

# Ranteen ja kyynärpään tutkiminen

Fysioterapeuttisen tutkimislomakkeen  
toteuttaminen

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Sosiaali- ja terveysala  
Fysioterapia  
Opinnäytetyö  
Kevät 2016  
Erja Heinonen, Aki Laitinen ja Heidi  
Mäkelä

Lahden ammattikorkeakoulu  
Fysioterapia

HEINONEN, ERJA  
LAITINEN, AKI  
MÄKELÄ, HEIDI

Ranteen ja kyynärpään tutkiminen:  
fysioterapeuttisen tutkimislomakkeen  
toteuttaminen

Fysioterapian opinnäytetyö

78 sivua, 32 liitesivua

Kevät 2016

TIIVISTELMÄ

---

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda tutkimislomake informatiivisimmista ja soveltuvimmista testeistä ranteen ja kyynärpään yleisimpien sairauksien ja toimintahäiriöiden fysioterapeuttiseen diagnosointiin fysioterapeutin vastaanotolla. Taustatyön pohjalta tuoteistimme tutkimislomakkeen ja testiohjeet toimeksiantajamme Kouvolan kaupungin kuntoutuspalveluiden tuki- ja liikuntaelinfysioterapian suoravastaanoton käyttöön.

Tutkimislomakkeen ja testiohjeiden tarkoituksena on selkeyttää ja yhtenäistää fysioterapeuttien työskentelytapaa vastaanotolla silloin, kun asiakkaalla on ranteeseen tai kyynärpäähän kohdistuva vamma tai sairaus. Opinnäytetyö ei selitä kaikkia yläraajaan vaikuttavia sairauksia ja toimintahäiriöitä, vaan se on tarkoitettu kliinisen tutkimisen avuksi fysioterapeutille. Opinnäytetyöhön valitut sairaudet ja toimintahäiriöt edustavat teoreettisen viitekehyksen muodostaman ammattikirjallisuuden ja tutkimusraporttien perusteella yleisimpiä ranteeseen ja kyynärpäähän vaikuttavia tuki- ja liikuntaelinvaivoja, joita myös fysioterapian suoravastaanotolla usein tavataan.

Opinnäytetyö on toiminnallinen koostuen opinnäytetyöraportista sekä toimeksiantajan tilaamasta tutkimislomakkeesta ja testiohjeista. Opinnäytetyöraportti sisältää teoriaosuuden ranteen ja kyynärpään anatomiasta, toiminnasta sekä niihin vaikuttavista sairauksista ja toimintahäiriöistä. Lisäksi raportissa esitetään ranteen ja kyynärpään tutkimisprosessi siinä järjestyksessä kuin se on käytännöllistä suorittaa. Toimeksiantajalle tuotettu tutkimislomake sisältää keskeiseen fysioterapian ammattikirjallisuuteen ja tutkimusraportteihin perustuvia testejä, joita voidaan hyödyntää fysioterapeuttisen diagnoosin muodostamisessa. Testiohjeet tukevat sanallisesti ja kuvallisesti tutkimislomakkeen käyttöä asiakastilanteessa.

Asiasanat: ranne, kyynärpää, kliininen tutkiminen, testit, toimintahäiriöt, sairaudet, tutkimislomake

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in Physiotherapy

HEINONEN, ERJA  
LAITINEN, AKI  
MÄKELÄ, HEIDI

Examination of the wrist and elbow:  
Developing a physiotherapeutic  
examination form

Bachelor's Thesis in Physiotherapy 78 pages, 32 pages of appendices

Spring 2016

ABSTRACT

---

The objective of this thesis was to compose an examination form of the most informative and applicable tests for the physiotherapeutic examination of the wrist and elbow. As a result, an examination form and a testing guide were produced and delivered for the commissioner of the work — the acute practice of physiotherapy in Kouvola city rehabilitation services.

The purpose of the form and guide is to unify the work methods in the acute practice regarding the examination of the wrist and elbow impediments. The thesis will not explain all the disorders affecting the upper limb; rather it is a tool for the physiotherapist to aid in the process of clinical examination. The disorders in this work are chosen based on the essential professional literature and research papers that constitute the theoretical framework of the thesis. The disorders are also commonly encountered in physiotherapy practices.

The written part of the thesis includes the anatomy and function of the wrist and elbow and the related disorders. It also introduces the physiotherapeutic examination process of the wrist and elbow conducted in a practical manner. The examination form and the testing guide together provide a visual and verbal aid for the physiotherapist to utilize in the clinical examination process.

Key words: wrist, elbow, clinical examination, tests, disorders, examination form

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	TAVOITE, TARKOITUS JA YHTEISTYÖKUMPPANI	9
2.1	Tavoite ja tarkoitus	9
2.2	Kouvolan kaupungin kuntoutuspalvelut	9
3	OPINNÄYTETYÖPROSESSIN KUVAUS	10
3.1	Ideointivaihe ja rajaus	10
3.2	Luonnostelu- ja kehittämissuoritus	11
3.3	Toteutus- ja testausvaihe	12
3.4	Viimeistely	13
4	RANTEEN JA KYYNÄRPÄÄN ANATOMIA SEKÄ TOIMINTA	15
4.1	Ranteen anatomia	15
4.1.1	Ranteen luut ja nivelet	15
4.1.2	Ranteen nivelsiteet	16
4.1.3	Ranteen alueen lihakset	19
4.2	Kyynärpään anatomia	21
4.2.1	Kyynärpään luut ja nivelsiteet	21
4.2.2	Kyynärpään alueen lihakset	25
4.3	Hermotus	29
4.4	Verenkierto	32
4.5	Faskiakudos	33
4.6	Ranteen toiminta	34
4.7	Kyynärpään toiminta	35
5	SAIRAUDET JA TOIMINTAHÄIRIÖT	38
5.1	Ranne- ja kyynärnivelen artroosi	38
5.2	Yliliikkuvuus	40
5.3	Nivelsidevammat	42
5.4	Ranteen ja käden jännetulehdukset	45
5.5	Lateraalinen ja mediaalinen epikondylalgia	49
5.6	Rannekanavaoireyhtymä	50
5.7	Ääreishermoston pinnelliset häiriöt	51
5.8	Kyynärpään limapussin tulehdus	53
5.9	Plica synovialis	53

5.10	Lunatummalasia	54
6	KYYNÄRPÄÄN JA RANTEEN TUTKIMINEN	55
6.1	Esitietojen selvittäminen	55
6.1.1	Red flags	56
6.1.2	Yellow flags	57
6.2	Kipu	57
6.3	Havainnointi	59
6.4	Yleiset testit	60
6.5	Neurodynaamiset testit	62
7	POHDINTA	64
7.1	Oppimisprosessi	64
7.2	Luotettavuus	66
7.3	Lopputuotoksen arviointi	66
7.3.1	Tutkimislomakkeen arviointi	66
7.3.2	Testiohjeiden arviointi	67
7.4	Yhteistyö toimeksiantajan kanssa ja palaute	68
7.5	Kehittämissuhteet	69
	LÄHTEET	70
	LIITTEET	78

## TERMIEN MÄÄRITTELY

TERMI	SUOMENNOS
Frontaalinen	etummainen, edessä sijaitseva
Pronaatio	sisäkierto
Supinaatio	ulkokierto
Fleksio	koukistus
Ekstensio	ojennus
Palmaarifleksio	ranteen koukistus kämmenen puolelle
Dorsaalifleksio	ranteen koukistus kämmenselän puolelle
Ulnaarideviaatio	ranteen lähennys, adduktio
Radiaalideviaatio	ranteen loitonnuks, abduktio
Adduktio	lähennys
Abduktio	loitonnus
Lateraalinen	kauempana keskitasosta sivusuunnassa, ulompi
Mediaalinen	lähempänä keskitasoa sivusuunnassa, sisempi
Anteriorinen	etummainen, edessä sijaitseva
Posteriorinen	takimmainen, takana sijaitseva
Palmaarinen	kämmenen puoleinen
Dorsaalinen	kämmenselän puoleinen
Varus	kyynärnivelen distaaliosan kääntyminen sisäänpäin
Valgus	kyynärnivelen distaaliosan kääntyminen ulospäin
Proksimaalinen	ylempi, lähempänä vartaloa
Distaalinen	alempi, kauempana vartalosta

## 1 JOHDANTO

Tuki- ja liikuntaelinsairaudet (TULES) ovat suomalaisten yleisin syy lääkäriin käyntiin. Nämä työ- ja toimintakykyä heikentävät sairaudet koskettavat joka viidettä työkäistä, ja niistä aiheutuvat kokonaiskustannukset yhteiskunnalle lasketaan miljardeissa euroissa. Ongelman takana vaikuttavat tunnetut riskitekijät, kuten vähäinen liikunta ja heikko lihaskunto, puutteellinen ravinto, tupakointi ja liiallinen alkoholinkäyttö. (Bäckmand 2010.)

Tuki- ja liikuntaelinvaivoista ranteen ja kyynärpään rasitussairaudet ovat yleisimpiin kuuluvia työperäisiä sairauksia. Työterveyslaitoksen rekisteriin ilmoitetaan noin tuhat rasitussairautta vuosittain. Näistä työkäisen väestön rasitussairauksista suurin osa on ranteen ja käden jännetulehduksia, lateraalisia tai mediaalisia epikondylalgioita sekä rannekanavaoireyhtymiä. (Työterveyslaitos 2015.) Kansanterveydellisesti tärkeää on TULE-sairauksien ennaltaehkäisyyn investoivat toimet, mutta vähintään yhtä tärkeää on niiden varhainen toteaminen sekä nopea ja tehokas hoitaminen. Fysioterapeutit ovat ammattiryhmä, joka voi omalla toiminnallaan vaikuttaa positiivisesti molempiin edellä mainittuihin seikkoihin – sekä sairauksien ennaltaehkäisyyn että hoitoon.

Fysioterapian suoravastaanotto on tuki- ja liikuntaelinongelmien hoitoon keskittynyttä toimintaa, jota suomalaisessa perusterveydenhuollossa on kasvavissa määrin harjoitettu viimeisen kymmenen vuoden ajan. Suoravastaanoton tarkoituksena on selkeyttää terveydenhuollon tehtävänjakoa niin, että kukin ammattiryhmä tekee koulutustaan vastaavaa työtä. Ohjaamalla TULES-potilaat suoraan fysioterapeutin vastaanotolle saadaan potilaille nopeammin asianmukaista kuntoutusta, kevennetään lääkäreiden kuormitusta ja säästetään rahaa. (Ylinen & Nikander 2014.)

Suomen Fysioterapeuttien mukaan hyvä fysioterapiakäytäntö pitää sisällään näyttöön perustuvat työkäytännöt sekä organisaation toiminnan ja fysioterapeuttien osaamisen kehittämisen. Fysioterapeutin vastuulla on selvittää potilaan oireiden taustalla olevat tekijät ja tarvittaessa osata

ohjata potilas lääkärin vastaanotolle. Tämän vuoksi fysioterapeuttien työn pitää olla systemaattista ja luotettavaa. Työtä helpotetaan ja toimintatapoja yhtenäistetään muun muassa yhteisillä testiohjeilla ja -lomakkeilla. Uusimpiin fysioterapeuttisen diagnosoinnin tutkimustuloksiin perehtymällä täytetään myös fysioterapeuttien maailmanjärjestön standardit, joissa suositellaan kehittämään fysioterapiakäytäntöjä. (Suomen Fysioterapeutit 2014.)

Kouvolan kaupungin kuntoutuspalveluiden fysioterapian suoravastaanoton taholta tarjottiin opinnäytetyön aiheeksi ranteen ja kyynärpään tutkimislomakkeen luomista. Kiinnostuksemme TULES-fysioterapiaa kohtaan sekä halumme syventää tietämystä yläraajan sairauksista ja toimintahäiriöistä sekä kliinisestä tutkimisesta sai meidät valitsemaan tämän opinnäytetyön aiheen. Lisäksi toimeksiannon ajankohta sopi yhteen henkilökohtaisten opintosuunnitelmiamme kanssa.



## 2 TAVOITE, TARKOITUS JA YHTEISTYÖKUMPPANI

### 2.1 Tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoitteena on tuotteistaa käytännöllinen ja luotettava kyynärpään ja ranteen tutkimislomake, jota voidaan hyödyntää fysioterapian suoravastaanotolla. Tutkimislomakkeen lisäksi tuotoksena on myös opinnäytetyöraportti. Tavoitteena on kartoittaa luotettavimmat kyynärpään ja ranteen testit yleisimpien vaivojen fysioterapeuttiseen diagnosointiin. Testit valitaan viimeisimpien tutkimusten ja kirjallisuuden pohjalta. Opinnäytetyön tarkoituksena on lomakkeen avulla helpottaa ja tehdä sujuvammaksi fysioterapeuttien työtä asiakastilanteissa.

### 2.2 Kouvolan kaupungin kuntoutuspalvelut

Toimeksiantajana opinnäytetyölle toimi Kouvolan kaupungin kuntoutuspalvelut. Vuoden 2013 tammikuussa Kouvolan kaupungin kuntoutuspalvelut siirtyi tuki- ja liikuntaelinvaivojen fysioterapian suoravastaanottoon, jossa halutaan kehittää uudenlaista vastaanottotoimintaa selkeyttämällä ja yhtenäistämällä fysioterapeuttien työtä. Opettajamme, terveystieteiden maisteri ja OMT-fysioterapeutti, Anu Kaksonen on mukana kehittämässä suoravastaanoton toimintaa, ja saimme toimeksiannon hänen välittämänään.

### 3 OPINNÄYTETYÖPROSESSIN KUVAUS

#### 3.1 Ideointivaihe ja rajaus

Opinnäytetyö sai alkunsa helmikuussa 2015 Anu Kaksosen ehdottomasta aiheesta tehdä Kouvolan kaupungin kuntoutuspalveluille fysioterapian suoravastaanottoon ranteen ja kyynärpään tutkimislomake. Tartuimme työhön kolmen opiskelijan voimin, sillä aihe oli kiinnostava ja ajankohta erinomainen opinnäytetyöprosessin aloittamiseksi. Aiheen rajaus tapahtui heti työn alkuvaiheessa, jolloin toimeksiantajalta tuli toive käsiteltävistä yleisimmistä ranteen ja kyynärpään sairauksista ja toimintahäiriöistä. Ajatuksenamme oli toteuttaa yhdelle A4-lomakkeelle mahtuva kaksipuoleinen tuloste.

Ideointivaiheen alussa pohdimme mitä teemme, miksi, kenelle ja miten. Jämsän ja Mannisen mukaan (2000, 40) tuotteistamisprosessin ideointivaiheessa on hyvä pohtia, mitä hyötyä tuotoksesta on, miten sen eri vaihtoehdot eroavat toisistaan, kenelle tuotos on suunnattu, miten tuotoksen ominaisuudet on saavutettavissa ja mitkä ovat sen toteuttamis- sekä rahoitusmahdollisuudet tarkoituksenmukaisen tuotoksen synnyttämiseksi. Pohdittuamme näitä kysymyksiä lähdimme liikkeelle samankaltaisten opinnäytetöiden kartoittamisella, joista saimme ideoita sekä tutkimislomakkeen rakenteeseen että alustavan sisällysluettelon luomiseen. Sisällysluettelon pohjalta osasimme jäsenellä paremmin tulevaa työtä ja suunnitella aikataulun.

Opinnäytetyön ideointivaiheessa tutustuimme ranteen ja kyynärpään tutkimisesta tehtyihin tutkimuksiin. Suunnitelmaseminaaria varten keräsimme muutaman tutkimuksen tietoperustaksi, jota varten loimme myös keskeiset käsitteet. Aihealueen kirjallisuuteen tutustuminen sekä anatomian ja fysiologian palauttaminen mieleen olivat tärkeässä asemassa työn alkuvaiheessa. Alusta asti olimme sitä mieltä, että hyvä anatomian ja fysiologian perustuntemus on edellytyksenä lomakkeen ja testiohjeiden käyttämiselle. Tämän takia myös opinnäytetyöraportissa perehdymme laajasti tähän aihealueeseen.

Suunnitelmaseminaarissa toukokuussa 2015 esittelimme alustavan aikataulun ja sisällysluettelon yhdessä tietoperustan kanssa.

Suunnitelmaseminaarin pohjalta saimme opinnäytetyön ohjaajalta ja opponoojilta parannusehdotuksia sisällyluetteloon sekä ideoita työssä etenemiseen ja tuotteistamisprosessiin. Suunnitelmaseminaarin jälkeen jaoimme työtehtävät muokatun sisällyluettelon perusteella. Näin pystyimme jokainen työskentelemään oman aikataulumme mukaisesti.

### 3.2 Luonnostelu- ja kehittäelyvaihe

Opinnäytetyön luonnostelu- ja kehittäelyvaiheessa teimme tutkimus- ja kartoitustyötä käymällä läpi aihetta koskevaa kirjallisuutta. Työvaihe alkoi itsenäisellä työskentelyllä jokaisen kirjoittaessa opinnäytetyöraporttiin ranteen ja kyynärpään anatomiasta ja toiminnasta tekemämme työjaon mukaisesti. Tämä työskentelytapa toimi hyvin työvaiheen tapahtuessa kesällä. Olimme jatkuvasti ajan tasalla toistemme työvaiheista käyttämällä projektinhallintasovellus Trelloa. Pidimme yhteyttä toisiimme verkossa ja näimme välillä kasvotusten. Nämä tapaamiset olivat tärkeitä, jotta saimme kolmen henkilön tekstit yhtenäisiksi ja pysyimme aiheessa.

Jaoimme lisää työtehtäviä edellisten valmistuessa. Ranteen ja kyynärpään anatomiasta siirryimme alueen sairauksiin ja toimintahäiriöihin. Tässä vaiheessa meille oli muodostunut jo selkeä näkemys siitä, kuinka toimeksiantajan toivomaa testipatteristoa voisi laajentaa. Tämä oli tuotteistamisprosessin luonnollinen jatkumo alussa hankitun perustiedon päälle rakentamiseksi. Sairauksien ja toimintahäiriöiden ohessa tutustuimme samalla kyseisen alueen testaamiseen ja testaamisesta tehtyihin tutkimuksiin. Tässä työskentelyvaiheessa käytimme PubMed-, PEDro- ja Cochrane-tietokantoja tutkimusten hakuun, ja Masto-Finnaa kirjallisuuden hakuun. Hakutermeinä käytimme toimeksiantajalta saamamme rajauksen mukaisia sairauksien ja toimintahäiriöiden nimiä sekä niiden fysioterapeuttiseen tutkimiseen ja hoitoon liittyviä termejä englannin kielellä. Käydessämme läpi aihepiirin kirjallisuutta kohtasimme toistuvasti aiemman rajauksen ulkopuolella olevia sairauksia ja toimintahäiriöitä, joihin perehdymme tämän opinnäytetyön raportissa. Kirjallisuuden ja tutkimushakujen avulla pystyimme valitsemaan testit joko niiden luotettavuuden, käytettävyyden ja/tai yleisyyden perusteella.

Jokaisesta testistä kirjoitettiin selkeät testiohjeet. Näiden spesifien testiohjeiden lisäksi valitsimme samalla yleisiä testejä havainnoinnin ja kliinisen tutkimisen tueksi.

### 3.3 Toteutus- ja testausvaihe

Kirjoitettuumme suurimman osan opinnäytetyöraportista kesällä 2015 aloitimme tutkimislomakkeen tekemisen. Pohdimme runsaasti käytettävyyden näkökulmasta lomakkeen rakennetta.

Tutkimislomakkeeseen sijoitimme valitsemamme spesifit ja yleiset testit, joita täydensimme taulukoilla ja kaaviokuvilla. Tässä vaiheessa huomasimme, että aiempi suunnitelma yhden A4-lomakkeen riittävydestä testejä varten ei tule toteutumaan.

Testausvaihe alkoi lähettämällä alustava tutkimislomake testattavaksi toimeksiantajalle ja opinnäytetyön ohjaajalle syyskuussa 2015. Tässä vaiheessa olimme noin kaksi viikkoa jäljessä aiemmin suunnitellusta aikataulustamme. Opinnäytetyön ohjaaja sekä kaksi opiskelijakollegaa antoivat kehitysehdotuksia tutkimislomakkeesta sekä keskeneräisestä opinnäytetyöraportista. Palautteessa kiinnitettiin huomiota sisältöön ja sen toimivuuteen, sanavalintoihin, ulkoasuun sekä itse testeihin. Saimme toimeksiantajalta myös esimerkkejä heillä jo käytössä olevista, hyvin toimivista lomakkeista.

Teimme saamiemme kehitysehdotusten perusteella muutoksia tutkimislomakkeen sisältöön ja ulkoasuun. Pohdimme useita muutosvaihtoehtoja, joiden pohjalta teimme esimerkiksi taulukoinnin selkeämmäksi ja helppokäyttöisemmäksi sekä muutimme testijärjestystä ja otsikointia. Jämsän ja Mannisen (2000, 85) mukaan toteutusvaihe sisältää usein tuotteen esitestausta ja ratkaisuvaihtoehtojen pohdintaa esitestauksen palautteen pohjalta. Tutkimuslomakkeen tueksi valokuvasimme jokaisen testin suorittamisen loka- ja marraskuussa 2015 kahdessa erässä. Teimme toteutus- ja testausvaihetta samanaikaisesti.

Keskusteltuumme opinnäytetyön ohjaajan ja toimeksiantajan kanssa huomasimme tutkimislomakkeen vaativan erilliset testiohjeet. Pelkkä tutkimislomake sekä opinnäytetyöraportin yhteydessä olevat sanalliset ja kuvalliset ohjeet eivät tekisi fysioterapeuttien työskentelystä nopeaa ja

siten tehokasta. Tiivistimme testiohjeisiin opinnäytetyöraportin laajat sanalliset ohjeistukset testaamisesta. Jokaisen testin oheen lisäsimme kuvan tarkentamaan testiohjeita. Pohdimme taas tarkkaan testijärjestystä sekä niiden jaottelua ja otsikointia testiohjeissa. Pohdinnan lisäksi kokeilimme esimerkkien kautta testaustilannetta ja teimme sen perusteella huomioita testiohjeiden käytettävyydestä. Testiohjeista tulisi opas ammattihenkilöiden käyttöön, joten sen pitäisi olla paitsi helposti luettava, niin myös asiallinen, informatiivinen ja opastava. Tämän toteutimme sisällön lisäksi tekstin jäsentelyllä ja otsikoiden muotoilulla. Myös oheisviestintää luovaan ulkoasuun kiinnitimme huomiota muun muassa fonttivalinnoilla ja kuvien sijoittelulla. (Jämsä & Manninen 2000, 56–57.)

Testiohjeet ja tutkimislomake lähetettiin opinnäytetyön ohjaajalle ja kahdelle Lahden ammattikorkeakoulun fysioterapian opettajalle arvioitavaksi joulukuussa 2015. Palautetta saimme muun muassa vanhentuneista lähteistä sekä käytetyistä termeistä. Opettajilta saadun palautteen perusteella teimme vielä joulukuussa muutoksia tutkimislomakkeen ja testiohjeiden sisältöön sekä ulkoasuun ennen niiden lähettämistä uudelleen testattavaksi toimeksiantajalle. Viimeisen testausvaiheen aikana tammikuussa 2016 työstimme opinnäytetyöraportin valmiiksi tarkastusta varten.

