |
| 9. kompressio | | | |
| 10. traktio | | | |
| 11. spurling oik. | | | |
| 12. spurling vas. | | | |
| 13. supracla. palp. oik. | | | |
| 14. supracla. palp. vas. | | | |
| 15. spinosusväli palp. | | | |
| 16. fasettipalp. oik. | | | |
| 17. fasettipalp vas | | | |
| 18. juuriaukko palp. oik | | | |
| 19. juuriaukko palp. vas. | | | |
| 20. tensiotesti oik. | | | |
| 21. tensiotesti vas. | | | |

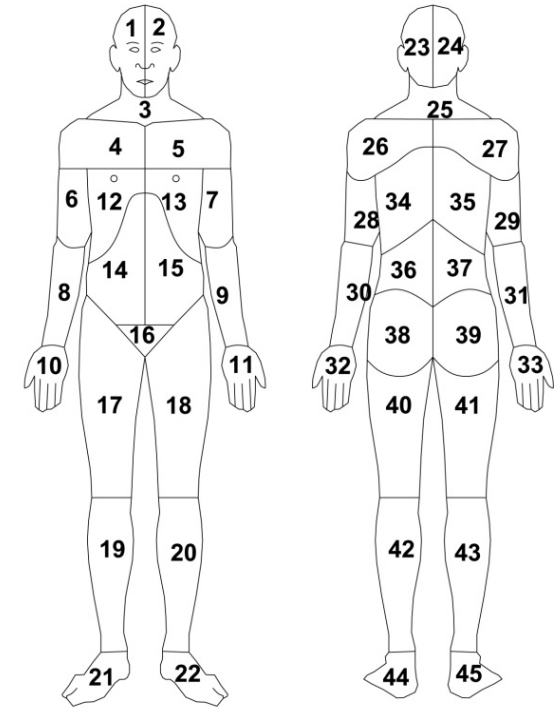


Figure3. Body region method (Method 3) described by Margolis et al.