### 3.4 Viimeistely

Opinnäytetyön ohjaajalta viimeisimpänä saadun palautteen perusteella teimme vielä muutoksia työhön muokkaamalla opinnäytetyöraportin järjestystä helpommin luettavaksi asiakokonaisuudeksi. Toimeksiantajan palautteen avulla lisäsimme kaikki testiohjeet otsikoiden *Alkuasento – Testin suoritus – Löydös* alle, mutta varsinaista asiasisältöä ei enää tässä vaiheessa muutettu. Hyväksi hiottujen testiohjeiden vuoksi poistimme aiemmat, laajat testikuvaukset, opinnäytetyöraportista kokonaan ohjaajamme neuvon mukaisesti. Opinnäytetyöraportissa, testiohjeissa ja tutkimislomakkeessa käytämme anatomiasta suomenkielisiä termejä sekä suunnista ja liikkeistä latinankielisiä termejä niiden paremman ymmärrettävyyden takia. Suurimmat tehtävät tuotteistamisprosessin loppuvaiheessa olivat pohdintaosion työstäminen valmiiksi sekä

johdannon kirjoittaminen. Valmiin tuotoksen lähetimme helmikuun 2016 alussa kaikille osapuolille. Lopullinen versio on sähköisenä pdf-muodossa, jolloin sitä voi kopioida tarpeen mukaan.

## 4 RANTEEN JA KYYNÄRPÄÄN ANATOMIA SEKÄ TOIMINTA

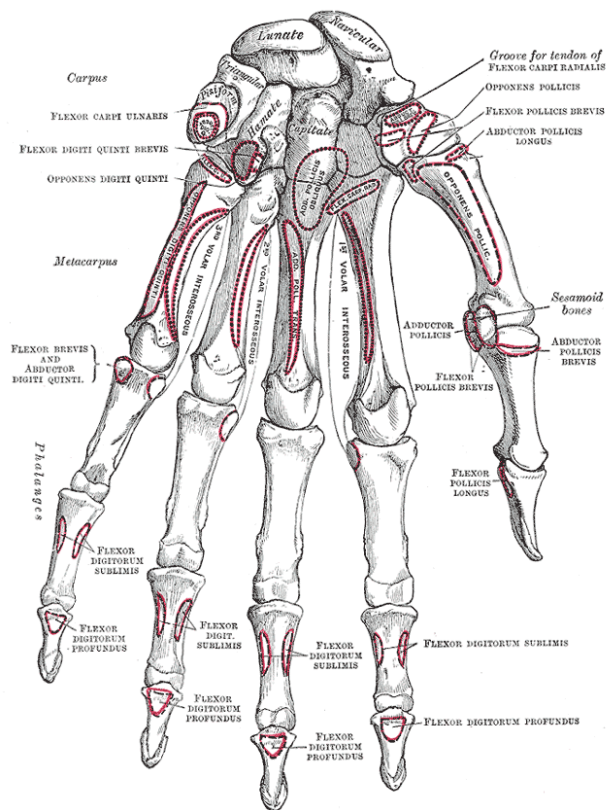
### 4.1 Ranteen anatomia

#### 4.1.1 Ranteen luut ja nivelet

Rannenivel muodostuu kahdesta eri nivelestä, proksimaalisesta rannenivelestä (*lat. articulatio radiocarpea*) ja distaalisesta rannenivelestä (*articulatio mediocarpea*) (Mylläri 2013, 82–83). Proksimaalinen rannenivel muodostuu varttinäluun (*radius*) distaalipään ja kolmen proksimaalisen ranneluun eli veneluun (*os scaphoideum*), puolikuuluun (*os lunatum*) ja kolmioluun (*os triquetrum*) nivelpinnoista. Myös herneluu (*os pisiforme*) kuuluu proksimaaliseen ranneluuriviin. Proksimaalisen rannenivelen tyyppi on munamainen. (Mylläri 2013, 82; Gilroy ym. 2009, 299–300.)

Distaalinen rannenivel (KUVA 1) muodostuu kolmen proksimaalisen ranneluun ja distaalisten ranneluiden eli ison monikulmaluun (*os trapezium*), pienen monikulmaluun (*os trapezoideum*), ison ranneluun (*os capitatum*) ja hakaluun (*os hamatum*) välille. Rakenteeltaan distaalinen rannenivel on kaarimainen ja S-muotoinen, toiminnaltaan liukuva (Mylläri 2013, 83; Gilroy ym. 2009, 299-300; Kapandji 1997, 146.)

Myös distaalinen varttinäkyynärluunivel (*art. radioulnaris distalis*) voidaan katsoa ranneniveleksi. Distaalinen varttinäkyynärluunivel muodostuu varttinäluun koverasta ja kyynärluun (*ulna*) kuperasta pinnasta. Tässä nivelessä pronaatio ja supinaatio tapahtuvat varttinäluun nivelpinnan liukuessa kyynärluun nivelpinnan ympäri. (Gilroy ym. 2009, 286–287; Göransson 2000, 19–20; Kapandji 1997, 146.)



KUVA 1. Vasemman käden luut ja lihasten kiinnityskohdat kämmenen puolelta (Bartleby 2016).

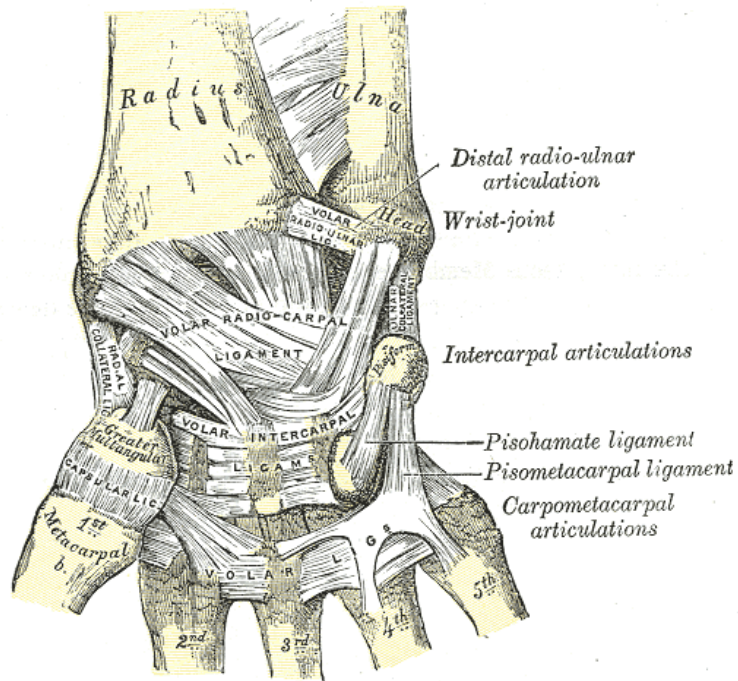
#### 4.1.2 Ranteen nivelsiteet

Ranteen nivelkapseli (*capsula articularis*) kiinnittyy proksimaalisesti kyynär- ja värttinäluun päähän sekä distaalisesti ranneluihin yltäen. Ranteen pikkusormenpuoleinen sivuside (*lig. collaterale carpi ulnare*) kulkee kyynärluun pikkolisäkkeestä kolmio- ja herneluuheen rajoittaen ranteen radiaalideviaatiota. Ranteen peukalonpuoleinen sivuside (*lig. collaterale carpi radiale*) kulkee värttinäluun pikkolisäkkeestä veneluun radiaalireunaan rajoittaen ranteen ulnaarideviaatiota. Palmaarinen värttinäluuranneside (*lig. radiocarpale palmare*) (KUVA 2) kulkee värttinäluun pikkolisäkkeestä puolikuuluuhen ja isoon ranneluuhun. Palmaarinen kyynärluuranneside (*lig. ulnocarpale palmare*) kulkee kyynärluun distaalisen pään ja isoon ranneluun pään välissä. Nämä palmaariset siteet usein yhtyvät muodostaen A-kirjaimen mallisen Henlen ligamentiksi kutsutun kokonaisuuden rajoittaen ranteen dorsaalifleksiota. Ranteen säteiside (*lig. carpi radiatum*) kulkee isosta

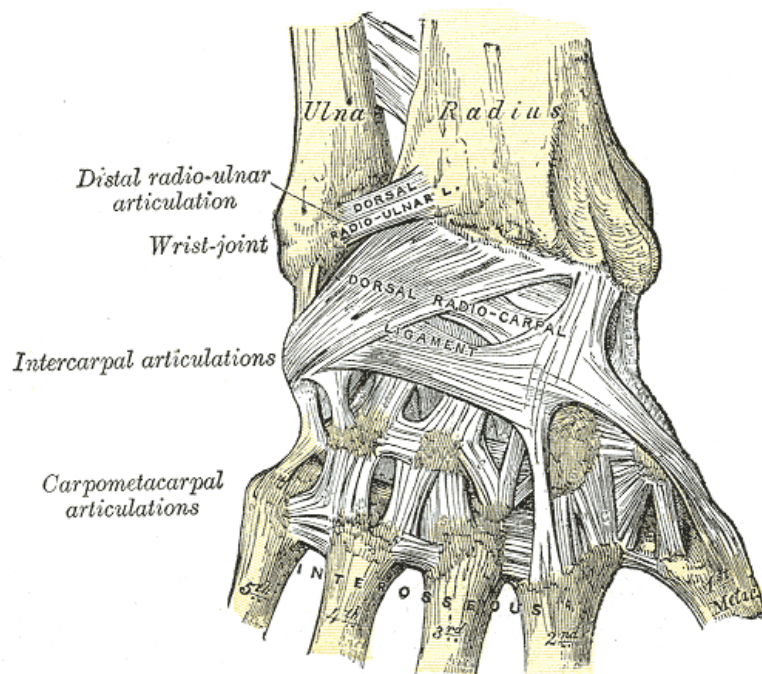


ranneluusta säteittäisesti muihin ranneluihin myös kiristyen dorsaalifleksiossa. Palmaariset ranneluiden välisiteet (*ligg. intercarpalia palmaria*) kulkevat ranneluurivien välissä kiristyen supinaatiossa. (Mylläri 2013, 82–83; Kapandji 1997, 148.)

Palmaaripuolella kulkeva ranteen poikkiside (koukistajien pidäkeside, lat. *lig. carpi transversum* tai *retinaculum flexorum*), joka on tunnettu myös nimellä karpaaliligamentti, muodostuu kyynärvarren syvästä palmaarisesta faskiasta, joka kulkee veneluun ja ison monikulmaluun kyhmyistä herneluuhun ja hankaluun piikkiin. Tämän siteen alle jäävä rakenne on rannekanava (*canalis carpi*), jossa kulkee koukistajien jänteitä, verisuonia ja keskihermo. Karpaaliligamentti muodostaa sormien pitkien koukistajien jänteille yhteisen ja ranteen peukalonpuoleiselle koukistajalihaksella oman jännetupen. Karpaaliligamentti muodostaa myös Guyonin kanavan yhdessä herneluun kanssa. (Budowick ym. 1995, 110–111; Göransson 2000 25–26; Mylläri 2013, 83.) Käden dorsaalipuolella ekstensorien pidäkesiteen eli ranteen selkäsiteen (*retinaculum extensorum*) alla kulkevat omissa kanavissaan ja jännetupeissaan dorsaalipuolen jänteet (Budowick ym. 1995, 110–111). Dorsaalipuoleinen väärtinäluuranneside (*lig. radiocarpale dorsale*) (KUVA 3) kulkee väärtinäluun distaalipäästä kyynärluun puoleiselta reunalta kolmioluuhun ja veneluuhun. Dorsaalipuoleiset ranneluiden välisiteet (*ligg. intercarpalia dorsalia*) kulkevat ranneluiden välissä vahvistaen ranneluiden niveliä. (Mylläri 2013, 83; Gilroy ym. 2009, 302; Kapandji 1997, 148-150.)



KUVA 2. Ranne- ja CMC-nivelet sekä niitä tukevat nivelsiteet edestä (Bartleby 2016).



KUVA 3. Ranne- ja CMC-nivelet sekä niitä tukevat nivelsiteet takaa (Bartleby 2016).

### 4.1.3 Ranteen alueen lihakset

Ranteen dorsifleksioon ja radiaalideviaatioon osallistuvat ranteen pitkä peukalonpuoleinen ojentajalihas (*m. extensor carpi radialis longus*) sekä ranteen lyhyt peukalonpuoleinen ojentajalihas (*m. extensor carpi radialis brevis*), kun dorsifleksioon ja ulnaarideviaatioon osallistuvat pikkusormenpuoleinen ojentajalihas (*m. extensor carpi ulnaris*) sekä pikkusormen ojentajalihas (*m. extensor digiti minimi*) (KUVA 10). Myös sormien ojentajalihas (*m. extensor digitorum*) osallistuu rannenivelen dorsifleksioon. (Kauranen 2014, 537–539; Mylläri 2013, 108–110; Gilroy 2009, 294–297.)

Ranteen pitkä peukalonpuoleinen ojentajalihas lähtee olkaluun ojentajalisäkkeestä (*epicondylus lateralis humeri*), olkaluun lateraalireunasta (*margo lateralis humeri*) sekä olkavarren lateralisesta lihasvälikalvosta (*septum intermusculare brachii laterale*) kiinnittyen II kämmenluun tyveen (*os metacarpale II*). Ranteen lyhyt peukalonpuoleinen ojentajalihas lähtee olkaluun ojentajalisäkkeestä kiinnittyen III kämmenluun tyveen (*os metacarpale III*). Ranteen pikkusormenpuoleinen ojentajalihas lähtee olkaluun ojentajalisäkkeestä, kyynärnivelen lateralisesta sivusiteestä (*lig. collaterale radiale*) sekä kyynärluun posteriorisesta pinnasta (*facies posterior ulnae*) kiinnittyen V kämmenluun tyveen (*os metacarpale V*). Pikkusormen ojentajalihas lähtee olkaluun ojentajalisäkkeestä kiinnittyen pikkusormen kalvojänteeseen (*aponeurosis*). Sormien ojentajalihas lähtee olkaluun ojentajalisäkkeestä kiinnittyen sormien kalvojänteiden välityksellä sormiluiden II – V takapintaan (*ossa digitorum manus*). (Mylläri 2013, 108–110; Gilroy 2009, 294–297.)

Peukalon lyhyt ojentajalihas (*m. extensor pollicis brevis*) vaikuttaa peukalon ekstensioon ja abduktioon sekä ranteen radiaalideviaatioon. Se lähtee varttinäluun posterioriselta pinnalta (*facies posterior radii*) ja kyynärvarren luuvälikalvosta (*membrana interossea antebrachii*) kiinnittyen

peukalon tyviluun tyveen (*phalanx proximalis digitorum manus*). Peukalon pitkä ojentajalihas (*m. extensor pollicis longus*) tekee ranteen ja peukalon ekstensiota sekä ranteen radiaalideviaatiota. Se lähtee kyynärluun posteriorisesta pinnasta sekä kyynärvarren luuvälikalvosta kiinnittyen peukalon kärkiluuhun (*phalanx distalis*). Myös etusormen ojentajalihas (*m. extensor indicis*) vaikuttaa etusormen lisäksi rannenivelen ekstensioon. Etusormen ojentajalihas lähtee kyynärluun posterioriselta pinnalta ja kyynärvarren luuvälikalvosta kiinnittyen etusormen kalvojänteeseen. (Kauranen 2014, 537–539; Mylläri 2013, 112; Gilroy ym. 2009, 296.)

Ranteen fleksiota tekevät ranteen peukalonpuoleinen koukistajalihas (*m. flexor carpi radialis*) sekä ranteen pikkusormenpuoleinen koukistajalihas (*m. flexor carpi ulnaris*). Myös pitkä kämmenlihas (*m. palmaris longus*) osallistuu ranteen fleksioon. Ranteen peukalonpuoleinen koukistajalihas lähtee olkaluun koukistajalisäkkeestä (*epicondylus medialis*) kiinnittyen II ja III kämmenluun tyveen. Tämä lihas tekee ranteen fleksiota, radiaalideviaatiota sekä kyynärvarren pronaatiota. Ranteen pikkusormenpuoleinen koukistajalihas lähtee olkaluun koukistajalisäkkeestä, kyynärlisäkkeestä (*olecranon*) sekä kyynärluun takasärmästä (*margo posterior ulnae*) kiinnittyen herneluuhun ja hakaluuhun. Tämä lihas tekee ranteen fleksiota ja ulnaarideviaatiota. Pitkä kämmenlihas lähtee olkaluun koukistajalisäkkeestä kiinnittyen kämmenen kalvojänteeseen (*aponeurosis palmaris*). Tämä lihas tekee ranteen fleksiota. (Kauranen 2014, 537–539; Mylläri 2013, 101–105; Gilroy ym. 2009, 292–293.)

Myös sormien pinnallinen koukistajalihas (*m. flexor digitorum superficialis*) sekä syvä koukistajalihas (*m. flexor digitorum profundus*) (KUVA 9) avustavat ranteen fleksiota. Sormien pinnallinen koukistajalihas lähtee olkaluun koukistajalisäkkeestä, kyynärluun varislisäkkeestä sekä värttinäluun etupinnasta kiinnittyen II – V sormien keskiluun reunaosiin (*phalanx media II – V*). Sormien syvä koukistajalihas lähtee kyynärluun varren keskiosasta ja kyynärvarren luuvälikalvosta (*membrana interossea antebrachii*) kiinnittyen II – V sormien tyveen (*phalanx distalis II – V*).

(Kauranen 2014, 537–539; Mylläri 2013, 101–105; Gilroy ym. 2009, 292–293.)

Peukalon pitkä koukistajalihas (*m. flexor pollicis longus*) lähtee värttinäluun varren keskiosasta (*facies anterior radii*) ja kyynärvarren luuvälikalvosta (*membrana interossea antebrachii*) kiinnittyen peukalon kärkiluuhun (*phalanx distalis*). Tämä lihas fleksoi rannetta ja peukaloa. Peukalon pitkä loitontajalihas (*m. abductor pollicis longus*) (KUVA 11) lähtee värttinäluun ja kyynärluun takapinnasta (*facies posterior*) ja kyynärvarren luuvälikalvosta (*membrana interossea antebrachii*) kiinnittyen I kämmenluun tyveen. Peukalon ekstension ja abduktion lisäksi tämä lihas vaikuttaa ranteen fleksioon ja radiaalideviaatioon. (Kauranen 2014, 537–539; Mylläri 2013, 105, 111.)

## 4.2 Kyynärpään anatomia

### 4.2.1 Kyynärpään luut ja nivelsiteet

Kyynärniveleksi (*art. cubiti*) kutsutaan kolmesta nivelestä muodostuvaa yhteisen nivelontelon sisällä olevaa niveltä. Nämä kolme niveltä ovat kyynärluun proksimaalipään ja olkaluun (*humerus*) distaalipään välinen olkakyynärluunivel (*art. humeroulnaris*), värttinäluun proksimaalipään ja olkaluun distaalipään välinen olkavärttinäluunivel (*art. humeroradialis*) sekä värttinäluun proksimaalipään ja kyynärluun proksimaalipään välinen proksimaalinen värttinäkyynärluunivel (*art. radioulnaris proximalis*) (KUVA 4). (Mylläri 2013, 80; Gilroy ym. 2009, 282; Budowick ym. 1995, 94–95.)

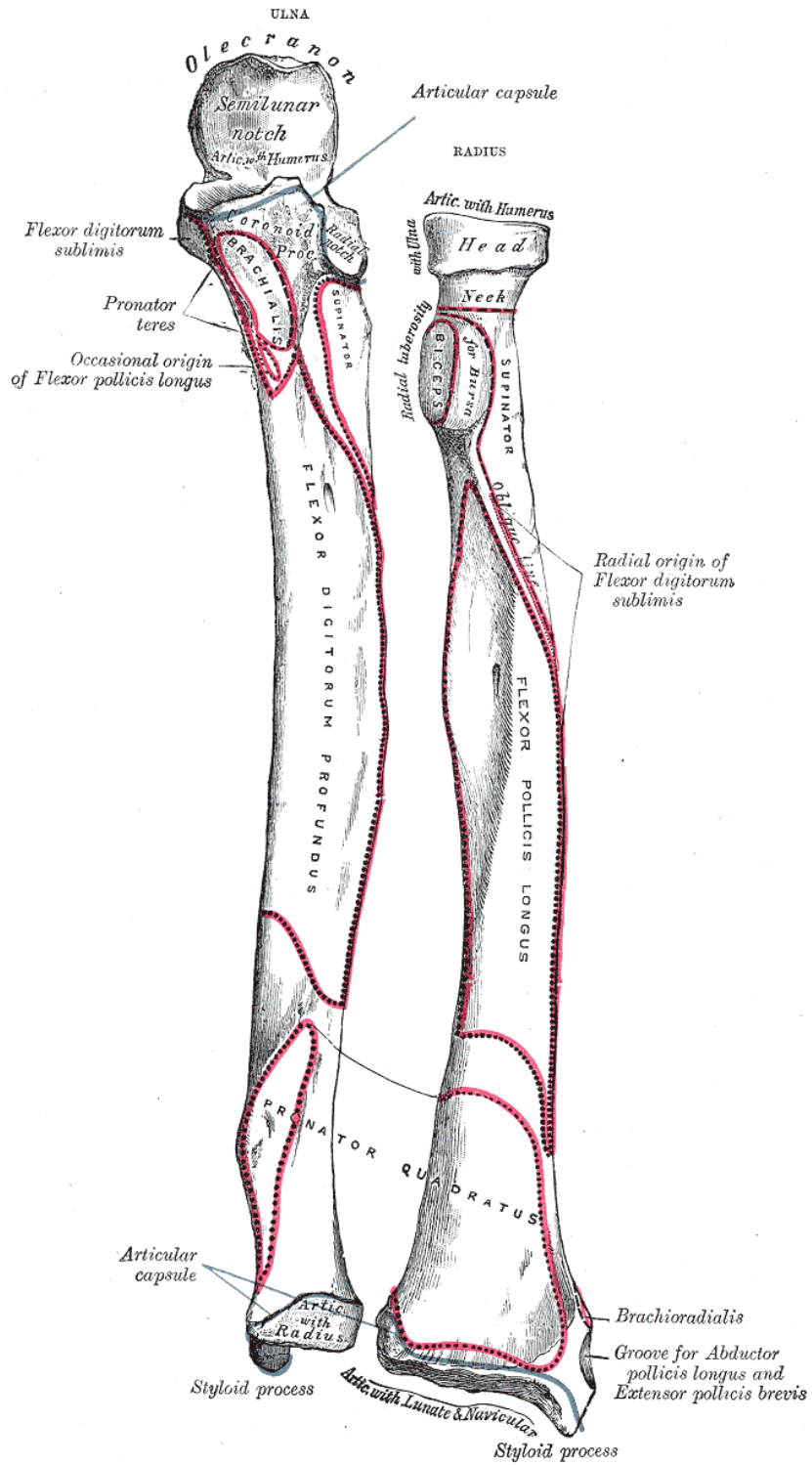
Olkakyynärluunivel on fleksio-ekstensio suunnassa liikkuva sarananivel. Nivelen ekstensiota rajoittaa kyynärluun kyynärlisäkkeen (*olecranon*) työntyminen olkaluun kyynärlisäkekuoppaan (*fossa olecrani*) ja fleksiota rajoittaa olka- ja kyynärvarren pehmytkudosten osuminen toisiinsa. (Mylläri 2013, 80; Budowick ym. 1995, 94–95.)

Olkavärttinäluunivel on toiminnallisesti sarana-kiertonivel, mutta rakenteellisesti kolmiakselinen pallonivel. Nivel toimii fleksio-

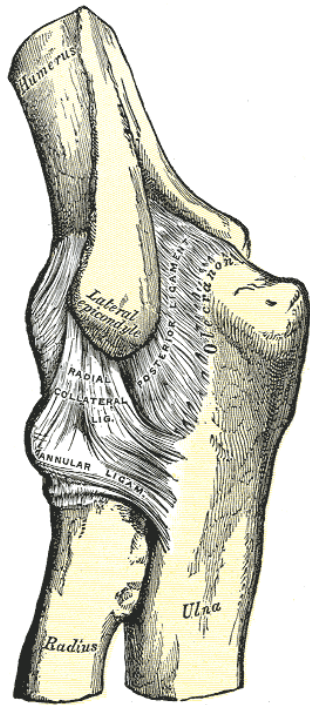
ekstensioliikkeessä sekä pronaatio-supinaatioliikkeessä. (Kaltenborn & Evjenth 2013,102; Mylläri 2013, 80.)

Proksimaalinen varttinäkyynärluunivel (KUVA 7) on kiertonivel (Budowick ym. 1995, 94-95). Tässä nivelessä varttinäluun pää liukuu kyynärluuta vasten kiertyen lähes oman pituusakselinsa ympäri. Tämä nivel mahdollistaa yhdessä distaalisen varttinäkyynärluunivelen kanssa supinaatio- ja pronaatioliikkeet. (Budowick ym. 1995, 94–95)

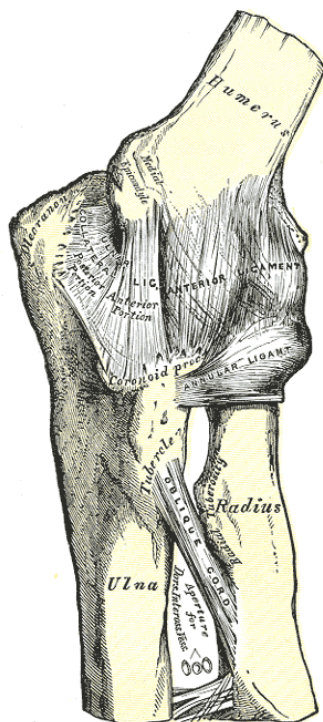
Koko kyynärnivelen ympäröi väljä nivelkotelo (*capsula articularis*). Kyynärluunpuoleinen sivuside eli mediaalinen nivelside (*lig. collaterale ulnae*) (KUVA 6) tukee olka- ja kyynärluun nivelpintojen yhdessä pysymistä. Tämä sivuside koostuu kolmesta osasta (*pars anterior, posterior ja transversa*). Varttinäluunpuoleinen sivuside eli lateraalinen nivelside (*lig. collaterale radiale*) (KUVA 5) tukee olka- ja varttinäluun nivelpintojen yhdessä pysymistä. Kyynär- ja varttinäluiden proksimaalipäiden nivelpintoja yhdistää varttinäluun rengasside (*lig. anulare radii*), joka kiinnittyy kyynärluun varttinäloven (*incisura radialis ulnae*) anterioriseen ja posterioriseen reunaan kiertäen varttinäluun pään. Kyynärnivelessä on useita limapusseja, joista tärkein on ihonalainen kyynärlisäkelimapussi (*bursa subcutanea olecrani*) kyynärluun proksimaalisen pään posteriorisella puolella. (Mylläri 2013, 80; Gilroy ym. 2009 283; Budowick ym. 1995, 94–95.)



KUVA 4. Värttinäluu ja kynnärluu edestä, lihasten ja nivelkapselin kiinnityskohdat merkitty kuviin (Bartleby 2016).

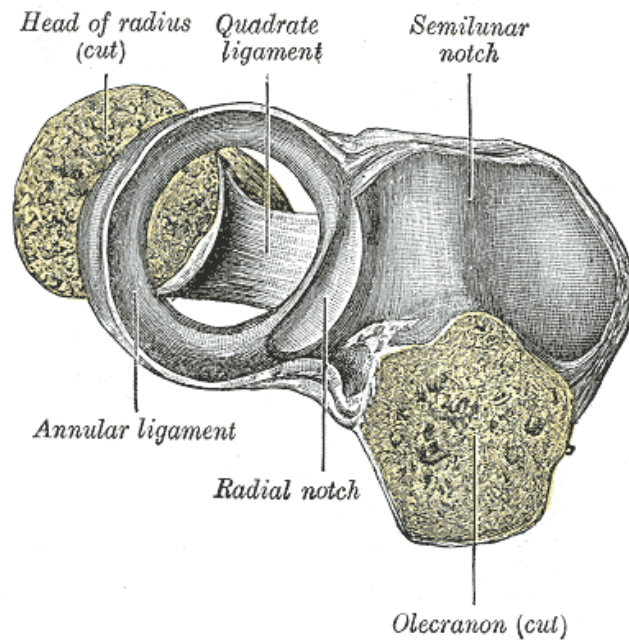


KUVA 5 .Vasen kynnärpää, lateraalinäkymä (Bartleby 2016).



KUVA 6. Vasen kynnärpää, mediaalinäkymä (Bartleby 2016).





KUVA 7. Proksimaalinen väärtinäkynäriluunivel (Bartleby 2016).

#### 4.2.2 Kynärpään alueen lihakset

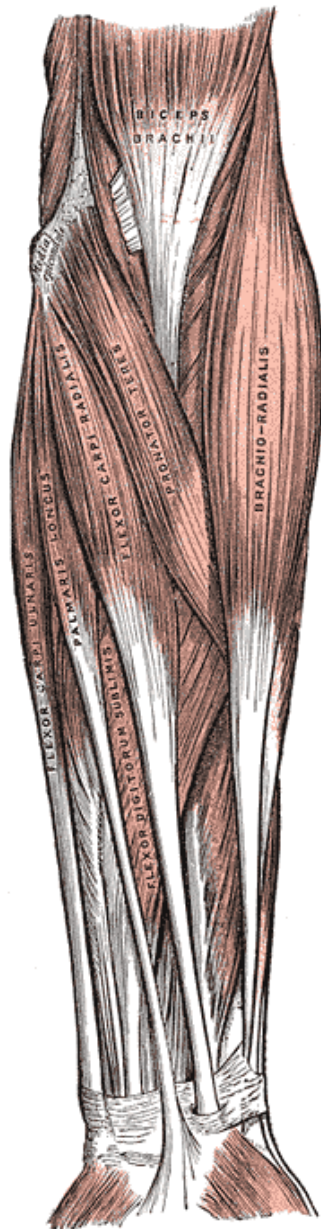
Kynärnivelen ekstensiota tekevät kolmipäinen olkalihas (*m. triceps brachii*) sekä kynärpäälilihas (*m. anconeus*). Kolmipäisen olkahaksen pitkä pää (*caput longum*) lähtee lapaluun nivelkuopanalaisesta kyhmystä (*tuberculum infraglenoidale scapulae*), sisin pää (*caput mediale*) ja uloin pää (*caput laterale*) olkaluun posteriorisesta pinnasta (*facies posterior humeri*). Kaikki kolme osaa kiinnittyvät kynärliisäkkeeseen (*olecranon*). Kynärpäälilihas lähtee olkaluun ojentajalisäkkeestä kiinnittyen kynärliisäkkeeseen sekä kynärluun posteriorisen pinnan proksimaaliseen osaan. (Kauranen 2014, 536; Mylläri 2013, 99; Gilroy ym. 2009, 290.)

Kynärnivelen fleksiota tekevät haislihas (*m. biceps brachii*), olkavarsilihas (*m. brachialis*) sekä olka-väärtinäluulihas (*m. brachioradialis*). Haislihaksen pitkä pää (*caput longum*) lähtee lapaluun nivelkuopan proksimaalisesta kyhmystä (*tuberculum supraglenoidale*) ja lyhyt pää (*caput breve*) korppilisäkkeestä (*proc. coracoideus*). Molemmat päät kiinnittyvät väärtinäluun kyhmyyn (*tuberositas radii*). Olkavarsilihas lähtee olkaluun anteriorisen pinnan alapuoliskosta (*facies anterior humeri*) ja kiinnittyä kynärluun kyhmyyn (*tuberositas ulnae*) ja varisliisäkkeeseen

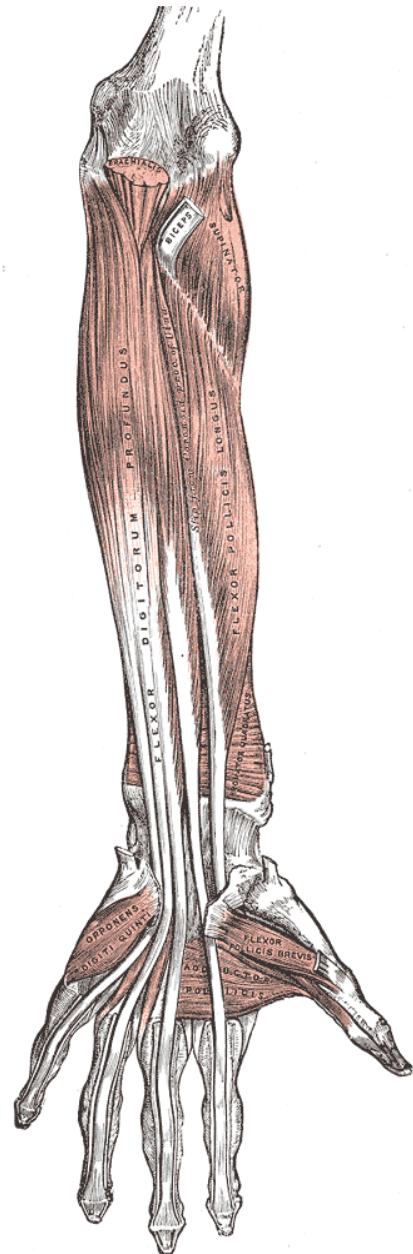
(*processus coronoideus*). Olka-värttinäluulihäs lähtee olkaluun lateraalireunasta (*margo lateralis humeri*) ja olkavarren lateralisesta lihasvälikalvosta (*septum intermusculare brachii laterale*) kiinnittyen värttinäluun puikkolisäkkeeseen (*processus sryloideus radii*). (Kauranen 2014, 536; Mylläri 2013, 98–99, 103; Gilroy ym. 2009, 278, 294.)

Kyynärvarren pronaatiota tekevät tärkeimpänä pinnallinen liereä sisäänkiertäjälihas (*m. pronator teres*) sekä syvä nelikulmainen sisäänkiertäjälihas (*m. pronator quadratus*) ja olka-värttinäluulihäs (sisäkierrosta 0-asentoon palatessa) (KUVA 8). Liereä sisäänkiertäjälihas lähtee olkaluun mediaalisesta sivunastasta (*epicondylis medialis*) ja kyynärluun varislisäkkeestä (*proc. coronoideus*). Nelikulmainen sisäänkiertäjälihas lähtee kyynärluun distaalisen neljäksen anterioriselta pinnalta (*facies anterior ulnae*) ja kiinnittyy värttinäluun distaalisen neljänneksen anterioriselle pinnalle (*facies anterior radii*). (Kauranen 2014, 537; Mylläri 2013, 101; Gilroy ym. 2009, 292.)

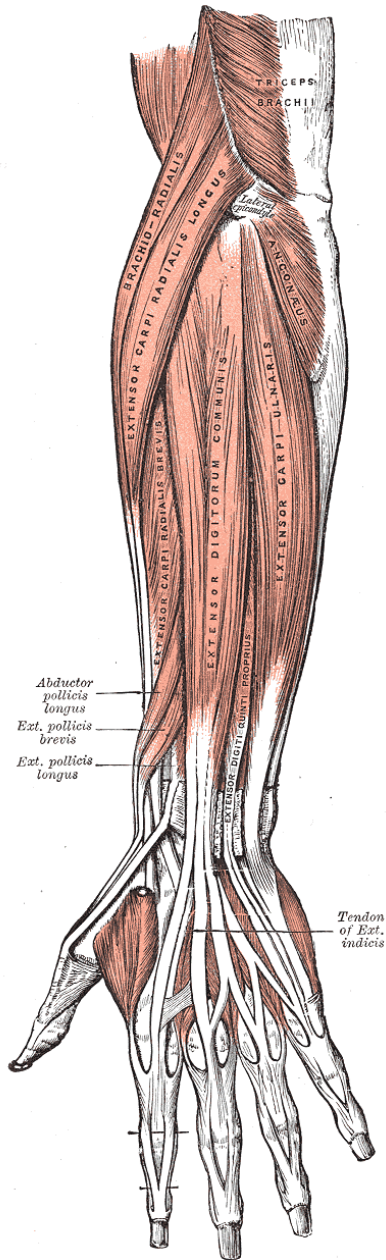
Kyynärvarren supinaatiota tekevät tärkeimpänä hauislihas sekä uloskiertäjälihas (*m. supinator*) ja olka-värttinäluulihäs (ulkokierrosta 0-asentoon palatessa). Uloskiertäjälihas lähtee olkaluun lateralisesta sivunastasta (*epicondylus lateralis humeri*), kyynärnivelen lateralisesta sivusiteestä, värttinäluun rengassiteestä ja kyynärvarren uloskiertäjän harjusta (*crista musculi supinatoris*) ja kiinnittyy radiuksen proksimaaliseen kolmannekseen värttinäluun anteriorisen puolen proksimaaliosaan. (Kauranen 2014, 536–538; Mylläri 2013, 69–70; Gilroy ym. 2009, 296, 103.)



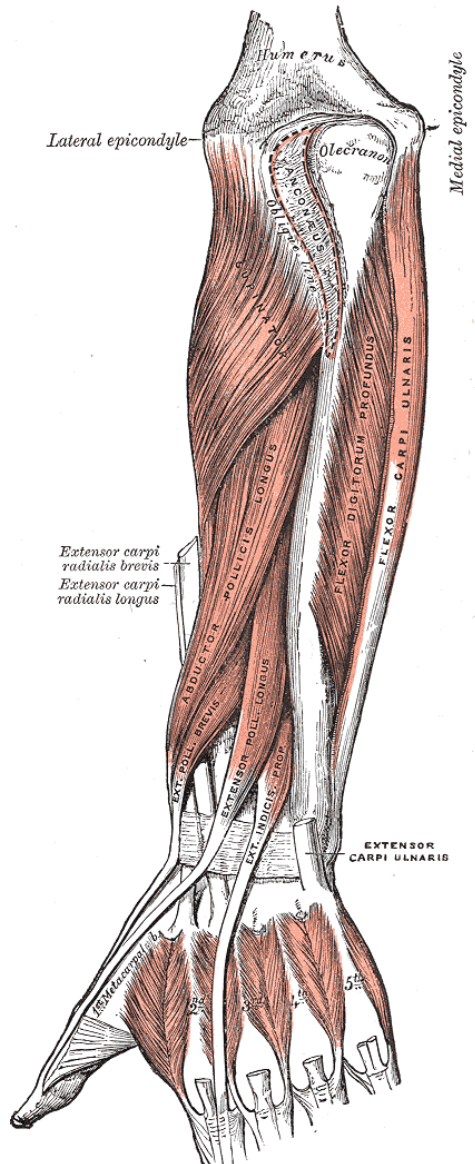
KUVA 8. Vasen käsi anteriorisesti, pinnalliset lihakset (Bartleby 2016).



KUVA 9. Vasen käsi anteriorisesti, syvät lihakset (Bartleby 2016).



KUVA 10. Vasen käsi posteriorisesti, pinnalliset lihakset (Bartleby 2016).



KUVA 11. Vasen käsi posteriorisesti, syvät lihakset (Bartleby 2016).

### 4.3 Hermotus

Yläraajan hermotuksesta huolehtivat hartiapunoksesta (*plexus brachialis*) haarautuvat ääreishermit. Hartiapunoksessa yhdistyy osa selkäydinhermojen etuhaaroista. Se koostuu viidestä selkäydinhermoparista, kaulahermoista (*nervi cervicales*) C5-C8 ja rintahermosta (*nervus thoracicus*) T1. (Budowick ym. 1995, 18.) Hartiapunoksesta haarautuvat hermot yhdistyvät kolmeksi hermorungoksi (*trunci nervi spinalis*). Ylärungossa (*truncus superior*) yhdistyvät C5 ja C6 kaulahermit. Keskirunko (*truncus medius*) koostuu C7 kaulahermosta ja alarungossa (*truncus inferior*) yhdistyvät C8 kaulahermo sekä T1 rintahermo. Hermorungoista lähtevät edelleen hartiapunoksen ulko-, taka- ja sisäjuoste (*fasciculus lateralis, posterior ja medialis*). Nämä jakaantuvat vielä ääreishermoiksi (*nervi spinales*). (Mylläri 2013, 178–179; Gilroy ym. 2009, 321.)

Kyynärpään ja ranteen kannalta tärkeimmät yläraajojen lihaksia hermottavat ääreishermit ovat takajuosteesta lähtevä värttinähermo (*n. radialis*), ulkojuosteesta lähtevä lihas-ihohermo (*n. musculocutaneus*) ja keskihermon (*n. medianus*) lateraalinen osa sekä sisäjuosteesta lähtevät keskihermo ja kyynärhermo (*n. ulnaris*) (KUVA 12). (Mylläri 2013, 179; Gilroy ym. 2009, 320.)

Värttinähermo muodostuu C5-T1 selkäydinhermoista. Se kiertää olkaluun ympäri kolmipäisen olkalihaksen osien välistä ja jatkaa olkaluun lateraalista puolta ojentajalisäkkeen edestä. Ojentajalisäkkeen ohitettua värttinähermo jakaantuu pinnalliseen (*r. superficialis*) sensoriseen ja syvään (*r. profundus*) motoriseen haaraan. Pinnallinen haara jatkaa kämmenselän puolelta I-III sormiin. Syvä haara jää posteriorisesti kyynärluun puolelle. Värttinähermo hermottaa mm. kyynärvarren ja sormien ojentajalihaksia, olka-värttinäluulihasta, kyynärpäälhista ja uloskiertäjälhista. Lisäksi värttinähermo hermottaa kyynärvarren posteorista värttinäluun puoleista ja kämmenselän ihoaluetta. Hermo

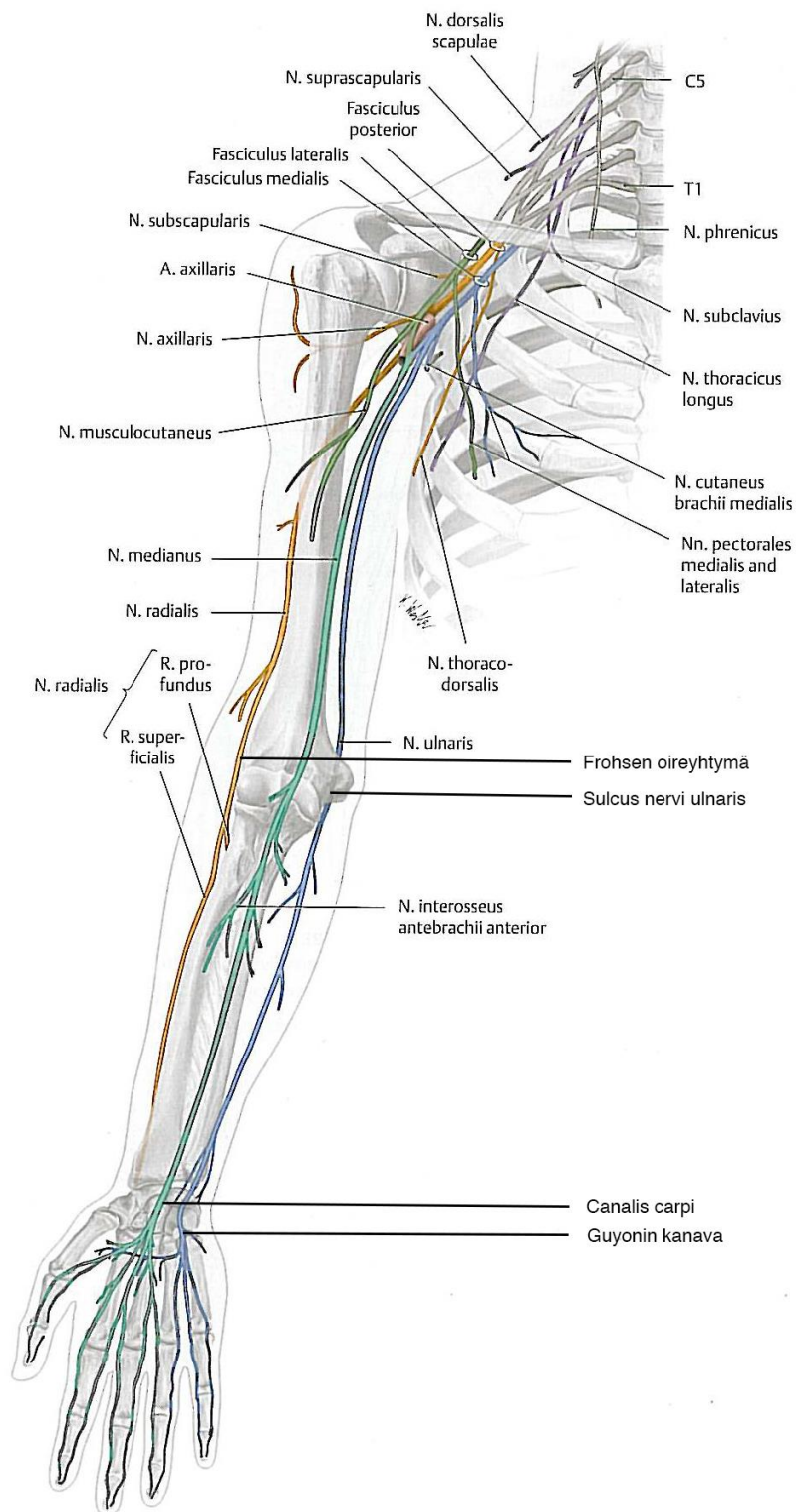
hermottaa I ja II sormea sekä puoliksi III sormea. (Mylläri 2013, 182; Gilroy ym. 2009, 325.)

Lihäs-ihohermo lähtee C5-C7 hermojuurista. Lihäs-ihohermo kulkee korppilisäke-olkaluulihaksen läpi olkavarsilihaksen ja hauislihaksen välistä. Hermon sensorinen haara jatkaa kulkuaan kyynärvarren lateraalista puolta varttinäluun puikkolisäkkeeseen saakka. Lihäs-ihohermo hermottaa mm. olkavarsilihasta ja anteriorista sekä mediaalista varttinäluun puoleista ihoaluetta. (Mylläri 2013, 181; Gilroy ym. 2009, 327.)

Keskihermo lähtee C5-T1 hermojuuritasolta. Hermo kulkee nimensä mukaisesti olkavarren keskilinjaa pitkin. Kyynärtaipeesta se jatkaa edelleen keskeltä liereän sisäänkiertäjälihaksen kahden pään välistä. Keskihermo laskeutuu pinnallisten ja syvien koukistajalihasten välistä. Ranteessa keskihermo kulkee rannekanavasta I-IV sormiin. Keskihermo vastaa mm. kyynärvarren koukistajalihasten, liereän sisäänkiertäjälihaksen ja nelikulmaisen sisäänkiertäjälihaksen hermotuksesta. Sensoriset haarat hermottavat keskiosaa ranteesta, kämmentä, II-III sormea sekä puoliksi I ja IV sormea. (Gilroy ym. 2009, 328; Budowick ym. 1995, 112.)

Kyynärhermo lähtee C7-T1 tasolta. Hermon kulkureitti sijaitsee olkavarren mediaalisella puolella. Se kulkee olkaluun kyynärlisäkkeen takaa kyynärhermourteesta (*sulcus nervi ulnaris*) jatkaen mediaalisesti kyynärvartta pitkin sormien syvän koukistajalihaksen ja ranteen pikkusormenpuoleisen koukistajalihaksen välissä. Ranteessa kyynärhermo tulee keskelle kulkien rannekanavan päältä. Se jakaantuu kämmeneen kulkevaan syvään haaraan ja IV-V sormiin kulkevaan pinnalliseen haaraan hakaluun hakan (hamulus ossis hamati) kohdilla. Kyynärhermo hermottaa mm. ranteen pikkusormen puoleista koukistajalihasta, muita pikkusormen lihaksia, IV-V sormien syviä koukistajalihaksia, peukalon lihaksia ja pieniä kämmenen lihaksia. Kyynärhermo vastaa ranteen ja kämmenselän kyynärluun puoleisen sekä IV-V sormien ja puoliksi III sormen ihoalueen hermotuksesta. Lisäksi se hermottaa ranteen mediaalisen osan ihoaluetta

ja kämmenpuolen V sormen sekä puoliksi IV sormen ihoaluetta. (Gilroy ym. 2009, 329; Budowick ym. 1995, 112.)



KUVA 12. Oikea käsi anteriorinen näkymä (muokattu teoksesta Gilroy ym. 2009, 320).

#### 4.4 Verenkierto

Veri kulkee yläraajoihin useiden samaan suuntaan vievien valtimoiden, eli kollateraalien, läpi. Yläraajan tärkein valtimo on solisvaltimo (*a. subclavia*). Solisvaltimo kulkee solisluun alta. Se haarautuu vartalon vasemmalla puolella aortasta (*aorta*) ja oikealla käden ja pään valtimorungosta (*truncus brachiocephalicus*). Kainalon kohdilla solisvaltimo jatkuu kainalovaltimona (*a. axillaris*) hartiapunoksen vierellä. Olkavarressa kulkee olkavarsivaltimo (*a. brachialis*). Kainalo- ja olkavarsivaltimosta haarautuu useita eri valtimoita hartiaan ja eri puolille olkavartta. Kyynärtaipeessa olkavarsivaltimo haarautuu värttinävaltimoksi (*a. radialis*) ja kyynärvaltimoksi (*a. ulnaris*). Valtimot kulkevat kyynärvarressa pinnallisten ja syvien koukistajalihasten välissä lateraalisesti ja mediaalisesti. Kyynärvaltimo haarautuu kyynärluun ja värttinäluun välistä luuvälivaltimoksi (*a. interossea*). Se muodostaa anteriorisella puolella pinnallisen kämmenkaaren (*arcus palmaris superficialis*), josta kulkee valtimoita sormiin. Värttinävaltimo kulkee posterioriselle puolelle kämmenselkään ja sormiin sekä jatkaa matkaa takaisin kämmenpuolelle. (Budowick ym. 1995, 114–115.)

Syvä laskimoverkosto seuraa valtimoita niin, että jokaista valtimoa kohden kulkee kaksi laskimoa. Pinnallinen laskimoverkosto taas kulkee aivan ihon alla. Nämä laskimot näkyvät ihon läpi. Suurimmat laskimot ovat käsivarren ulompi iholaskimo (*v. cephalica*), käsivarren sisempi iholaskimo (*v. basilica*) ja kyynärtaipeen välilaskimo (*v. mediana cubiti, v. intermedia cubiti*). Käsivarren ulompi iholaskimo kulkee lateraalisesti kyynär- ja olkavarressa ja laskee solislaskimoon (*v. subclavia*). Käsivarren sisempi iholaskimo taas kulkee mediaalisesti ja laskee olkavarsilaskimoon (*v. brachialis*). Kyynärtaipeessa keskellä edellisen kahden iholaskimon välissä kulkee yhdyshaarana kyynärtaipeen välilaskimo. (Gilroy ym. 2009, 318; Budowick ym. 1995, 114–115.)



#### 4.5 Faskiakudos

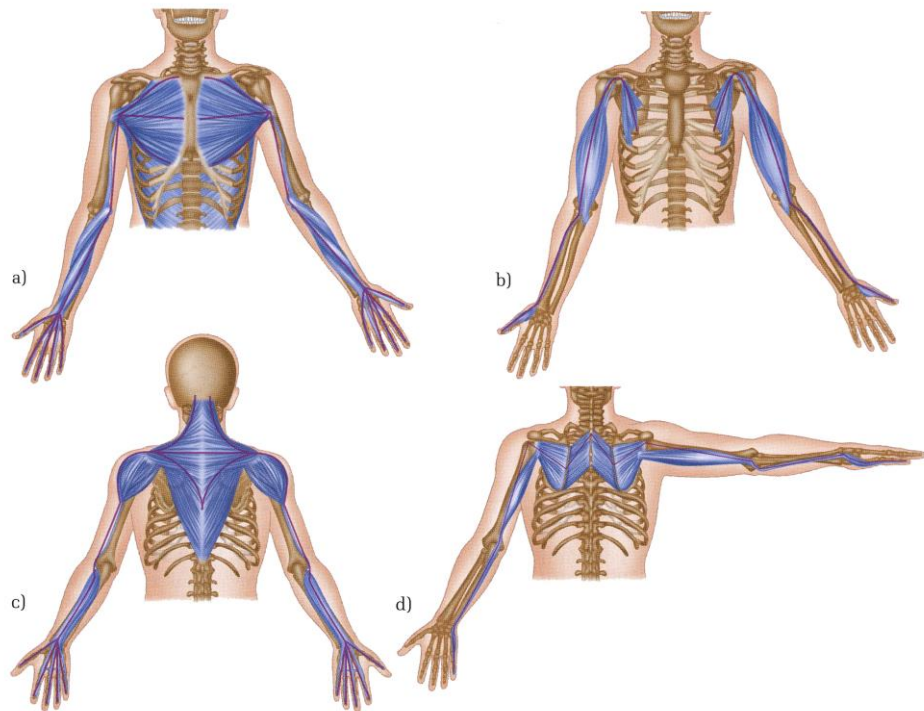
Kaikki ihmisen anatomiset osat ovat liitoksissa toisiinsa yhdeksi kokonaisuudeksi, eikä niitä voi erottaa toisistaan. Faskiakudos ympäröi jokaista kudosta ja elintä. Faskiaalinen verkosto sitoo järjestelmän muotoonsa yhdistäen kokonaisuuden päästä varpaisiin. Se muuttaa lihaksen supistumisen liikkeeksi välittäen sen luihin ja niveliin. Faskiaalinen verkosto hallinnoi lihasten ja hermoston kanssa kehoon kohdistuvia ulkoisia voimia. (Earls & Myers 2013, 9-10.)

Yläraaja on yhteydessä koko kehon faskiaaliseen verkostoon. Sitä voidaan kuitenkin tarkastella jakamalla yläraaja neljään faskiaaliseen linjaan, jotka kulkevat koko yläraajan pituudelta sekärangasta ja kylkiluista sormiin. Nämä linjat ovat pinnallinen ja syvä frontaalinen linja sekä pinnallinen ja syvä posteorinen linja. Jatkuvasti muuttuvan stabiliteetin ja mobiliteetin vuoksi linjojen lihakset ja niiden osat ovat välillä osa toisia linjoja. (Earls & Myers 2013, 235; 241.)

Pinnallinen frontaalilinja (KUVA 13, a) alkaa kaikkien sormien päistä kämmenen puolelta jatkaen pinnallisina ja syvinä sormien koukistajina. Ranteen koukistajista peukalon- ja pikkusormenpuoleiset koukistajalihakset ovat osa tätä linjaa. Linja luo faskiaalisen yhteyden vielä leveään selkälihaksen (*m. latissimus dorsi*) ja ison rintalihaksen (*m. pectoralis major*) kanssa. Syvä frontaalilinja (KUVA 13, b) kulkee peukalon ja sen tyven kautta varttinäluun ulkopintaa pitkin. Linja jatkuu ranteen koukistaja- ja ojentajalihasten läpi liereän sisäänkiertäjälihaksen ja uloskiertäjälihaksen kautta haislihakseeseen (*m. biceps brachii*). Syvä frontaalilinja päättyy pieneen rintalihakseeseen (*m. pectoralis minor*). (Earls & Myers 2013, 236–238.)

Posteorinen pinnallinen linja (KUVA 13, c) alkaa kämmenselän puolelta kaikista sormista kulkien niiden jokaisen ojentajalihaksen kautta ranteen pikkusormen- ja peukalonpuoleisiin ojentajalihakseen. Linja jatkuu hartialihakseeseen (*m. deltoideus*) ja epäkäslihakseeseen (*m. trapezius*). Syvä posteorinen linja (KUVA 13, d) alkaa pikkusormesta jatkaen kämmenen

ulkoreunaa pitkin kyynärluun faskiaan. Linja yhdistää kolmipäisen olkalihaksen (*m. triceps brachii*) kiertäjäkalvosimen takaosaan. Linjaan liittyvät vielä viimeiseksi lapaluun kohottajalihas (*m. levator scapulae*) ja suunnikkaslihakset (*m. rhomboideus*). (Earls & Myers 2013, 239–240.)



KUVA 13. Yläraajan faskiaaliset linjat (Earls & Myers 2013, 272).

#### 4.6 Ranteen toiminta

Ranteen toiminta muodostuu ylemmästä ja alemmasta rannenivelestä, jotka mahdollistavat ranteen fleksion, ekstension, radiaalideviaation ja ulnaarideviaation sekä näiden erilaiset yhdistelmät. Ranteen ja sormien liikkeistä vastaavat lihakset sijaitsevat kyynärvarren alueella: palmaarifleksioista vastaavien lihasten jänteet kulkevat rannenivelen yli edestä, ja dorsaalifleksioista vastaavien lihasten jänteet rannenivelen yli takaa. (Asklöf ym. 2002, 74–76.)

Tavallisesti ranteen dorsaalifleksion yhteydessä tapahtuu lievää radiaalideviaatiota, ja vastaavasti ranteen palmarifleksion yhteydessä lievää ulnaarideviaatiota. Ranteen palmarifleksion aikana proksimaalinen ranneluurivi liikkuu posteriorisesti värttinäluun distaaliosan ja nivellevyn päällä, veneluu ja puolikuuluu fleksoituvat palmarisesti ja kolmioluu fleksoituu dorsaalisesti; veneluun palmarifleksio mahdollistaa alemman rannenivelen liikkeen, jossa suurin osa ranteen palmariflexiosta tapahtuu. Ranteen dorsaalifleksion aikana proksimaalinen ranneluurivi liikkuu anteriorisesti värttinäluun distaaliosan ja nivellevyn päällä, veneluu ja puolikuuluu koukistuvat dorsaalisesti ja kolmioluu koukistuu palmarisesti; veneluun dorsaalifleksio mahdollistaa alemman rannenivelen lukittumisen, jolloin suurin osa ranteen dorsaaliflexiosta tapahtuu ylemmässä rannenivelessä. Ranteen palmarifleksion täysi liikerata on 65–80° ja vastaavasti dorsaalifleksion täysi liikerata on 55–70°. (Caldwell & Khoo-Summers 2011, 176.)

Monet kyynärvarren alueen lihaksista ylittävät useamman nivelen tehden yhteistyötä vaativissa käden ja ranteen liikkeissä, jolloin yksittäisen lihaksen havainnoinnin merkitys vähenee. Esimerkiksi ranteen ojentajilla on tärkeä rooli tarttumisen aikana, jolloin ne estävät sormien fleksion jatkumisen rannenivelen toimintaan asti tarkentaen halutun voiman välittymistä kohteeseen. Sormien ja peukalon pinnallisten ja syvien lihasten yhteistyö mahdollistaa laajan spektrin erilaisia tarttumaotteita sekä kädellä tehtäviä toimintoja. (Palastanga ym. 2006, 97,113.)

#### 4.7 Kyynärpään toiminta

Kolmen nivelen muodostama kyynärnivel mahdollistaa kyynärvarren liikkeen fleksio- ja ekstensio- sekä pronaatio- ja supinaatiosuunnissa. Olkakyynärluunivelen yksitasoinen liike tekee kyynärnivelestä varsin vakaan rakenteen. Kyynärnivelen ympärillä oleva nivelkapseli on sivuilta tuettuna paksuilla nivelsiteillä, mutta sen etu- ja takaosan löyisyys mahdollistavat kyynärnivelen 145° fleksion sekä 0-5° ekstension.

Värttinäkyynärлуunivelen mahdollistama kyynärлуun pronaatio on 75° ja supinaatio 85°. (Asklöf ym. 2002, 73–74, 81.)

Kyynärnivelen fleksoreina toimivat hauislihas, olkavarsilihas sekä olka-värttinäluulihhas, joista ensin mainittu on myös kyynärvarren ulkokiertäjä. Usein fleksio ja supinaatio tapahtuvat peräkkäin, ja molemmissa liikkeissä maksimaalinen voima saavutetaan kyynärnivel 90° kulmassa. Kyynärnivel ojennettuna hauislihaksen supinoiva toiminta estyy kokonaan. Koska hauislihaksen lähtökohdat sijaitsevat lapaluussa, toimii se myös olkavarren fleksorina sekä olkaluun ollessa lateraalirotoituneena abduktorina, ja myös tukee omalta osaltaan olkaniveltä. (Palastanga ym. 2006, 83–84.)

Olkavarsilihas toimii tärkeimpänä kyynärniveltä fleksoivana lihaksena, mutta sillä on myös merkittävä rooli painovoiman aiheuttaman kyynärnivelen ekstension vastustajana eksentrisen eli jarruttavan lihastyön avulla. Kolmannen kyynärniveltä fleksoivan lihaksen, olka-värttinäluulihaksen, toiminta korostuu erityisesti, kun kyynärvarsi on pronaation ja supinaation puolivälissä; se myös avustaa kyynärvarren palautumista ääriliikkeistä tähän asentoon. Olka-värttinäluulihaksella on lisäksi tärkeä tehtävä kyynärnivelen tukemisessa toistuvan fleksion ja ekstension aikana, kuten esimerkiksi vasaroidessa. (Palastanga ym. 2006, 84–86.)

Kyynärnivelen ekstensiota suorittaa kolmipäinen olkalihas, jonka kaksi lähtökohtaa - lateraalinen ja mediaalinen pää - sijaitsevat olkaluussa, ja yksi lähtökohta - pitkä pää - sijaitsee lapaluussa. Tämä tarkoittaa, että lihaksen pitkä pää pystyy myös adduktoimaan olkavartta vartaloon nähden sekä ekstensoimaan sitä fleksioasennosta. Kolmipäisellä olkalihaksella on lisäksi tärkeä rooli olkanivelen kapselin joustavana tukena olkavarren abduktion aikana. Kolmipäistä olkalihasta kyynärnivelen ekstensiossa avustaa kyynärpäälilihas, joka tukee kyynärniveltä ja tarkentaa kyynärvarren pronaation ja supinaation pyörimisakselia abduktoimalla kyynärлуuta, mikä auttaa hienomotorisessa työskentelyssä. (Palastanga ym. 2006, 86–88.)

Kyynärvarren supinaatiosta vastaavat edellä mainitut hauislihas ja olka-värttinäluulihas, joiden lisäksi liikkeestä päävastuussa on uloskiertäjälilihas silloin, kun supinaatio ei vaadi erityisen paljon voimaa. Näiden kolmen lihaksen yhteisvoima supinaatiossa on suurimmillaan kyynärnivelen ollessa 120° fleksiossa. Vastaavasti kyynärvarren pronaatiosta vastaavat olka-värttinäluulihaksen lisäksi liereä sisäänkiertäjälilihas sekä nelikulmainen sisäänkiertäjälilihas. Pronatoivien ja supinoivien lihasten yhteistyöllä värttinäluu saadaan liikkumaan kyynärluun ympärillä ranteen päädystä, mikä mahdollistaa käden monipuolisen toiminnan. (Palastanga ym. 2006, 86–88.)

## 5 SAIRAUDET JA TOIMINTAHÄIRIÖT

### 5.1 Ranne- ja kyynärnivelen artroosi

Nivelrikko (artroosi) on yleisin nivelsairaus ja ikääntyminen lisää sen esiintyvyyttä (Hannonen & Airaksinen 2005, 218). Nivelrikkoa voi esiintyä missä tahansa nivelessä, mutta yleisintä se on polvessa, lonkassa, selkärangassa ja käden nivelissä. Nivelrikko ei tartu eikä leviä nivelestä toiseen tai johda nivelreumaan. Kaikilla nivelrikko ei heikennä toimintakykyä tai pahene ajan myötä. (Arokoski & Vainikainen 2015, 3). Nivelrikko on primaarinen, jos ulkoista tekijää ei tiedetä. Sekundaarinen nivelrikko voi johtua esim. murtuman aiheuttamasta virheasennosta. (Björkenheim & Savolainen 2012, 330; Göransson ym. 2012, 370.)

Nivelrikolle altistavia tekijöitä ovat ylipaino, heikko lihaskunto, tapaturma-  
alttius, fyysisesti raskas työ, traumaalille altistavat harrastukset ja nivelten ylliliikkuvuus (Hannonen & Airaksinen 2005, 218). Käden nivelrikossa perimällä on vaikutusta (Arokoski & Vainikainen 2015, 7). Yläraajoja runsaasti kuormittava työ edesauttaa nivelrikon syntymistä (Björkenheim & Savolainen 2012, 330). Käden nivelrikkoa aiheuttavat myös nivelten tulehdukselliset tilat kuten reuma, kihti ja nivelpsoriaasi (Göransson ym. 2012, 367).

Alussa nivelrikko oireilee turvotuksena ja kipuna (Göransson ym. 2012, 367). Kipu johtuu luuytimen verenkierron tehostumisesta ja luukalvon, nivelvoiteen sekä subkondraaliluun sairastumisesta. Osalla kipu voi johtua nivelkapselin, nivelsiteiden sekä lihasten venyttymisestä ja vaurioitumisesta. (Hannonen & Airaksinen 2005, 218–219.) Kipu liittyy yleensä kuormitukseen. Lisäksi oireita ovat rajoitukset liikelaajuuksissa ja äänet nivelessä. Nivelrikon kehittyessä se voi myös oireilla leposärkinä. Nivelrikon vaurioittamasta nivelestä voi irrota palasia, jotka aiheuttavat nivelten lukkiutumista. Irtokappaleiden lisäksi primaarille nivelrikolle on tyypillistä reunaterävoitumiset. Sen sijaan kantavissa nivelissä ilmenevää nivelraon kaventumista ei yleensä esiinny. (Björkenheim & Savolainen 2012, 330.) Nivelrikossa muodostuva luupiikki

voi hangata jännettä aiheuttaen jännetuppitulehduksen tai jänteen repeämisen (Göransson ym. 2012, 370).

Nivelrikon ennaltaehkäisyyn kannalta ikääntyvän väestön painonhallinta ja lihaskunnan ylläpitäminen ovat tärkeitä. Ammatillisen kuntoutuksen keinoin voidaan valita sopiva ammatti yliliikkuvuus ja ylipaino huomioonottaen. (Hannonen & Airaksinen 2005, 219–220.) Normaali nivelrusto uusiutuu jatkuvasti terveellä ihmisellä. Liikuntaa harrastavilla se on paksumpaa. Kohtuullinen liikunta säilyttää ja voi myös lisätä nivelruston rakenteellisia sekä mekaanisia muutoksia. (Arokoski & Vainikainen 2015, 5.)

Hoito on konservatiivinen sisältäen lepoa, kipulääkkeitä ja liikelaajuuksien ylläpitämistä. Työergonomia tulisi myös ottaa huomioon. (Björkenheim & Savolainen 2012, 330.) Fysioterapian keinoja ovat yksilöllisen testauksen pohjalta laadittu harjoitusohjelma nivelten liikelaajuuksien ylläpitämiseksi ja lisäämiseksi sekä lihasvoiman ja kestävyuden kehittämiseksi.

Lihaskohtainen harjoittelu on merkittävä rooli nivelten suojaamisessa traumoilta. Fysikaalisilla hoidoilla voidaan lievittää kipua. Ortoosit ja apuvälineet ovat osa kokonaisvaltaista hoitoa. (Hannonen & Airaksinen 2005, 221.) Operatiivista hoitoa harkitaan merkittävän ojennusvajeen, häiritsevän leposäryn ja toistuvien lukkiutumisten kohdalla (Björkenheim & Savolainen 2012, 330–331). Leikkausmenetelmänä voidaan käyttää luuduttamista (Göransson ym. 2012, 370). Luisten rakenteiden vaurioituessa yli 60-vuotiailla voidaan suorittaa tekonivelleikkaus (Björkenheim & Savolainen 2012, 331).

Nivelrikon diagnosointiin ei ole kansainvälisiä kriteerejä. Diagnosoinnissa pääoireena on kipu. Palpoidessa niveltä, se aristaa ja voi tuntua krepitaatiota (ratinaa). Niveltä ympäröivät lihakset voivat myös olla arkoja. Nivel saattaa olla turvonnut ja lämmin. Liikelaajuuksia mitatessa pidemmälle ehtineessä nivelrikossa löytyy liikerajoituksia. Kipua ilmenee yleensä liikeratojen ääripäissä. Liikelaajuuksien lisäksi tulisi arvioida mahdollista lihasvoiman ja yleisen toimintakyvyn heikkenemistä nivelrikon diagnosoimiseksi. Myöhemmässä vaiheessa voidaan todeta palpoidessa

luisia paksunnoksia. Nivelrikko ei välttämättä näy alkuvaiheen röntgenkuvissa. Pidemmälle ehtineessä nivelrikossa voidaan nähdä röntgenkuvissa nivelraon kaventumaa ruston tuhoutuessa ja uudisluumuodostuksia. Nivelrikkoa epäiltäessä on aina löydettävä klinisiä löydöksiä, jonka jälkeen diagnoosi varmistetaan röntgenissä. Magneettikuvilla voidaan lisäksi todeta varhaisessa vaiheessa nivelrikkoon johtavia kudolvaurioita. Laboratoriokokeilla ei ole merkitystä nivelrikon diagnosoinnissa. (Arokoski & Vainikainen 2015, 11; Hannonen & Airaksinen 2005, 218–220.)

Erotusdiagnosisesti nivelrikko eroaa nivelreumasta olemalla eitulehduksellinen. Nivelrikossa on harvoin yleisoireita, eivätkä oireet ole yleensä symmetrisiä, toisin kuin nivelreumassa. Nivelturvotus on nivelrikossa muodoltaan epämääräinen, nivelreumassa sen sijaan pehmeä ja sukkulamainen. Nivelrikko etenee nivelreumaa hitaammin. (Hannonen & Airaksinen 2005, 218–220.)

## 5.2 Yliliikkuvuus

Yhden tai useamman nivelen yliliikkuvuus on tavallista ja sitä esiintyy noin 10 %:lla ihmisistä (Lehto ym. 1999). Tätä kutsutaan hyvänlaatuiseksi yliliikkuvuudeksi, johon ei liity nivelten sijoiltaanmenoa tai muita sidekudoksen oireita (Luosujärvi 2007, 482). Yliliikkuvuus on yleisempää naisilla ja lapsilla. Vanhemmilla ihmisillä epänormaali yliliikkuvuus on harvinaisempaa. Joissain ammateissa, kuten tanssijoilla ja muusikoilla tästä on hyötyä. Nivelten epänormaalin laajojen liikeratojen haitatessa elämää puhutaan yliliikkuvuusoireyhtymästä (hypermobiliteettisyndrooma). (Suomen Reumaliitto 2015.) Osa sen alamuodoista on harvinaisempia perinnöllisiä sidekudoksen häiriöitä. Näitä ovat Ehlers-Danlosin oireyhtymä, Osteogenesis imperfecta -oireyhtymä ja Marfanin oireyhtymä. (Luosujärvi 2007, 481–482.) Sidekudoksen elastisuus ja jäykkyys ovat erilaisia eri ihmisillä. Ominaisuus on periytyvää ja siksi myös yliliikkuvuus. (Suomen Reumaliitto 2015.)



Yliliikkuvuus ei välttämättä aiheuta oireita. Hyvänlaatuisessa yliliikkuvuudessa oireet rajoittuvat yleensä tuki- ja liikuntaelimistöön. Vaikeimmissa yliliikkuvuuden muodoissa nivelet menevät helposti sijoiltaan. Nivelissä ja lihaksissa esiintyy yleensä kipua paikallisesti tai laajasti. Yliliikkuvuusoireyhtymän nivel- ja lihassäryt muuttuvat usein kuukautiskierron ja sään mukaan. Fibromyalgiaa (kipu-uupumusoireyhtymä) tavataan usein yliliikkuvuusoireyhtymän yhteydessä. Myös tyriä, suonikohjuja, sydämen läppävikaa, kohdun laskeumaa ja virtsan pidätysongelmia voi ilmetä. Nivelten yliliikkuvuudesta syntyy helpommin nivelrikkoa. Yliliikkuvuusoireyhtymän yhteydessä noin kolmasosalla on skolioosia ja muita virheasentoja selkärangassa. (Suomen Reumaliitto 2015; Luosujärvi 2007, 482–483; Lehto ym. 1999.)

Laajoja nivelten liikeratoja sisältävää liikuntaa olisi hyvä välttää. Yliliikkuvuus tulisi ottaa huomioon myös ammatinvalinnassa. (Suomen Reumaliitto 2015.) Hyvänlaatuisessakin yliliikkuvuudessa ilmenee yleensä ajan myötä nivelongelmia, jonka vuoksi ennaltaehkäisy on tärkeää. (Luosujärvi 2007, 482). Yliliikkuvuudelle ei ole parannusta. Lihasharjoitteilla voidaan vahvistaa niveliä tukevia lihaksia. Kipulääkkeillä voidaan lievittää mahdollista kipua. (Suomen Reumaliitto 2015.) Kokemusten mukaan lihasten omatoimisella venyttelyllä voidaan lievittää kipua. Fysioterapiassa on oltava varovainen mobilisoinnissa yliliikkuvuusoireyhtymän omaavien kudosten ollessa hauraita. (Lehto ym. 1999.) Jatkuvasti sijoiltaanmeneviä tai nivelrikon vaurioittamia niveliä voidaan hoitaa kirurgisesti (Luosujärvi 2007, 484).

Yliliikkuvuus diagnosoidaan kliinisellä tutkimuksella. Vaikeampaa muotoa epäiltäessä tutkitaan lisäksi sydän ja silmät. Röntgenkuvista ja laboratoriotutkimuksista ei ole yleensä hyötyä. (Luosujärvi 2007, 483.) Ihosta voidaan kuitenkin ottaa koepala ja testata kollageenin muutoksia (Lehto ym. 1999). Alussa tulee poissulkea muut tuki- ja liikuntaelimistön kipua aiheuttavat taudit, kuten systeemiset sidekudossairaudet. Yliliikkuvuuden löytyminen muualta suvusta kannattaa selvittää. (Luosujärvi 2007, 483.) Ikääntyvien ihmisten diagnosointi voi olla

vaikeaa nivelten yliliikkuvuuden vähennettyä vanhetessa, mutta mahdollisten kipujen edelleen säilyessä. Lapsuudessa koetut nivelkivut, etenkin polvissa ja selässä, voivat auttaa yliliikkuvuuden selvittämisessä. Mahdolliset pehmytkudosvammat, murtumat, nivelkivut ja sijoiltaanmenot kannattaa selvittää, etenkin jos ne ovat ilmenneet minimaalisten tapahtumien yhteydessä. Vammojen hitaasti paraneminen voi viitata yliliikkuvuuteen. (Simmonds & Keer 2007.)

Kliinisessä työssä voidaan yksinkertaisella käsien taivuttamisella lattiaan polvet suorina ja ihon elastisuutta kokeilemalla arvioida jatkotestien tarve yliliikkuvuuden määrittämiseksi (Simmonds & Keer 2007).

Yliliikkuvuusoireyhtymä voidaan todeta Beightonin kriteereillä. Tämä nopea testi on ollut käytössä 30 vuotta. (Van Horebeek & Buxton 2015.) Se on muokattu Carterin ja Wilkinsonin kriteereistä (Russek 2000). Yliliikkuvuusoireyhtymä voidaan todeta myös yhdessä muiden oireiden kanssa, esimerkiksi vähintään kolme kuukautta kestävä nivelkipu tai nivelten sijoiltaanmenot, vaikka Beightonin kriteereistä ei tulisikaan montaa pistettä (Luosujärvi 2007, 483). Testimenetelmä ei kata kaikkia niveliä, joten yliliikkuvuuden löytyminen testin ulkopuolella olevista nivelistä jää huomiotta. (Van Horebeek & Buxton 2015.) Bulbenan ym. (1992) 10 pisteen mittarilla saadaan testattua laajemmin. Mittari on herkempi antamaan isommat pisteet kuin siinä yhdistyvät Beightonin ja Carterin sekä Wilkinsonin kriteerit (Russek 2000). Bulbenan mittari vie kuitenkin liian paljon aikaa kliinisessä tutkimuksessa, jonka vuoksi Beightonin kriteerit ovat yleisemmin käytössä. Näiden kahden testin väliltä on olemassa Brightonin kriteerit, joissa yhdistyvät Beightonin kriteerit ja laajempi oireiden kysely. (Simmonds & Keer 2007.)

### 5.3 Nivelsidevammat

Nivelside eli ligamentti yhdistää rakenteita toisiinsa, kuten luita. Nivelsiteet stabiloivat nivelrakennetta yhdessä lihasten, jänteiden ja nivelkapselin kanssa. Tukirakenteet ja nivelen anatomiset ominaisuudet määrittelevät sen liikemallin. Kuormitusvaatimukset taas määrittävät tarvittavan keston

nivelelle. Nivelsiteet voivat olla nivelkapselin paksuuntumia (kollateraaliligamentit), nivelkapselin sisäisiä rakenteita (intra-artikulaariset ligamentit) tai nivelten ulkoisia rakenteita (pehmytkudosrakenteita tukevat ligamentit). (Korkala 2010, 237.)

Epätäydellinen nivelsidevamma luokitellaan 1. ja 2. asteen vammaan. 1. asteen vammassa osa säikeistä venyy tai katkeaa. Nivelessä ei esiinny löysyyttä. 2. asteen vammassa iso osa säikeistä on katkennut. Nivel ei ole instabiili, eli epävakaa, mutta vetolujuus on heikentynyt. Täydellinen nivelsidevaurio on 3. asteen vamma. Täydellisessä repeämässä muiden tukirakenteiden vaurioituminen samanaikaisesti on yleistä. Tällöin nivelen tulee siirtyä ainakin hetkellisesti. 3. asteen vammassa nivelessä esiintyy instabiliteettia. Normaali parantuminen nivelsiteessä on heikkoa. Nivelkapselin ja nivelsiteiden repeämää esiintyy nivelten sijoiltaanmenossa (luksaatio) tai osittaisessa sijoiltaanmenossa (subluksaatio). Hoitamaton tai epäonnistunut hoito voi johtaa krooniseen epävakauteen. (Korkala 2010, 237–241.) Ranteen seudulla vaurioituu useimmiten veneluun ja puolikuuluun välinen nivelside (*lig. scapholunate*) (American Society for Surgery of the Hand 2013).

Kyynärpään nivelsiteiden ollessa löysiä ne eivät enää stabiloi tarpeeksi kyynärniveltä. Tämä löysyys nivelessä on kyynärnivelen instabiliteettia, joka voi syntyä nivelkapselin ja nivelsiteiden vaurioituessa tai kyynärpään murtuessa tapaturmaisesti. Instabiliteetti voi aiheuttaa kyynärnivelen sijoiltaanmenon tietyissä käsivarren liikkeissä. Jatkuva tunne kyynärnivelen liukumisesta pois paikoiltaan ja nivelessä havaittu löysyys kertovat kroonisesta instabiliteetista. (Armstrong & Pinkowsky 2013.)

Jäykkien kollageenisäikeiden ja elastisten fibroblastien suhde määrittää nivelsiteiden ominaisuudet. Ranteelta vaaditaan paljon liikettä, jolloin sen nivelsiteet eivät ole jäykimpiä mahdollisia. Tällöin vaurioriski on suurempi. Kyynärniveli on liikkeiltään hieman rajoittuneempi. (Korkala 2010, 237.) Ojennetun käden päälle kaatuminen aiheuttaa useimmat ranteen nivelsidevammoista (Hautala & Ruuhinen 2011, 86). Vammariskiinkin vaikuttavat urheilulajit ja työn luonne sekä sukupuoli ja ikä. Ikääntyessä

luukudos haurastuu suhteessa tukirakenteisiin, jolloin murtumariski kasvaa ja nivelsidevamman riski taas laskee. (Korkala 2010, 237.)

1. asteen nivelsidevammassa ilmenee paikallista arkuutta vammakohtassa. 2. asteen vammassa on havaittavissa lisäksi selvemmin liikerajoitusta ja turvotusta. (Korkala 2010, 239.) Nivelsidevammoissa vaurioituu yleensä myös verisuonia, jonka seurauksena ihoalueella ilmenee mustelmia. Kipua esiintyy liikkeessä ja kädelle varatessa. (Hautala & Ruuhinen 2011, 86.) Krooninen instabiliteetti ilmenee jatkuvana löysyytenä, nivelen pettämisen pelkona, toistuvina nyrjähdyksinä tai revähdyksinä, rasiuskipuna ja turvotuksena. (Korkala 2010, 240.)

Nivelsidevamman alkuvaiheen hoidossa poistetaan kipua ja lievitetään turvotusta kylmähoidolla kohoasennossa. Varhaisvaiheen fysioterapia voi käsittää fysikaalista hoitoa tulehduksen lievittämiseksi. Nivelsidevamman korjaamiseen on yleensä riittävää konservatiivinen hoito. Kirurgisesti on kuitenkin mahdollista saada usein laadukkaampi lopputulos. Ensimmäisen asteen vammaan ei välttämättä tarvita immobilisaatiota, vaan tukiside on riittävä. Vamma paranee yleensä viikossa. Toisen asteen vamma hoidetaan konservatiivisesti lasta- ja ortoosihoidolla. Immobilisaation aikana suoritetaan isometrisia harjoitteita ja myöhemmin muita lihasharjoitteita. Tällainen vamma paranee täysin noin 12–18 kuukauden kuluttua. Kollateraalliligamentin epätäydellisen repeämän paraneminen on intra-artikulaarista ligamenttia nopeampaa. Kolmannen asteen nivelsidevamma vaatii yleensä operatiivista hoitoa. Nivelside suojataan leikkauksen jälkeen kipsillä tai ortoosilla 4-6 viikoksi. Lisäksi tarvitaan noin kuusi viikkoa täyden voiman ja liikeratojen palauttamiseksi, minkä aikana lihasharjoitteet ovat tärkeässä roolissa. Krooninen instabiliteetti voidaan korjata kirurgisesti jännesiirteellä. (Hautala & Ruuhinen 2011, 86–87; Korkala 2010, 237–240.)

Nivelsidevamat diagnosoidaan kliinisellä tutkimuksella. Murtumien poissulkemiseksi voidaan ottaa röntgenkuvat, magneettikuvausta käytetään toisinaan (Hautala & Ruuhinen, 86). Tutkittaessa palpoidaan kipukohta ja määritetään liikeratojen laajuudet (American Society for

Surgery of the Hand 2013). Vaikea nivelsidevamma saattaa ilmetä alueen asennon muutoksena. Ranteen nivelsidevamman yhteydessä kipua on koko ranteen alueella. Veneluuhun liittyvien nivelsiteiden kipua painottuu nuuskakuopan alueelle. (Havulinna 2012.) Vahingoittuneen puolen käden puristusvoima saa olla 10 % heikompi toiseen käteen verrattuna (Hautala & Ruuhinen, 87). Jatkotutkimusten kanssa on kiirehdittävä traumaattisissa nivelsidevammoissa, sillä hoitamaton vamma voi aiheuttaa pysyviä vaurioita nivelrustossa muutamassa viikossa (Havulinna 2012).

Kyynärnivelen stabiliteettia voidaan testata valgus- ja varustestillä sekä posteriorisen stabiliteetin testillä. Valgus suuntaisessa instabiliteetissa mediaalisessa nivelsiteessä on löysyyttä. Varus suuntaisessa instabiliteetissa on vastaavasti kyse lateraalisen nivelsiteen löysyydestä. Taaksepäin suuntautuvassa instabiliteetissa kyynärlisäke siirtyy posteriorisesti. Sivusuuntainen instabiliteetti on taaksepäin suuntautuvaa instabiliteettia harvinaisempi. (Facultas 2008, 6–7.)

#### 5.4 Ranteen ja käden jännetulehdukset

Ranteen ja käden erilaiset jännetulehdukset ovat yleensä seurausta yllirasituksesta. Jännetulehdusten riskiä suurentavat käden suuren puristusvoiman käyttö, työliikkeiden runsas toistuvuus, ranteen asento sekä puristus- tai pinsettioitteen käyttö. Näiden seikkojen on myös todettu voimistavan toistensa vaikutuksia ranteen ja käden jännetulehduksien synnyssä. Tyypilliset jännetulehduksen oireet on tulehtuneen jänteen alueella esiintyvä paikallinen kipua ja mahdollinen turvotus. Ensimmäiset oireet, kipua, turvotus, arkuus, kuumotus, mahdollinen ihon punotus jännetulehduksesta alkavat heti vamman tai yllirasituksen jälkeen. Ensioireita on tulehduksesta johtuva kipua, turvotus, arkuus, kuumotus ja mahdollisesti myös ihon punotus. Tulehtunut jänne oireilee pahimmin aamulla ja kipua helpottaa kättä käyttäessä. Parin viikon kuluttua alueelle kehittyy arpea josta johtuen alue on kipeä pienessäkin liikkeessä. Ranteen liike on rajoittunut ja liikuttaminen pahentaa kipua tai liike täysin estynyt.

Tällöin lisävammojen riski on suuri. Jännetulehduksen paranemisvaihe kestää 6–12 viikkoa. (Käypä Hoito 2013a; Vastamäki 2005, 33.)

Jännetulehduksia tutkitaan vastustamalla kipeän jänteen liikettä isometrisessä testissä. Jännetulehduksen diagnostinen kriteeri on tässä esiintyvä positiivinen löydös. Jännetulehduksen aiheuttaman napsusormen eli jännekyhmyyn positiivinen löydös on jännekyhmyyn tunnistaminen papaation keinoin ja napsuminen sormeaa ojennettaessa ja koukistettaessa. (Käypä Hoito 2013a; Vastamäki 2005, 33.)

Jännetuppitulehdukseksi eli tenosynoviitiksi kutsutaan käden, ranteen tai kyynärvarren rasisairauksia, jossa jänteen kulku jännetupen sisällä on vaikeutunut jännetupen tai jänteen paksuuntumisen takia.

Jännetuppitulehdus johtuu siis jännetupen tai sitä ympäröivän sidekudoksen ödeemasta, hypertrofiasta tai fibroosista.

Jännetuppitulehduksen riskiä suurentaa perussairautena oleva nivelreuma sekä saman työnkuvan rasituksesta aikaisemmin sairastettu ranteen jännetuppitulehdus. Käypä hoito -suosituksen mukaan ensisijainen hoito jännetuppitulehdukseen on kuormituksen keventäminen ja paikallishoito kipugeelillä. Myös lastahoitoa voidaan käyttää lyhytaikaisesti työssä selviytymiseen. Joissain tapauksissa vaaditaan myös kortisonipistosta sekä leikkaushoitoa. (Käypä hoito 2013a; Vastamäki 2005; Jokiranta 2000, 537.)

Jänteen vieruskudostulehdus eli peritendiniitti on jännettä ympäröivän sidekudoksen tai lihas-jänneliitoksen tulehdus. Peritendiniitin oireena on kipu ja liikearkuus. Löydöksenä on usein kyynärvarren jänne-lihasliitoksen alueen sukkulamainen turvotus. (Käypä hoito 2013a.)

Yleisin ranteen ojentajapuolen jännetulehdus on De Quervainin syndrooma. De Quervainin syndrooma on tulehdus peukalon pitkässä loitontajassa ja lyhyessä ojentajassa. Todennäköinen aiheuttaja de Quervainin syndroomalle on varsinkin toistuvat ulnaari-radiaalideviaatio- ja kierto- ja kiertoliikkeet. De Quervainin syndroomassa kipu tuntuu värttinäluun puikkolisäkkeen alueella. Oireita ovat myös paikallinen turvotus ja

peukalon liikkeen vaikeutuminen. (Käypä hoito 2013a; Vastamäki 2005, 34.)

Ranteen kyynärluun puoleisen ojentajajänteen tulehdus (ECU-tendiniitti) on ranteen ojentajapuolen toiseksi yleisin jännetulehdus. Jänne tai jänteen tuppi voi vaurioitua etenkin äkillisessä supinaatiossa, fleksiassa tai ulnaarideviaatiossa. ECU-tendiniitissä jänne aristaa, alue voi olla turvonnut ja jänne voi mennä kivuliaasti sijoiltaan ranteen ulnaarideviaatiossa ja supinaatiossa. Etusormen ja pikkusormen ojentajien jännetulehdukset ovat hyvin harvinaisia. Peukalon pitkän ojentajajänteen tulehdus (EPL-tendiniitti) syntyy ahtaassa kanavassa ranteen päällä jänteen kiertäessä väärtinäluun kohouman (Listerin kyhmy). Kyynärvarren jänteenympärystulehdus (intersektiosyndrooma) on usein diagnosoitu ranteen narisevaksi jännetuppitulehdukseksi (peritendinitis carpi crepitans). Tämä syndrooma ilmenee kipuna ja turvotuksena 3-4cm de Quervainin jännetupen proksimaalipuolella. Turvotus ulottuu kyynärvarren dorsaalipuolelle peukalon pitkän loitontajajänteen ja lyhyen ojentajajänteen suuntaisesti. Tulehdus ilmenee palpoidessa ja mahdollisena ritinä. (Vastamäki 2005, 36; Jokiranta 2000, 538–540.)

Ranteen pikkusormenpuoleisen koukistajan insertiotendiniitti (jänteen kiinnittymiskohdan tulehdus, FCU-tendiniitti) on yleisin jännetulehdus ranteen koukistajapuolella. Jänne turpoaa ja aristaa herneluun kohdalla jolloin vastustettu koukistus sekä ulnaarideviaatio aristavat mahdollisesti myös kyynärvarren ulnaari-volaaripinnalla. Erotusdiagnostisesti on otettava huomioon samoja oireita aiheuttava herneluun ja kolmioluun välinen artroosi sekä tulehduksesta johtuvat kyynärhermon pinteiden kaltaiset oireet. Väärtinäluunpuoleisen koukistajan tendiniitti (FCR-tendiniitti) on harvinainen ja se johtuu usein traumasta tai nivelrikosta. (Vastamäki 2005, 36–37.)

Sormien koukistajajänteen ahtauttava jännetuppitulehdus voi oirehtia napsusormena. Napsusormi on käden alueen tenosynoviiteista yleisin. Napsusormea tutkitaan ojentamalla ja koukistamalla aktiivisesti sormia samalla tunnustellen kyhmyjä ja jänteen napsumista. Jänne napsuu,

rahisee, kipuilee tai jopa lukkiutuu kulkiessaan jännetupen reunan alta. (Käypä hoito 2013a; Vastamäki 2005, 36–37; Jokiranta 2000, 541–542.)

Joka kolmannella ihmisellä etusormen syvä koukistajajänne ja peukalon pitkä koukistajajänne ovat kasvaneet yhteen. Joskus tämä muutos voi aiheuttaa kivuliaan jännekalvon tulehduksen, Lindburgin syndrooman. Lindburgin syndrooman konservatiivinen hoito on sama kuin jännetupitulehduksissa. Erotusdiagnostisesti tulee aina huomioida jänneoireiden yhteys nivelreumaan ja muihin tulehduksellisiin nivelsairauksiin sekä rannekivun yhteys nivelrikkoon. (Käypä hoito 2013a; Jokiranta 2000, 542.)

Finkelsteinin testi on yleisesti käytetty testi De Quervainin syndrooman diagnosoinnissa (Käypä hoito 2013a), mutta Goubaun ym (2013) mukaan WHAT testi olisi tähän tutkimiseen sensitiivisempi ja spesifimpi. Virheellisesti tänä päivänä Finkelsteinin testiksi kutsutaan alun perin Eichoffin testiksi nimettyä testiä (Goubau ym. 2013). Finkelsteinin (Eichoffin) testi tehdään testattavan kääntäessä rannetta ulnaarideviaatioon peukalon ollessa koukistettuna nyrkin sisällä. Finkelsteinin testi voi olla positiivinen myös peukalon tyvinivelen artroosissa ja intersektio-oireyhtymässä. (Goubau ym. 2013; Duodecim 2007.) Tutkimuksen mukaan Finkelsteinin testi provosoi peukalon pitkän loitontajalihaksen ja lyhyen ojentajalihaksen jännettä paremmin kuin ranteen ojennustesti (Kutsumi ym. 2003). Alkuperäinen ja nykyisin hyvin käyttämätön Finkelsteinin testi tehdään tutkijan vetäessä tutkittavan peukaloa ulnaarideviaatioon ja traktioon toisella kädellä fiksoiden kyynärvartta. Molemmissa testeissä positiivinen löydös on provosoituva kipu. (Goubau ym. 2013.)

Goubaun ym. (2013) tutkimuksen mukaan ranteen hyperfleksio ja peukalon abduktiotesti (wrist hyperflexion and abduction of the thumb, WHAT) on sensitiivisempi ja spesifimpi kuin alkuperäinen Finkelsteinin tai nykyisin Finkelsteinin testinä puhuttu Eichhoffin testi De Quervainin diagnosoinnissa.



## 5.5 Lateraalinen ja mediaalinen epikondylalgia

Olkaluun sivunastan kiputila voi paikantua lihasten kiinnittymiskohtaan joko lateraalisesti (ns. tenniskyynärpää) tai mediaalisesti (ns. golfkyynärpää). Kiputilojen taustalla on usein yllirasitustila, johon liittyy käden puristusvoiman käyttö sekä toistuvat liikkeet, kuten esimerkiksi ruuvimeisseliä käytettäessä tai heitetessä palloa. Myös tapaturma voi aiheuttaa kiputilan, mutta mikään yksittäinen syy ei yleensä riitä selittämään oireilun laajuutta. (Saarelma 2015; Vastamäki & Seitsalo 2001.) Nykytietämyksen mukaan tilaan ei liity akuuttia tai kroonista tulehdusta, minkä vuoksi on mielekkäämpää puhua sivunastan kiputilasta (epikondylalgia) kuin tulehdustilasta (epikondyliitti) (Pitzer ym. 2014; Kraushaar & Nirschl 1999).

Lateraalissa epikondylalgiassa vaurio on ranteen lyhyen peukalonpuoleisen ojentajalihaksen jänteessä, joka voi olla osin tai jopa kokonaan irronnut sivunastasta. Myös lisävauriot tulevat kyseeseen, erityisesti sormien ojentajalihaksen keskisormea liikuttavan osan lähtökohdan vaurio. Mediaalisessa epikondylalgiassa vaurioalue on liereän sisäänkiertäjälihakseen sekä ranteen peukalonpuoleisen koukistajalihaksen lähtökohtien yhteinen rajapinta. Kyseessä olevan alueen lihakset stabiloivat kyynärpään mediaalipuolta avustaen kyynärpään mediaalista nivelsidettä. Kivun lisäksi tila voi aiheuttaa erityisesti kroonistuessaan puristusvoiman heikentymistä. (Young 2015; Mayo Clinic 2015; Vastamäki ym. 2013, 2281–2282.)

Erotusdiagnostisina tekijöinä lateraalissa epikondylalgiassa tulee huomioida kaularangan hermojuurioireet, kyynärpään plica-syndrooma, yllirasitusvammat liittyen kyynärpään ja kyynärvarren toimintaan (esimerkiksi valgus-stressi -heittolajeissa) sekä väärttinähermon pinnetilat. Vastaavasti mediaalisessa epikondylalgiassa tulee huomioida hermojuurioireiden ja yllirasitusvammojen lisäksi kyynärhermon pinnetilat sekä kyynärpään mediaalisen nivelsiteen vammat. (Bryant 2015; Young 2015.)

Sivunastojen kiputiloissa Käypä hoito suosittaa paikallisten tulehduskipulääkkeiden käyttöä sekä fysioterapiaa. Nostoja sekä puristusotteiden käyttöä tulee välttää. Progressiivisesta voimaharjoittelusta ja myös akupunktiosta saattaa olla hyötyä kipuoireiden lieventymisen kannalta, ja lisäksi voimaharjoittelu voi edistää kroonistuneen kiputilan parantumista. Kortisoni-injektioita ei suositella, sillä niiden on todettu lisäävän kiputilan uusiutumista 3-12 kuukauden seurannassa. Kirurgisen hoidon tehosta ei myöskään ole näyttöä. (Käypä hoito 2013a.)

## 5.6 Rannekanavaoireyhtymä

Rannekanavaoireyhtymällä tarkoitetaan keskihermon pinnettä rannekanavassa. Riskitekijät rannekanavaoireyhtymään ovat työperäiset tekijät kuten työliikkeen toistuvuus, käden voiman käyttö, käteen kohdistuva tärinä sekä mahdollisesti ranteiden taivutusasennot. Edellä mainittujen seikkojen on myös todettu voimistavan toistensa vaikutuksia. Rannekanavaoireyhtymälle altistaa myös yksilölliset tekijät kuten ylipaino, raskaus, diabetes, nivelreuma, kilpirauhasen vajaatoiminta, munuaissairaudet, ranteen alueen traumat, sekä mahdollisesti tupakointi. (Käypä hoito 2013a.)

Tyypillinen oire on peukalon, etu- ja keskisormen sekä nimettömän alueen usein öisin paheneva puutumisen joka helpottaa kättä ravistaessa. Tuntohäiriöiden seurausta voivat olla käden lihastoiminnan häiriöt, thenaratrofia sekä peukalon loitonnuksen ja pinsettioitteen heikkous. Särkyä voi esiintyä myös thenarin alueella, hienomotoriset toiminnat saattavat heikentyä sekä käsi saattaa tuntua kömpelöltä ja heikolta. Rannekanavaoireyhtymän diagnoosi perustuu oireisiin ja tyypillisiin löydöksiin sekä tarvittaessa ENMG-tutkimukseen. (Käypä hoito 2013a.)

Käypä hoito -suosituksen mukaan rannekanavaoireyhtymän tarkimmat diagnostiset testit ovat Katzin käsipeerros, kiputunnon heikkous ja peukalon heikentynyt loitonnuksen. (Käypä hoito 2013a.) Käypä hoito -suosituksen mukainen hoito ohimenevän aiheuttajan (raskaus, rasitus) aiheuttamiin lieviin, lyhytkestisiin tai vaihteleviin oireisiin on konservatiivinen hoito,

ohjaus ja seuranta. Jos keskihermossa ei todeta vaurion merkkejä on ensisijaisena hoitona ranteen yölastoitus neutraaliasentoon. Väliaikaisesti ja lyhytaikaisesti oireita voidaan vähentää paikallisella kortisoniruiskeella. Joissain tapauksissa myös leikkaushoito on välttämätön.

Erotusdiagnostisesti tulee ottaa huomioon kaularankaoireyhtymä, kaularangan diskusprolapsi, muut yläraajan hermopinteet, nivelrikko, olkapään kiputilat, epikondyliitti, polyneuropatit ja tuumorit (Käypä hoito 2013a).

Rannekanavaoireyhtymää voidaan tutkia kliinisesti peukalon loitonnuvoiman heikkouden tutkimisella sekä peukalon lihaskadon havainnoinnilla ja kiputunnon testaamisella, Katzin käsipeeroksella, Tetron testillä, Phalenin testillä, Tinelin testillä sekä Durkanin testillä eli kompressiotestillä. (Käypä hoito 2013a; Durkan 1991.)

Tetron yhdistetty fleksio-kompressiotesti on tutkimuksessa todettu mahdollisesti sensitiivisemmäksi ja spesifimmäksi rannekanavaoireyhtymän diagnostiikassa kuin Phalenin testi, Tinelin testi tai Durkanin testi (Tetro ym. 1998). Tetron tutkimuksen laatu on kelvollinen ja sovellettavuus suomalaiseen väestöön hyvä (Käypä hoito 2013b). Durkanin tutkimusten mukaan (1991) ranteen kompressiotesti on sensitiivisempi ja spesifimpi rannekanavaoireyhtymän diagnosoinnissa kuin Tinelin tai Phalenin testit. Tetron ja Durkanin testit ovat käytännössä hyvin samanlaiset.

Positiiviset löydökset peukalon loitonnuvoiman heikkoudessa, lihaskadossa tai Tinelin testissä viittaavat rannekanavaoireyhtymään, mutta negatiiviset tulokset eivät poissulje sairautta. (Käypä hoito 2013a.)

## 5.7 Ääreishermostojen pinnetilat

Yksittäisen perifeerisen hermon sairastumisen taustalla on usein pinnetila eli hermon joutuminen puristukseen. Tilan syntyä edistää hermon kulkureitillä olevat anatomisesti ahtaat alueet, joissa jokin toinen rakenne painaa hermokudosta vaikeuttaen sen aineenvaihduntaa. Hermopinteen

pääoire on usein kipu, mutta myös tuntomuutoksia sekä lihastoiminnan häiriöitä saattaa esiintyä. Osa hermopinteistä paranee itsestään, kun ongelmaan vaikuttanut taustatekijä, esimerkiksi yksipuolinen rasitus, poistetaan. Ääritapauksissa hermo voidaan vapauttaa leikkauksessa. (Vainio 2009a.)

Aiemmin on käsitelty *canalis carpi* eli rannekanavaoireyhtymä, joka liittyy keskihermon puristukseen. Rannekanavaoireyhtymän jälkeen toiseksi tavanomaisin hermopinne on *sulcus nervi ulnaris* -oireyhtymä, jossa kyynärhermo jää puristukseen kyynärpään sisäsivulla kohdassa, jossa hermo kulkee hyvin pinnallisesti ja suojaamattomana. Tämän niin sanotun kyynärpääpinteen tavanomaisia oireita ovat särky ja aristus kyynärpään sisäsivulla sekä pikkusormen ja nimettömän pikkusormen puoleisen osan puutuminen ja särky. Usein vaiva tuntuu aluksi vain rasituksen jälkeen esimerkiksi iltaisin, mutta jatkuessaan voi aiheuttaa käden heikkoutta tai halvaustilan, jolloin pikkusormen ja nimettömän suoristaminen vaikeutuu tai muuttuu mahdottomaksi. Vaiva on lieväoireisena varsin yleinen, ja usein konservatiivinen hoito sisältäen rasituksen vähentämisen, pinnekohdan fysikaalisen hoidon, kipulääkityksen ja kenties lastoituksen riittää, mutta havaittaessa lihasatrofiaa tai motorista halvausta, on hermo vapautettava kirurgisesti. Erotusdiagnostisesti tulee huomoida TOS sekä hyppivä ulnaarihermo (*n. ulnaris saltans*), jossa hermo pääsee liikkumaan pois anatomisesta uurteestaan koukistettaessa kyynärniveltä. (Vastamäki & Vastamäki 2009; Russell 2006, 42–43.)

Harvinaisempiin yläraajan hermopinteisiin lukeutuu Frohsen oireyhtymä, joka tarkoittaa värttinähermon motorisen osan eli *n. interosseoos posteriorin* pinnetilaa. Kipukohta on olkaluun ulomman sivunastan kohdalla, jossa sijaitsee niin sanottu Frohsen arkadi, jonka alla em. hermo kulkee kyynärvarren uloskiertäjälihaksen läpi. Oireinen käsi tuntuu raskaalta tai vieraalta, on motorisesti kömpelö ja nopeasti väsyvä. (Vastamäki & Vastamäki 2009; McNamara 2003.)

Erotusdiagnostisesti Frohsen oireyhtymä on haastava, ellei raajassa ilmene selvää motorista halvausta. Ulomman sivunastan alueella oleva

kipu viittaa usein huomattavasti yleisempään tenniskyynärpää-oireiluun, mutta Frohsen oireyhtymässä kipukohta on hieman sivunastasta alaspäin ja mediaalisesti. Kipu on yleensä niin voimakasta, että se estää käden käytön kokonaan. (Vastamäki & Vastamäki 2009.)

Guyonin kanavaksi kutsutaan ranteessa hakaluun ja herneluun yhdistävän nivelsiteen sekä karpaaliligamentin väliin jäävää aluetta, jossa kyynärhermo kulkee. Anatomisesti ahtaalla alueella kyynärhermo voi joskus trauman tai pitkäkestoisen kompression (esim. polkupyöräily) vaikutuksesta jäädä puristukseen. Tällöin voidaan havaita tuntuu muutoksia pikkusormen tai nimettömän alueella tai häiriöitä kämmenen vastapäkiän lihaksiston toiminnassa ja peukalon adduktiossa. Hermon anatomiasta johtuen oireet voivat olla sensorisia, motorisia tai näiden yhdistelmä. (Russell 2006, 44–45.)

## 5.8 Kyynärpään limapussin tulehdus

Kyynärpään pinnallinen limapussi eli bursa on nimensä veroisesti nesteeseen täyttämä pussi, jonka tarkoituksena on vähentää kitkaa kyynärpään eri rakenteiden välillä. Limapussi voi kuitenkin ärtyä ja tulehtua iskusta, hankauksesta, toistuvasta rasituksesta tai jonkin sairauden hermistämänä, jolloin se alkaa kerätä ylimääräistä nestettä aikaansaaden kivuliaan turvotuksen, joka kyynärpäässä on selvästi kliinisesti havaittavissa. Lieväoireisena vaiva talttuu usein itsestään muutamassa viikossa, kun oireita aiheuttava rasitus poistuu. Mikäli oireisiin liittyy infektion merkkejä (alueen punoitus, voimakas turvotus, kuume), niin on syytä hakeutua lääkärin vastaanotolle mahdollisen bakteeritulehduksen hoitoa varten. Toistuvan tai pitkään jatkuneen vaivan hoitomuotoja ovat punktointi, kortisoniruiske tai joskus limapussin poistaminen kirurgisesti. (Saarelma 2015; Hautala & Ruuhinen 2011, 77.)

## 5.9 Plica synovialis

Kyynärnivelen nivelkapselin paksuuntuma, eli nivelkapselipoimu, voi ärsyntyä rasituksesta ja aiheuttaa kipua kyynärnivelen lateraalille

puolelle. Kiputilassa nivelkalvon poimu puristuu olkaluun lateraalisen nivelnastan ja värttinäluun yläosan väliin. Myös ruhjeesta syntynyt alueellinen turvotus voi aiheuttaa kipua. Tämä on hyvin tavallinen rasitusvamma. Plica synovialiksen kiputila sekoitetaan useasti lateraaliseen epikondylalgiaan, josta poiketen kipua esiintyy tavallisesti myös yöllä. Tyypillisenä oireena esiintyy kipua posteriorisesti ja lateraalisesti kyynärnivelen täydessä ojennuksessa. Kipukohta on palpoitavissa kyynärnivelen lateraaliselta puolelta 2-3 cm nivelnastan takana sijaitsevalta pehmeältä alueelta. Puristusvoima on yleensä heikko. Plica synovialiksen ärtymistä hoidetaan konservatiivisesti levolla, kylmällä, ärsytystä aiheuttavien asentojen välttämällä ja tulehduskipulääkkeillä. Oireiden pitkittyessä ongelma voidaan hoitaa operatiivisesti poistamalla nivelkapselin poimu. (Björkheim & Savolainen 2012, 332–333.)

#### 5.10 Lunatummalasia

Lunatummalasiassa (myös Kienböckin tauti) puolikuuluu painuu kasaan, pirstaloituu ja johtaa myöhemmin ranteen nivelrikkoon. Lunatummalasia on yleisintä 20–40 vuotiailla fyysistä työtä tekevillä miehillä. Sairauden syntymisen syytä ei tiedetä. Tutkijat ovat ehdottaneet syyksi lunatumin verenkierto-ongelmia, sillä lunatumin verenkierrossa on useita variaatioita. Verenkierto-ongelmat voivat johtaa murtumiin ja nivelsidevammoihin. (Sorvali 2015, 3,9,12.)

Lunatummalasian oireita ovat ranteen dorsaalipuolen kipu, jäykkyys, otevoiman heikentyminen ja turvotus (Sorvali 2015, 12; Käypä hoito 2013). Lunatummalasia diagnosoidaan kuvantamistutkimuksella. Sairauden ehkäisyyn ei toistaiseksi ole keinoja. Lunatummalasian leikkaushoito on mahdollinen, mutta sen edut voivat olla vähäisiä tai olemattomia. (Sorvali 2015, 2,12.)

## 6 KYYNÄRPÄÄN JA RANTEEN TUTKIMINEN

### 6.1 Esitietojen selvittäminen

Esitiedot eli anamneesi selvitetään haastattelemalla potilasta. Esitietoja selvitetään avoimilla sekä tarkentavilla kysymyksillä. Sairauksilla on tiettyjä ominaispiirteitä, joita kartoittamalla fysioterapeutti voi saada jo haastattelun perusteella tarkan kuvan sairaudesta. Esitietojen selvittäminen alkaa aina kysymällä potilaalta fysioterapian vastaanotolle tulon syytä ja pääasiallisia oireita. Haastattelussa tulee käydä ilmi oireiden alkamisaika ja kesto sekä esiintyvyys. (Mustajoki & Kaukua 2008; Rokkanen ym. 2003.)

Mageen (2014) mukaan seuraaviin kysymyksiin tulee löytää vastaukset haastattelussa.

1. Mitkä ovat potilaan ikä ja sukupuoli?
2. Mikä on potilaan ammatti?
3. Mikä on potilaan syy vastaanotolle tuloon?
4. Onko oireiden taustalla trauma tai räsytystä?
5. Onko oireet alkaneet yhtäkkiä vai pikkuhiljaa?
6. Millä alueella oireita esiintyy?
7. Millä alueella kipu tai muut oireet esiintyivät ensimmäistä kertaa?
8. Mitkä liikkeet tai asennot aiheuttavat oireita?
9. Kuinka kauan oireita on esiintynyt?
10. Onko oireita esiintynyt aikaisemmin?
11. Onko samassa kineettisessä ketjussa ollut loukkaantumista tai vammaa?
12. Onko oireiden voimakkuus tai kesto kasvavaa?
13. Ovatko oireet jatkuvia, jaksottaisia, johonkin tiettyyn aktiviteettiin liittyviä vai satunnaisia?
14. Esiintyykö kipua levossa, liikkeessä, tietyissä asennoissa, sisäelinten toimintaan liittyen tai tiettyyn vuorokauden aikaan?
15. Minkälaista kipua on?
16. Minkälaisia tuntemuksia potilas tuntee ja missä kohtaa?

17. Esiintyykö nivelessä/nivelissä lukittautumista, vihloista, epävakautta tai sijoiltaan menoa?
18. Onko potilas kokenut molemmin puolisista selkäydinoireita, pyörtymistä tai kaatumisia ilman tajuttomuutta?
19. Onko raajan värissä tapahtunut muutoksia?
20. Kokeeko potilas olevansa stressaantunut?
21. Onko potilaalla kroonisia tai vakavia perussairauksia tai elämäntapoja (päihteiden käyttö) jotka voisivat vaikuttaa patologian kulkuun tai hoitoon?
22. Onko potilaan suvussa perinnöllisiä sairauksia, kuten kasvaimia, artriittia, sydänsairauksia, diabetesta, allergiaa tai synnynnäisiä epämuodostumia?
23. Onko potilasta kuvattu röntgenillä tai muulla kuvantamistekniikalla?
24. Onko potilas saanut kipulääkettä, steroideja tai muuta lääkitystä? Jos on, niin kuinka kauan?
25. Onko potilaalle tehty operaatiota tai onko hänellä ollut/onko sairautta?

Esitietoja selvittäessä on tärkeää kuunnella potilasta ja hänen kuvausta ja kokemusta oireista. Fysioterapeutin on tärkeää käyttää ymmärrettävää sanastoa eikä puhua ammattikieltä. Potilaalle tulee osoittaa kiinnostusta, empatiaa, tahtoa auttaa sekä ammattitaitoa. (Magee 2014, 2-14.)

### 6.1.1 Red flags

Fysioterapeutin haastattelussa ja tutkimuksessa tulee selvittää mahdolliset vakavat, kiireellistä hoitoa vaativat sairaudet. Näistä oireista käytetään nimitystä "Red Flags". Näitä oireita esiintyessä asiakas tulee osata ohjata oikeaan jatkohoitoon lisätutkimuksia varten. (The Physiotherapy Site 2009.)

Red Flagsien oireet ranteen ja kyynärpään fysioterapeuttisessa tutkimisessa:

- tulehdus tai infektio, kuumuus, turvotus ja punoitus kipualueella
- luun murtuma tai nivelen sijoiltaan meno, yksikin seuraavista oireista yhdistettynä aikaisempaan käden traumaan: Paikallinen arkuus palpoidessa, kipu aktiivisessa ja passiivisessa liikkeessä, kipu



tartuntaotteen aikana tai kipu ulkokierrossa

- jatkuva kipu, myös levossa ja yöllä
- nivelten kipuun yhdistyvä yli tunnin kestävä aamujäykkyys
- väriltään ja muodoltaan poikkeuksellinen, rajoiltaan epätasainen ja halkaisijaltaan yli 6 mm alue ihosta
- syvä haava jänteen alueella, lihaksen vetäytyminen
- aikaisemmin sairastettu syöpä, uusiutuneet oireet
- poikkeavuus verenkierrossa tai neurologisissa testeissä kuten valkosormisuus, kylmä iho, spastisuus tai ylivilkkaat refleksit
- selkeä lihasvoiman heikentyminen
- rintakehän kipu käden kipujen yhteydessä (The Physiotherapy Site 2015; Physiopedia 2015; Physical Therapy Kaiser Permanente 2015).

### 6.1.2 Yellow flags

Fysioterapeutin haastattelussa ja tutkimuksessa tulee esille myös työkyvyttömyyteen ja/tai kivun pahenemiseen ja pitkittymiseen liittyvät psykososiaaliset riskitekijät, joita kutsutaan nimellä "Yellow flags".

Yleiset yellow flagsit ovat

- suhtautuminen kipuun ja paranemiseen
- passiivinen elämänhallinta ja jaksaminen
- masennus
- kivun tai kipeytymisen pelko (The Physiotherapy Site 2015; Physiopedia 2015).

### 6.2 Kipu

Kansainvälinen kivuntutkimusyhdistys IASP määrittelee kivun epämiellyttäväksi sensoriseksi tai emotionaaliseksi kokemukseksi, johon liittyy toteutunut tai potentiaalinen kudosaivuri, tai jota kuvataan vastaavan vaurion tavoin (IASP Taxonomy 2012.) Kipua voidaan luokitella monella tapaa perustuen muun muassa sen keston, anatomiseen sijaintiin, fysiologiaan tai aiheuttajaan. Suomalaisessa hoitokäytännössä kipua pidetään akuuttina, kun se on kestänyt alle kuukauden, subakuuttina

jos kesto on 1-3 kuukautta, ja kroonisena mikäli kipu on jatkunut yli kolme kuukautta (Käypä hoito 2015.)

*Nosiseptiivinen kipu* tarkoittaa kipureseptorin voimakasta reagointia potentiaalisesti kudonsvaurioita aiheuttavaan ärsykkeeseen. Nosiseptiivinen kipu liittyy tyypillisesti tulehdukseen, iskemiaan ja tuumoreihin. Tämänkaltaisessa kudonsvauriokivussa itse kivunviestintäjärjestelmä on terve. *Viskeraalinen kipu* eli sisäelinkipu on autonomisen hermoston sisäelimiä hermottavien säikeiden aktivoitumisesta johtuvaa nosiseptiivista kipua. (Vainio 2009b, 155–156.)

*Neuropaattinen kipu* johtuu kipua johtavan hermojärjestelmän vauriosta, joka voi olla joko perifeerinen, sentraalinen tai näiden yhdistelmä. Tällöin hermosolut voivat reagoida sellaiseen ärsykkeeseen, joka ei normaalisti tuottaisi kipua. Hermovauriokivussa tyypillisiä ilmentymiä ovat puutuneisuus, pistely, polttelu, tuntopuutokset ja –muutokset. Nosiseptiivisen ja neuropaattisen kivun välimuotona voidaan erottaa *neurogeeninen kipu*, mikä tarkoittaa hermorungon mekaanisesta ärsytyksestä johtuvaa tilaa, joka ei johda pysyvään hermovaurioon, vaan poistuu, kun kivun syy hoidetaan. (Vainio 2009b, 156.)

*Idiopaattinen kipu* on termi, jota käytetään silloin, kun kivun syylle ei löydetä selittävää tekijää kudons- tai hermovauriosta (Vainio 2009b, 157).

Tämän luvun alussa esitetty yksityiskohtainen lista esitietojen selvittämisestä haastattelussa antaa hyvän lähtökohdan kivun etiologian selvittämiseksi. Kivun Käypä hoito –suosituksen (2015) mukaan kivun arvioinnin lähtökohdana käytetään aina potilaan tai asiakkaan omaa arviota tilanteestaan. Kivun keston, tyypin ja sijainnin arvioinnissa voidaan hyödyntää kipupiiirrosta. Kivun voimakkuutta taas voidaan arvioida kipujanalla (VAS), numeerisella asteikolla 0-10 (NRS), sanallisella arviolla (VRS) tai kasvokuvilla. Kivun ja sen vaikutuksien arvioinnissa huomioidaan aina ihmisen koko elämäntilanne.

### 6.3 Havainnointi

Kliininen tutkiminen aloitetaan havainnoimalla ja tarkastelemalla. Potilaan yleistilasta ja ruumiin rakenteesta tehdään inspektio, eli havainnointi silmin. Potilasta havainnoidaan vastaanottohuoneeseen saapumisesta riisuutumiseen ja tutkimuspöydälle siirtymiseen. Potilaan yleistä motoriikkaa ja koordinaatiokykyä arvioidaan. Yleisen liikkumisen, riisuutumisen, pukeutumisen ja istumisen havainnoiminen antavat paljon tietoa. Potilasta kannattaa pyytää kävelemään liikkumisen arvioimiseksi. Kliinistä tutkimista varten asiakkaan päällysvaatteet tulee olla riisuttuna. (Lindgren ym. 2015, 177; Mäenpää ym. 2012, 64–65.)

Potilaan ryhti tarkastellaan kokonaisuutena myös yläraajakivun yhteydessä (Lindgren ym. 2015, 177). Nivelten mahdolliset virheasennot huomioidaan (Mäenpää ym. 2012, 64–65). Kyynärpään kantokulmaa arvioidaan anatomisessa perusasennossa vertaamalla olkavarren ja kyynärvarren välistä kulmaa. Miehillä normaali kantokulma on 5-10 astetta ja naisilla 10–15 astetta. Yli 15 asteen kulmaa kutsutaan valgus-asennoksi ja alle 5-10 astetta varus-asennoksi. (Magee 2014, 392.)

Palpoidessa tunnustellaan nivelen, lihasten ja niitä ympäröivien tukikudosten rakennetta ja selvitetään mahdolliset poikkeamat, arkuudet sekä lämpöerot. Mahdolliset värerot ja muut ihon muutokset sekä turvotus on hyvä merkata ylös. Kyynärpäätä palpoidessa tunnustellaan aristusta sivunastoista, lateraalisesta ja mediaalisesta nivelraosta, nivelen takaosista, lateraalisen "pehmeän pisteen" alueelta sekä kyynärlisäkkeen päältä. Poikkeavia löydöksiä verrataan vastakkaiseen terveeseen puoleen. (Björkheim & Savolainen 2012, 330; Mäenpää ym. 2012, 64–65.)

Kättä havainnoidessa kannattaa kiinnittää huomiota potilaan halukkuuteen ja kykyyn käyttää sitä. Normaalisti käden ollessa lepoasennossa ja ranteen keskiasennossa sormet koukistuvat enemmän kyynärluun puolelta kuin varttinäluun. Kämmenen mahdollisia lihasmassojen eroja on hyvä tarkkailla. (Magee 2014, 434–435.) Kädestä on helppo nähdä päällepäin virheasennot, turvotus ja lihasatrofia. Käsistä, ihon paksuudesta ja käden väristä voidaan arvioida käden käyttöä, hermotusta ja verenkiertoa. Palpoidessa tutkitaan luiden muoto ja niiden välinen stabiliteetti. (Mäenpää ym. 2012, 74.)

Ihotuntoa testattaessa asiakkaan silmät tulisi olla kiinni, jotta hän keskittyy tuntoaistiin ilman visuaalisia viestejä. Mahdollisia tuntuu muutoksia verrataan terveeseen puoleen. Myös proksimaalisen ja distaalisen pään tuntoa tulisi verrata toisiinsa. Pinnallista kosketustuntoa voidaan testata pumpulipuikolla tai pehmeällä harjalla ja pinnallista kiputuntemusta terävällä esineellä, kuten kynän kärjellä. Lisäksi voidaan testata lämpötuntoa kylmän ja kuuman veden avulla. Tuntopuutokset ja muut muutokset tunnossa merkataan ylös, jotta niitä voidaan verrata dermatomikarttaan. (Magee 2014, 60.)

#### 6.4 Yleiset testit

**Nivelen liikelaajuus** tarkoittaa nivelen suurinta anatomista liikerataa, johon vaikuttaa perimän ja iän lisäksi harjoittelu. Rajoittuneen liikelaajuuden (hypomobileetti) taustalla voi olla monta tekijää, esimerkiksi kipu tai lihasheikkous, nivelkapselin kiristyminen tai tutkittavan henkilön vaikeudet toteuttaa annettuja ohjeita. Hypomobileetin kriteereinä toimivat patologinen loppujousto ja kipuoire. Tavanomaista suurempi liikkuvuus (hypermobileetti) taas voi johtua esimerkiksi niveltä ympäröivien pehmytkudosten joustavuudesta tai itse luisen osan väljyydestä. (TO-MI 2013, 130; Kaltenborn ym. 2011, 36–37.)

Aktiivista liikelaajutta, jossa tutkittava suorittaa liikkeen omalla lihasvoimallaan, pidetään mittauksen toistettavuudeltaan luotettavampana kuin passiivista liikelaajutta, jossa terapeutti suorittaa liikkeen testattavalle. Tämä siksi, että jälkimmäisessä vaihtoehdossa liikelaajuuteen vaikuttaa terapeutin käyttämä voima. (TO-MI 2013, 130.) Vuonna 2010 ilmestyneen systemaattisen tutkimuskatsauksen perusteella yläraajan passiivisia liikelaajuuksia mitattaessa on toistettavuudeltaan luotettavinta käyttää goniometriä ja mitata nivelen fysiologista liikelaajutta ilman loppujoustopuun tai muun täydentävän liikkeen arviointia (van de Pol, van Trijffel & Lucas 2010).

Nivelten liikelaajuudet mitataan varsigoniometriä hyödyntäen alkaen nivelen nolla-asennosta. Mittaustulosta verrataan yleisinä pidettyihin normaaliarvoihin sekä vastakkaisen puolen niveleen. Nivelen liikkuvuuden

lisäksi kiinnitetään huomiota myös liikkeen laatuun, jolloin voidaan huomata pienetkin poikkeamat ja kiputuntemukset liikkeen aikana, jotka voivat viitata vaurioihin nivelen sisäisessä rakenteessa tai sitä ympäröivissä pehmytkudoksissa. Mikäli kipu ilmenee tietyssä liikeradan kohdassa liikkeen ollessa kuitenkin kivuton ennen ja jälkeen tämän kohdan, niin kyseessä on niin sanottu kipukaari-ilmiö, joka viittaa kipua aistivan kudoksen joutuvan puristukseen liikkeen aikana. (Kaltenborn ym. 2012, 42–44.)

**Lihassoiman** mittaus on tärkeä osa potilaan tutkimista ja vaivan selvittämistä. Lihassoiman mittauksella selvitetään mahdollinen lihasheikkous mitaten ja verraten yläraajojen tuloksia toisiinsa. Lihassoiman mittauksessa on tärkeää ensin testata ja opettaa testattavan liikkeen rata. Mittaus suoritetaan hitaasti ja tasaisella nopeudella koko liikeradallaan painovoimaa vastaan. Vastus on tasainen ja liikkeen suuntainen. Jos testattava ei pysty suorittamaan koko liikerataa painovoimaa vastaan, vaihdetaan asento niin, että painovoiman vaikutus eliminoidaan. (TO-MI 2013, 200–202.)

**Puristusvoimamittauksella** voidaan arvioida tarttumaotteen voimaa. Puristusvoimamittaus sopii mittausvälineeksi potilaalle, joka pystyy tarttumaan mittariin oikealla otteella. Jos ote ei onnistu oikealla tavalla, ei mittaustulos ole luotettava. Mittaustarkkuus Jamar-/Saehan laitteella on +/- 5 %. (TO-MI 2013, 184.)

**Käden otteilla** voidaan testata käden ja ranteen yleistä toimintakykyä. Peukalo on toiminnallisesti tärkein sormi, sillä se on kaikista liikkuvien ja voimakkain sekä toimii yhdessä muiden sormien kanssa. Etusormi tulee toisena sen toimiessa yhdessä peukalon kanssa ja sen lihasvoiman vuoksi. Kaikki päivittäiset aktiviteetit eivät tarvitse kaikkien sormien laajaa liikelaajuutta. Toiminnallisilla aktiivisilla liikkeillä testataan kaikkien sormien toimintaa yhdessä ranteen kanssa. Nämä liikkeet ovat nyrkistys, koukkuote, nyrkki sormet suorina ja peukalon sekä muiden sormien päät ja

kärjet yhdessä. Liikkeiden onnistuessa suurin osa käden otteista ja toiminnallisista aktiviteeteista onnistuu. (Magee 2008, 451–452.)

## 6.5 Neurodynaamiset testit

Hermojen tehtävä on mahdollistaa hermoimpulssien kuljetus elimistössä eli kuljettaa informaatiota paikasta toiseen. Neurodynamikalla viitataan kuitenkin hermokudoksen mekaaniseen liikkuvuuteen, sillä normaalitilanteessa hermon täytyy pystyä mukautumaan nivelten liikkeisiin. Neurodynaamiset testit ovat osa terapeutin käytännön työkalupakkia, vaikkakin tutkittua tietoa niiden luotettavuudesta on edelleen niukasti tarjolla. (Luomajoki 2008; Nee ym. 2012.) Michael Shacklock esittää teoksessaan *Clinical Neurodynamics* (2005) yläraajoille neljä standardoitua ULNT-testiä (upper limb neural tension test), joiden reliabiliteetistä ovat myöhemmin tutkimuksissaan saaneet positiivista näyttöä mm. Schmid ja kumppanit (2009) perifeeristen hermo-oireiden, ja Apelby-Albrecht ja kumppanit (2013) hermojuurioireiden osalta.

Neurodynaamiseen testaamiseen liittyy kiinteästi mahdollisten kaularangan hermojuurioireiden löytäminen testattavalta. Tekniikkaa, jossa testattavan kaularanka ohjataan ektensioon, rotaatioon ja lateraalifleksioon samalle puolelle loppuvaiheessa kaularankaa kompressoiden, kutsutaan usein foraminakompressiotestiksi tai Spurlingin testiksi, josta mm. Kaltenborn esittää kirjassaan *Manual Mobilization of the Joints* (2012) ohjeistuksensa. Anu Kaksonen on pro gradu – tutkielmassaan vuonna 2008 todennut foraminakompressiotestin provosoivan kohtalaista niskakipua myös ilman passiivista kaularangan kompressiota.

Varsinaisissa ULNT-testeissä fysioterapeutti ohjaa kulloisenkin testin liikesarjan perusteella testattavan yläraajan asentoon, jossa tietylle hermolle aiheutuu mekaanista kuormitusta (Shacklock 2005, 20). Oleellinen osa neurodynaamista testausta on kudoserottelu, sillä vain sen avulla voidaan tarkentaa johtuvatko provosoituvat oireet

hermokudoksesta. Kudoserottelun tarkoituksena on aikaansaada liikettä ainoastaan neuraalikudokselle ympäröivän kudoksen pysyessä liikkumattomana. Kudoserottelu on positiivinen, mikäli oireet, liikelaajuus tai liikkeen vastus muuttuvat kudoserottelun aikana. Tällöin hermokudos saattaa olla osallinen oireiden provosoitumiseen, ja terapeutin tehtäväksi jää selvittää, onko hermon vaste normaali vai epänormaali. Positiivisen testituloksen kannalta oleellista on potilaan aiemmin kokemien oireiden provosoituminen uudelleen testin aikana, ei uusien oireiden ilmeneminen. (Shacklock 2005, 14, 100–101.)

Neurodynaaminen testaus on kontraindikoitua kaikissa niissä tilanteissa, joissa myös muu manuaalinen terapia olisi vasta-aiheista. Testattavan pitää pystyä kommunikoimaan selkeästi, ja selvät psykososiaaliset ongelmat kivun etiologiassa täytyy sulkea pois. Lisäksi testausta ei suoriteta tai se tehdään normaalia varovaisemmin silloin, kun oireet ovat helposti provosoitavissa, kipu on voimakasta tai se ilmenee vasta testauksen jälkeen, hermostossa on jokin patologinen tila, oireet pahenevat progressiivisesti tai mikäli on pienikin epäily siitä, että testi voi pysyvästi pahentaa oireilua. (Shacklock 2005, 107–108.)

## 7 POHDINTA

### 7.1 Oppimisprosessi

Opinnäytetyömme aihevalinta on tärkeä ja ajankohtainen. Aihe ja tehtävänanto olivat haastavia. Opintosuunnitelmassamme on ollut ranteen ja kyynärpään anatomiaa, kinesiologiaa sekä tutkimista, mutta erilainen lähestymistapa tähän aiheeseen teki opinnäytetyöprosessista haastavan: suoravastaanottotilanteessa fysioterapeutti saattaa olla potilaan ensikontakti terveydenhuoltoon, jolloin vaaditaan kokonaisvaltaista näkemystä terveyden hoidosta.

Työn ideointivaiheessa dokumentoimme prosessin kulkua, mutta itsenäisen työvaiheen alettua varsinainen kirjallinen dokumentointi jäi taka-alalle. Tämä hankaloitti myöhemmin opinnäytetyöprosessin kuvaamista sekä pohdintaosion kirjoittamista. Vanhoja muistiinpanoja ja sähköpostiviestejä tarkastelemalla saimme kuitenkin rakennettua prosessikuvauksen aikajanan myös jälkeenpäin.

Opinnäytetyömme motivaattorina toimi työelämälähtöinen toteutus ja halu oppia uutta. Motivaatiota lisäsi myös tieto lopputuloksen käyttöönotosta. Oli mielenkiintoista tehdä opinnäytetyö työelämässä koettua ongelmaa ratkaisemaan ja olla näin mukana kehittämässä fysioterapian tutkimiskäytäntöjä Kouvolan kuntoutuspalveluille.

Opinnäytetyöprosessimme sujui kokonaisuudessaan hyvin. Kaikilla tekijöillä oli aikaisempaa kokemusta AMK opinnäytetyön tekemisestä sekä tuotteistamisesta, joten alusta alkaen jokaisella oli jonkinlainen kokonaiskuva siitä, minkälainen prosessi tulisi olemaan. Tämän opinnäytetyön rakenne ja vaatimukset olivat kuitenkin erilaiset kuin aikaisemmin tekemämme muotoilun- tai liiketalouden opinnäytetyöt, joten odotetusti suurimmat haasteet olivat näissä meille uusissa asioissa.

Luonnostelu- ja kehittälyvaiheen alussa jaoimme työtehtäviä, jotta työskentelymme olisi tehokasta. Ryhmällemme sopi hyvin tällainen työskentelytapa yhteisen ajan ollessa rajallinen. Viskarin (2009) mukaan



yhteiskirjoittaminen ja ryhmässä työskentely voi olla haastavaa aikataulujen sovittamisen ja tekstin yhteneväisyyden aikaansaamiseksi. Yhteiskirjoittamisen etuna on kuitenkin usean henkilön pohdinta ja palautteen anto niin oman kuin muidenkin tekstin osalta. Ryhmässä voidaan saada aikaan laajempi kokonaisuus kuin yksin. (Viskari 2009, 86–87.) Itsenäisten työjaksojen ohessa työstimme tekstiä yhdistäen kirjoittamaamme ja luomalla uutta. Yhteistyömme sujui hyvin, sillä työskentelytapamme ovat melko samanlaiset. Aikaisemmat yhdessä tehdyt projektit sujuvoittivat ryhmätyöskentelyä. Opinnäytetyön laajuus oli mielestämme sopiva kolmelle henkilölle.

Tärkein asia opinnäytetyöprosessin aikana on oman ammattitaidon kehittyminen. Tämä työ on paitsi laajentanut osaamistamme myös selventänyt meille oman osaamisemme rajoja. Olemme oppineet ranteen ja kyynärpään anatomiasta ja toiminnasta sekä sairauksista ja toimintahäiriöistä. Yleisimpien rasitussairauksien tunnistaminen näyttölee tärkeää roolia tulevaisuuden työssämme. Opimme hahmottamaan kokonaisuudessaan fysioterapeuttisen tutkimisprosessin, jota voimme soveltaa tulevassa ammatissamme. Vaikka työ tulee käyttöön suoravastaanotolle, on tutkimisprosessi samanlainen muuallakin. Oman alan asiantuntijaksi tuleminen edellyttää tieteellisen tiedon lukemisen lisäksi tiedon prosessoimista kirjoittamisen avulla (Viskari 2009, 12). Työjaon vuoksi jokaiselle kertyi syvempää tietämystä omasta aihealueesta. Vasta opinnäytetyöprosessin loppuvaiheessa pystyimme sisäistämään kokonaisuuden ja oppimaan toisiltamme. Pidämme tärkeänä omaan ammattiin liittyvän tieteellisen tutkimusnäytön etsimisen ja sen kriittisen tarkastelun kehittymistä tämän opinnäytetyöprosessin aikana.

Opinnäytetyön teko viivästyti muiden opiskelukiireiden vuoksi, ja saimme työn valmiiksi kaksi kuukautta myöhässä alkuperäisestä suunnitellusta aikataulusta. Olimme tiedostaneet tutkimislomakkeen, testiohjeen ja niiden tietoperustan aikatauluvaatimukset. Emme kuitenkaan osanneet arvioida oikein opinnäytetyöraportin prosessinkuvauksen ja pohdinnan vaatimaa aikaa. Aikataulun muuttaminen mahdollisti työn huolellisen viimeistelyn ja siten laadukkaan lopputuloksen. Toimeksiantaja ei ollut asettanut meille

aikarajaa opinnäytetyön toteuttamiseen, joten aikataulun myöhästyminen ei ollut ongelma.

## 7.2 Luotettavuus

Opinnäytetyöprosessin aikana olemme noudattaneet hyvää tieteellistä käytäntöä: olimme kriittisiä lähdeaineiston tarkastelussa ja käytimme vain luotettavia lähteitä. Kaikista testeistä emme löytäneet tutkimusmateriaalia, jolloin käytimme olemassa olevaa tietoa kirjallisuudesta. Perehdyimme lähdemateriaaliin kattavasti ja syvällisesti. Keskustelimme yhdessä testien luotettavuudesta. Teimme johtopäätöksiä tutkimuksista ja kirjallisuudesta objektiivisesti antamatta omien näkökulmien vaikuttaa lopputulokseen. Kirjoittajina tiedostimme vastuumme ratkaisuihimme.

Testeihin perehtyessä haasteeksi osoittautui samannimisen testin erilaiset suoritustavat eri lähteissä. Tällöin valitsimme suoritustavan lähdemateriaalin luotettavuuden perusteella. Englanninkielisten tekstien kääntäminen suomeksi jäi kirjoittajan vastuulle. Opinnäytetyömme ei selitä kaikkia ranteeseen ja kyynärpään vaikuttavia sairauksia ja toimintahäiriöitä, vaan se on tarkoitettu tuki- ja liikuntaelinfysioterapian kliinisen tutkimisen avuksi.

Pidimme huolta tekijänoikeuksista kirjoittamalla sopimuksen toimeksiantajan kanssa eri osapuolten käyttöoikeuksista. Lomakkeen ja testiohjeiden muokkauksesta tai käytöstä toimeksiantokohteen ulkopuolella tulee keskustella tekijöiden kanssa.

## 7.3 Lopputuotoksen arviointi

### 7.3.1 Tutkimislomakkeen arviointi

Tavoitteemme luoda käytännöllinen ja luotettava tutkimislomake täyttyi. Tutkimislomakkeesta tuli selkeä, helposti ymmärrettävä ja käytännöllinen. Testien valinta oli koko opinnäytetyön suurin prosessi. Tavoitteena oli etsiä uusimmat ja luotettavimmat testit, mutta kaikista käytössä hyväksi

havaituista testeistä ei löytynyt tutkimusnäyttöä. Opinnäytetyön laajuuden ollessa rajattu, emme voineet käyttää loputtomiin aikaa yhden testin luotettavuuden tutkimiseen. Ääreisherma-oireista ja stabiliteettitesteistä olisimme voineet etsiä enemmän näyttöön perustuvaa kirjallisuutta ja tutkimustietoa luotettavuuden lisäämiseksi.

Tutkimislomakkeesta tuli pidempi kuin alun perin suunnittelimme, mutta näin se palvelee paremmin käyttötarkoitusta. Pidentämällä lomake nelisivuiseksi saimme otsikoitua testit selkeämmin, otsikoiden alle enemmän vastaustilaa sekä isommat kuvat kipupiirroksen. Käytimme vapaata vastaustilaa niiden kysymysten ja testien kohdalla, joissa tuloksen lisäksi on hyvä kirjata huomioita ylös. Testeissä, joissa vain positiivinen tai negatiivinen tulos tai lukema määrittää lopputuloksen, käytimme taulukkoa. Kaikki nämä ominaisuudet tekevät lomakkeesta helppolukuisemman. Lomakkeen voi tulostaa kaksipuoleisena mustavalkoisena tulosteena kahdelle A4-paperille.

Tuotteistamisprosessin testausvaiheen aikataulun puuttumattomuus sai aikaan lomakkeen liian vähäisen testauksen. Työssä olisi pitänyt hyödyntää enemmän muita opiskelijoita sekä fysioterapian opettajia. Lähetimme kuitenkin testausvaiheessa työn kolmesti toimeksiantajalle, jolta saimme arvokasta palautetta testilomakkeen toimivuudesta. Lisäksi kysyimme mielipidettä opinnäytetyön ohjaajan lisäksi kahdelta fysioterapian lehtorilta.

### 7.3.2 Testiohjeiden arviointi

Testiohjeet ovat selkeästi jäsenneilty ja helppolukuisiksi muotoiltu. Testiohjeet löytyvät nopeasti testin nimen alta. Päätimme nimetä otsikot sairauksien ja toimintahäiriöiden mukaan, jolloin fysioterapeutti löytää tilanteeseen sopivan testin niin sairauden kuin testin nimenkin perusteella. Testiohjeet ovat tarkoitettu ammattikäyttöön fysioterapeuteille, joten tekstissä on käytetty ammattisanastoa.

Testiohjeet on kuvattu sanallisten kuvausten lisäksi valokuvin, jotta testit ovat yhtenäiset eri fysioterapeuttien niitä tehdessä. Testiohjeissa käytetyt kuvat ovat havainnollistavia ja informatiivisia. Kuvia olisi voinut ottaa jokaisen testin yhteyteen alkuasennosta, suoritustavasta ja loppuasennosta. Useimmissa testeissä nämä olivat kuitenkin lähes samanlaiset, joten päädyimme käyttämään mahdollisimman vähän kuvia testiohjeissa tiivistämisen vuoksi.

Testiohjeet syntyivät tuotteistamisprosessin aikana tukemaan tutkimislomaketta. Tämä ylimääräinen työ kannatti, sillä testaamisesta tuli näin entistä helpompaa testiohjeiden ja tutkimislomakkeen täydentäessä toisiaan. Opinnäytetyön tarkoitus fysioterapeuttien työn helpottamisessa ja nopeuttamisessa asiakastilanteissa selviää vasta testiohjeiden ja tutkimislomakkeen käyttöönoton jälkeen.

#### 7.4 Yhteistyö toimeksiantajan kanssa ja palaute

Kommunikointi toimeksiantajan kanssa tapahtui sähköpostin välityksellä, mikä aiheutti haasteita kehitysehdotusten ja mielipiteiden vaihdossa. Valitettavasti emme saaneet yhteisiä tapaamisia järjestettyä molempien osapuolten aikatauluista johtuen. Työssä toteutimme pitkälti toimeksiantajan näkemyksiä, jotka suurimmaksi osaksi vastasivat myös omiamme. Työn viimeistelyvaiheessa luotimme paikoin vain omaan mielipiteeseemme, sillä aikataulupaine vaati lopullisten päätösten tekoa. Kokonaisuudessaan saimme toimeksiantajalta selkeän toiveen työn sisällöstä, minkä perusteella työskentelyn eteneminen oli luontevaa.

Opinnäytetyön julkaisuseminaarin pidimme toimeksiantajan tiloissa, ja tilaisuuteen osallistuivat suoravastaanotolla työskentelevät fysioterapeutit. Järjestely mahdollisti testiohjeiden ja -lomakkeiden läpikäynnin yksityiskohtaisesti, jotta kenellekään ei jäisi epäselväksi mitä kussakin testissä on tarkoitus tehdä. Teimme tilaisuuden keskustelujen perusteella vielä viimeiset muutokset sanavalintoihin ja taulukoiden käyttöön testilomakkeissa. Saimme myös vahvistuksen sille, että työmme on

tosiasiallisesti tulossa fysioterapeutin apuvälineeksi Kouvolan kaupungin kuntoutuspalveluiden fysioterapian suoravastaanotolla.

#### 7.5 Kehittämisehdotukset

Jatkossa tulisi tutkia lisää ranteen ja kyynärpään sairauksien ja toimintahäiriöiden fysioterapiaa sekä testien luotettavuutta.. Tämä opinnäytetyö on rajattu toimeksiantajan toiveiden ja ajankäyttöemme suhteen. Työtä voisi jatkossa laajentaa myös harvinaisempien sairauksien ja toimintahäiriöiden osalta. Tutkimislomaketta voisi jatkokehittää Kouvolan suoravastaanoton kokemusten perusteella, ja laajentaa käyttöön myös muilla suoravastaanoilla sekä perusterveydenhuollon fysioterapiassa. Opinnäytetyö on kirjoitushetkellään pätevä, mutta lomaketta tulisi päivittää aina mahdollisten uusien tutkimustulosten myötä.

## LÄHTEET

### KUVIEN LÄHTEET

KUVA 1. Bartleby. Fig. 219 [viitattu 28.1.2016]. Saatavissa: <http://bartleby.com/107/illus219.html>.

KUVA 2. Bartleby. Fig 334 [viitattu 28.1.2016]. Saatavissa: <http://bartleby.com/107/illus334.html>.

KUVA 3. Bartleby. Fig. 335 [viitattu 28.1.2016]. Saatavissa: <http://bartleby.com/107/illus335.html>.

KUVA 4. Bartleby. Fig. 213 [viitattu 28.1.2016]. Saatavissa: <http://bartleby.com/107/illus213.html>.

KUVA 5. Bartleby. Fig. 330 [viitattu 28.1.2016]. Saatavissa: <http://bartleby.com/107/illus330.html>.

KUVA 6. Bartleby. Fig 329 [viitattu 28.1.2016]. Saatavissa: <http://bartleby.com/107/illus329.html>.

KUVA 7. Bartleby. Fig. 333 [viitattu 28.1.2016]. Saatavissa: <http://bartleby.com/107/illus333.html>.

KUVA 8. Bartleby. Fig. 414 [viitattu 28.1.2016]. Saatavissa: <http://bartleby.com/107/illus414.html>.

KUVA 9. Bartleby. Fig. 415 [viitattu 28.1.2016]. Saatavissa: <http://bartleby.com/107/illus415.html>.

KUVA 10. Bartleby. Fig. 418 [viitattu 28.1.2016]. Saatavissa: <http://bartleby.com/107/illus418.html>.

KUVA 11. Bartleby. Fig 419 [viitattu 28.1.2016]. Saatavissa: <http://bartleby.com/107/illus419.html>.

KUVA 12. Gilroy, A., MacPherson, B., Ross, L., Schuenke, M., Schulte, E. & Schumacher, U. 2009. Atlas of Anatomy. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.

KUVA 13. Earls, J. & Myers, T. 2013. Faskia vapaaksi: keho tasapainoon. Lahti: VK-Kustannus Oy.

## TEKSTIOSUUDEN LÄHTEET

American Society for Surgery of the Hand. 2013. Wrist Sprains [viitattu 7.8.2015]. Saatavissa: <http://www.assh.org/handcare/hand-arm-injuries/wrist-sprains>.

Apelby-Albrecht, M., Andersson, L., Kleiva I., Kvåle, K., Skillgate, E. & Josephson, A. 2013. Concordance of upper limb neurodynamic tests with medical examination and magnetic resonance imaging in patients with cervical radiculopathy: a diagnostic cohort study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2013 Nov-Dec;36(9):626-32 [viitattu 1.2.2016]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24161389>.

Armstrong, A. & Pinkowsky, G. 2013. Recurrent and Chronic Elbow Instability. *American Academy of Orthopaedic Surgeons.* Saatavissa: <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00647>.

Arokoski, J. & Vainikainen, T. 2015. Kumppanina nivelrikko: näin tulen toimeen. Suomen nivelyhdistys ry [viitattu 26.6.2015]. Saatavissa: [http://www.nivel.fi/uploads/pdf/tietoa\\_nivelista/materiaalipankki/nivelrikko/nivelrikko\\_opas%20\\_suomi.pdf](http://www.nivel.fi/uploads/pdf/tietoa_nivelista/materiaalipankki/nivelrikko/nivelrikko_opas%20_suomi.pdf).

Asklöf, T., Virtapohja, H., Taimela, S. & Airaksinen O. 2002. Yläraajan toiminnallinen anatomia ja kliininen tutkimus. Teoksessa Airaksinen O. & Taimela S. (toim.) Niska- ja yläraajavaivojen ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Lahti: VK-Kustannus. 73–122.

Björkenheim, J. & Savolainen, V. 2012. Kyynärpää. Teoksessa Kiviranta, I. & Järvinen, M. (toim.) *Ortopedia*. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 330–331.

Bryant, J. 2015. Lateral epicondylitis. *Medscape* [viitattu 1.8.2015]. Saatavissa: <http://emedicine.medscape.com/article/96969-overview>.

Budowick, M. Bjålie, J., Rolstad, B. & Toverud, K. 1995. *Anatomian atlas*. Porvoo: WSOY.

Bulbena, A., Dúro, J-C., Porta, M., Faus, S., Vallescar, R. & Mártin-Santos, R. 1992. Clinical assessment of hypermobility of joints: assembling criteria [viitattu 14.7.2015]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1556672>.

Bäckmand, H., & Vuori, I. (toim.) 2010. Terve tuki- ja liikuntaelimestö: opas tule-sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon [viitattu 20.1.2016]. Saatavissa: <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/80329/d1fa552c-8d7b-4450-92df-2b9605f85604.pdf?sequence=1>.

Caldwell, C. & Khoo-Summers, L. 2011. Movement system syndromes of the hand and wrist. Teoksessa Sahrman, S. (toim.) *Movement system impairment syndromes of the extremities, cervical and thoracic spines*. St. Louis: Elsevier Mosby, 165-236.

Duodecim. 2007. Kipu ranteen alueella: de Quevainin jännetupentulehdus. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim [viitattu 13.7.2015]. Saatavissa: [http://www.terveysportti.fi/kotisivut/sivut.koti?p\\_sivusto=640&p\\_navi=20584&p\\_sivu=16048](http://www.terveysportti.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=20584&p_sivu=16048).

Durkan, JA. 1991. A new diagnostic test for carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1992 Feb;74(2):311 [Viitattu 25.6.2015]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1796937>.

Earls, J. & Myers, T. 2013. Faskia vapaaksi: keho tasapainoon. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Facultas. 2008. Suuret nivelet. Kustannus Oy Duodecim [viitattu 26.10.2015]. Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/docs/f811582888/facultas\\_suuretnivelet09.pdf](http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/docs/f811582888/facultas_suuretnivelet09.pdf).

Gilroy, A., MacPherson, B., Ross, L., Schuenke, M., Schulte, E. & Schumacher, U. 2009. Atlas of Anatomy. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.

Göransson, H. 2000. Käden anatomia. Teoksessa Vastamäki, M. Vilkki, S. Raatikainen, T. Viljakka, T. Jaroma, H. Göransson, H. Jokiranta, J. (toim.) Käsikirurgia. Helsinki: Kustannus oy Duodecim. 19–26.

Göransson, H., Hellevo, C., Taskinen, H-S., Ryhänen, J., Viljakka, T., Havulinna, J., Alanen, V. & Vasenius, J. 2012. Ranne ja käsi. Teoksessa Kiviranta, I. & Järvinen, M. (toim.) Ortopedia. Helsinki: Kanditaattikustannus Oy, 367, 370.

Goubau, J., Goubau, L., Van Tongel, A., Van Hoonacker, P., Kerckhove, D. & Berghe, B. 2014. The wrist hyperflexion and abduction of the thumb (WHAT) test: a more specific and sensitive test to diagnose de Quervain tenosynovitis than the Eichhoff's Test. *J Hand Surg Eur. Vol. Mar, Iss. 39(3)*, p. 286–292 [viitattu 26.6.2015]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23340762>.

Hannonen, P. & Airaksinen, O. 2005. Nivelrikko. Teoksessa Lindgren, K-A. (toim.) TULES: tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 218–221.

Hautala, T. & Ruuhinen, H. 2011. Urheiluvammat: ehkäise, tunnista ja hoida. Jyväskylä: WSOYpro Oy.

Havulinna, J. 2012. Kipeä ranne. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim [viitattu 7.8.2015]. Saatavissa: [http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/kokoelmat;jsessionid=5955E715F856D67D3B804CCB1644029B?p\\_p\\_id=Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_p\\_frompage=uusinnumero&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_viewType=viewArticle&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_tunnus=duo10087](http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/kokoelmat;jsessionid=5955E715F856D67D3B804CCB1644029B?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_lifecycle=0&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_p_frompage=uusinnumero&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo10087).



IASP Taxonomy 2012. International Association for the Study of Pain [viitattu 17.12.2015]. Saatavissa: <http://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698&&navItemNumber=576>.

Jokiranta, J. 2000. Käden jänne- ja jännetuppitulehdukset. Teoksessa Vastamäki, M. Vilkki, S. Raatikainen, T. Viljakka, T. Jaroma, H. Göransson, H. Jokiranta, J. (toim.) Käsikirurgia. Helsinki: Kustannus oy Duodecim. 537–542.

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuoteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kaksonen, A. 2008. Niskan provokaatiotestien luotettavuus. Pro gradu -tutkielma. Kuopion yliopisto, biolääketieteen laitos / fysiologia [viitattu 2.2.2016]. Saatavissa: [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20090031/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20090031.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20090031/urn_nbn_fi_uef-20090031.pdf).

Kaltenborn, F., Evjenth, O., Kaltenborn, T., Morgan, D. & Vallowitz, E. 2011. Manual Mobilization of the Joints: Joint Examination and Basic Treatment, Volume I, The Extremities. 7. painos. Oslo: Norli.

Kaltenborn, F., Evjenth, O., Kaltenborn, T., Morgan, D. & Vallowitz, E. 2012. Manual Mobilization of the Joints: Joint Examination and Basic Treatment. Volume II, The Spine. 6. painos. Oslo: Norli.

Kaltenborn, F. & Evjenth O. 2013. Raajojen nivelten manuaalinen mobilisointi: nivelten manuaalinen tutkiminen ja mobilisointi peruskoulutuksessa. 3. painos. Tampere: SOMTY.

Kapandji, I. 1997. Kinesiologia I: yläraajojen nivelten toiminta. Laukaa: Medirehab kirjakustannus.

Kauranen, K. 2014. Lihas – rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Tampere: Liikuntatieteellinen seura ry.

Kraushaar, B. & Nirschl, R. 1999. Current Concepts Review - Tendinosis of the Elbow (Tennis Elbow). Clinical Features and Findings of Histological, Immunohistochemical, and Electron Microscopy Studies. The Journal of bone and joint surgery, helmikuu 1999; 81 (2), 259–278. Saatavissa: <http://jbs.org/content/81/2/259.long>.

Kutsumi, K., Amadio, PC., Zhao, C., Zobitz, ME., Tanaka, T. & An, KN. 2005. Finkelstein's test: a biomechanical analysis. J Hand Surg Am 2005 Jan;30(1):130-5 [viitattu 16.6.2015]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15680568>.

Korkala, O. 2010. Ligamenttirepeämät ja nivelten sijoiltaanmenot. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. (toim.) Traumatologia. 7. täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 237–243.

Käypä hoito. 2013a. Käden ja kyynärvarren rasitussairaudet [viitattu 16.6.2015] Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50055#R3>.

Käypä hoito. 2013b. Yhdistetty ranteen fleksio ja rannekanavan painaminen (Tetron testi) rannekanavaoireyhtymän diagnostiikassa [viitattu 17.6.2015]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nak05727&suositusid=hoi50055>.

Käypä hoito. 2015. Kipu [viitattu 22.12.2015]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50103>.

Lehto, M., Suvitaival, R. & Kaarela, K. 1999. Hypermobiliteettisyndrooma niveloireiden syynä. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim [viitattu 7.8.2015].

Saatavissa: [http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/haku;jsessionid=0B524A570387D13993F1919ABE6C6738?p\\_p\\_id=Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_p\\_frompage=uusi\\_numero&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_viewType=viewArticle&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_tunnus=duo91099](http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/haku;jsessionid=0B524A570387D13993F1919ABE6C6738?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_lifecycle=0&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_p_frompage=uusi_numero&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo91099).

Lindgren, K-A., Mänttari, T. & Voipio, A. 2005. Toistorasituksen aiheuttama yläraajakipu. Teoksessa Lindgren, K-A. (toim.) TULES: tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 173–180.

Luomajoki, H. 2008. Niskapotilaiden neurodynaamiset testit ja mobilisaatio. Fysioterapia 2/2008, 30-34 [viitattu 21.12.2015]. Saatavissa ResearchGate-tietokannassa: [https://www.researchgate.net/publication/230603111\\_Neurodynaamiset\\_testit\\_ja\\_hoito\\_niskapotilaalla](https://www.researchgate.net/publication/230603111_Neurodynaamiset_testit_ja_hoito_niskapotilaalla).

Luosujärvi, R. 2007. Yliliikkuvuusoireyhtymä. Teoksessa Martio, J., Karjalainen, A., Kauppi, M., Kukkurainen, M-L. & Kyngäs, H. (toim.) Reuma. Helsinki: Duodecim, 481–484.

Magee, D. 2014. Orthopedic Physical Assessment. 6. painos. Missouri: Saunders Elsevier.

Mayo Clinic. 2015. Golfer's elbow [viitattu 15.12.2015]. Saatavissa: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/golfers-elbow/basics/definition/con-20027964>.

Mustajoki, P. & Kaukua, J. 2008. Lääkärin tutkimus. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim [viitattu 19.10.2015]. Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=snk01020](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk01020).

Mylläri, J. 2013. Ihmiskehon anatomiaa. Opiskelukirja. 3 – 6. painos. Helsinki: WSOY.

Mäenpää, H., Havulinna, J., Kallio, P., Kankaanpää, M., Kousa, P., Laine, H-J., Paavola, M., Sinisaari, I. & Vihtonen, K. 2012. Ortopedisien potilaiden

kliininen tutkiminen. Teoksessa Kiviranta, I. & Järvinen, M. (toim.)  
Ortopedia. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 64–66; 72–74.

Nee, R., Jull, G., Vicenzino, B. & Coppieters, M. 2012. The validity of upper-limb neurodynamic tests for detecting peripheral neuropathic pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012 May;42(5):413-24 [viitattu 25.1.2016].  
Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22402638>.

Palastanga, N., Field D. & Soames R. 2006. *Anatomy and Human Movement: Structure and Function.* Oxford: Butterworth-Heinemann.

Physical Therapy Kaiser Permanente. 2015. Wrist and Hand Region Library [viitattu 6.8.2015]. Saatavissa:  
[https://xnet.kp.org/socal\\_rehabspecialists/ptr\\_library/hand.html](https://xnet.kp.org/socal_rehabspecialists/ptr_library/hand.html).

Physiopedia 2015. Elbow Examination [viitattu 6.8.2015]. Saatavissa:  
[www.physio-pedia.com/Elbow\\_Examination](http://www.physio-pedia.com/Elbow_Examination).

Pitzer, M., Seidenberg, P. & Bader, D. 2014. Elbow tendinopathy. *The Medical Clinics of North America* Jul;98(4), 833–849 [viitattu 21.12.2015].  
Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24994055>.

Rokkanen, P., Avikainen, V., Tervo, T., Hirvensalo, E., Kallio, P., Kankare J., Kiviranta, I. & Pätäälä., H. 2003. *Ortopedia.* Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.

Russek, L. 2000. Examination and Treatment of a Patient With Hypermobility Syndrome. *Journal of the American Physical Therapy Association* [viitattu 10.8.2015].  
Saatavissa: <http://www.physicaltherapyjournal.org/content/80/4/386.full>.

Russell, S. 2006. Examination of Peripheral Nerve Injuries : An Anatomical Approach [viitattu 5.1.2016]. Saatavissa ProQuest e-kirjastossa:  
<http://www.proquest.com>.

Saarelma O. 2015. Tenniskyynärpää. *Suomalainen Lääkäriseura Duodecim* [viitattu 1.8.2015]. [Saatavissa]:  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00335](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00335)

Schmid, A., Brunner, F., Luomajoki H., Held U., Bachmann L., Küntzer S. & Coppieters M. 2009. Reliability of clinical tests to evaluate nerve function and mechanosensitivity of the upper limb peripheral nervous system. *BMC Musculoskeletal Disorders* [viitattu 5.1.2016]. Saatavissa:  
<http://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-10-11>.

Simmonds, J. & Keer, R. 2007. Hypermobility and the hypermobility syndrome. *Manual Therapy.* Vol. 12, Iss. 4, 298–309 [viitattu 14.7.2015]. Saatavissa ScienceDirect-tietokannassa:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X07000823>.

Sorvali, M. 2015. Kienböckin tauti. Oulun yliopisto [viitattu 3.12.2015]  
Saatavissa: <http://herkules.oulu.fi/thesis/nbnfioulu-201508041903.pdf>.

Suomen Fysioterapeutit. 2014. Hyvä fysioterapiakäytäntö [viitattu 15.1.2016]. Saatavissa:  
<http://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php/mita-on-hyva-fysioterapiakaytanta>.

Suomen Reumaliitto 2015. Nivelten yliliikkuvuus (hypermobiliteetti): Suomen Reumaliiton reuma-aapinen [viitattu 7.8.2015].  
Saatavissa: [http://reumaliitto-fi-bin.directo.fi/@Bin/5bac75557cbc372c3d9b86c1fea90f90/1438937274/application/pdf/650876/Nivelten\\_yliliikkuvuus\\_2011.pdf](http://reumaliitto-fi-bin.directo.fi/@Bin/5bac75557cbc372c3d9b86c1fea90f90/1438937274/application/pdf/650876/Nivelten_yliliikkuvuus_2011.pdf).

The Physiotherapy Site. 2009. Assessment of Yellow Flags [viitattu 3.8.2015]. Saatavissa:  
<http://www.thephysiotherapysite.co.uk/physiotherapy/physiotherapists/articles/41/assessment-of-yellow-flags>.

The Physiotherapy Site. 2015. Assessing Red Flags [viitattu 3.8.2015].  
Saatavissa:  
[www.thephysiotherapysite.co.uk/physiotherapy/physiotherapists/articles/40/assessing-red-flags](http://www.thephysiotherapysite.co.uk/physiotherapy/physiotherapists/articles/40/assessing-red-flags).

Tetro, A., Evanoff, B., Hollstien, S. & Gelberman, R. 1998. A new provocative test for carpal tunnel syndrome. Assessment of wrist flexion and nerve compression. *J Bone Joint Surg Br.* 1998;80, 493–498 [viitattu 17.6.2015]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9619944>.

TO-MI. 2013. Toimintakyvyn Mittarit, versio 2013. [viitattu 11.10.2015]  
Saatavissa: [www.lsft.fi/lsft.fi/Materiaalia\\_files/TO-MI%20versio%202013.pdf](http://www.lsft.fi/lsft.fi/Materiaalia_files/TO-MI%20versio%202013.pdf).

Työterveyslaitos. 2015. Kyynärpää- ja käsivaivat [viitattu 18.01.2016].  
Saatavissa:  
[http://www.ttl.fi/fi/tyohyvinvointi/liikuntaelimet\\_terveys/liikuntaelimet\\_ja\\_tyovaikuttavat\\_tekijat/kyynarpaa\\_ja\\_kasi/sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/tyohyvinvointi/liikuntaelimet_terveys/liikuntaelimet_ja_tyovaikuttavat_tekijat/kyynarpaa_ja_kasi/sivut/default.aspx).

Vainio, A. 2009a. Hermojen pinnetilat. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim [viitattu 5.1.2016]. Saatavissa:  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=kha00048](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kha00048).

Vainio, A. 2009b. Kiputilojen luokittelu. Teoksessa Kalso, E., Vainio, A. & Haanpää, M. (toim.) *Kipu*. 3. uud. painos. Helsinki: Duodecim, 150–158.

Van de Pol, R.J., Van Trijffel, E. & Lucas, C. 2010. Inter-rater reliability for measurement of passive physiological range of motion of upper extremity joints is better if instruments are used: a systematic review [viitattu 5.1.2016]. Saatavissa ScienceDirect-tietokannassa:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955310700497>.

Vastamäki M, Seitsalo S. 2001. Tenniskyynärpään diagnostiikka ja hoito. Suomalainen lääkäri-seura Duodecim 2001; 117, 2549 – 2554 [viitattu 1.10.2015]. Saatavissa: [http://duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p\\_p\\_id=Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet&viewType=viewArticle&tunnus=duo92664&\\_dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku\\_p\\_auth=](http://duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&viewType=viewArticle&tunnus=duo92664&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_auth=).

Van Horebeek, E. & Buxton, S. 2015. Beighton score. Physiopedia [viitattu 10.8.2015]. Saatavissa: [http://www.physio-pedia.com/Beighton\\_score#cite\\_ref-Bravo\\_1-0](http://www.physio-pedia.com/Beighton_score#cite_ref-Bravo_1-0).

Vastamäki M. 2005. Käden ja ranteen jännetuppi- ja jänteenympäristylehdukset. Suomen lääkäri-lehti 1/2005 vsk 60 [viitattu 17.6.2015]. Saatavissa: <http://bulevardinklinikka.fi/wp-content/uploads/2013/07/Jannetulehdukset.pdf>.

Viskari, S. 2009. Tieteellisen kirjoittamisen perusteet: opas kirjoittamiseen ja seminaarityöskentelyyn. Tampere: Tampereen Yliopisto.

Ylinen, J. & Nikander, R. 2014 Terveysthuollon epätasa-arvo näkyy kuntoutuksessa. Potilaan lääkäri-lehti [viitattu 15.1.2016] Saatavissa: <http://www.potilaanlaakarilehti.fi/kommentit/terveydenhuollon-epatasa-arvo-nakyy-kuntoutuksessa/#.Vpi33UsQuR0>.

Young, C. 2015. Medial epicondylitis. Medscape [viitattu 1.8.2015]. [Saatavissa]: <http://emedicine.medscape.com/article/97217-overview#>.

LIITTEET

LIITE 1: TESTIOHJEET

LIITE 2: TUTKIMISLOMAKE

# RANTEEN JA KYYNÄRPÄÄN TUTKIMINEN

KOUVOLAN KAUPUNGIN  
KUNTOUTUSPALVELUT

Erja Heinonen  
Aki Laitinen  
Heidi Mäkelä  
Lahden ammattikorkeakoulu  
Fysioterapian koulutusohjelma  
Opinnäytetyö 2016

## Sisällysluettelo

LIKELAAJUDET .....	1
LIHASVOIMAN MITTAUS.....	2
PURISTUSVOIMA.....	3
OTTEET .....	4
NEURODYNAAMISET TESTIT .....	5
KAULARANGAN KOMPRESSIOTESTI .....	6
N. MEDIANUS .....	7
N. RADIALIS .....	8
N. ULNARIS .....	9
HERMOPINTEET .....	10
KÄDEN KIPUPIIRROS .....	10
TETRON TESTI .....	10
SULCUS NERVI ULNARIS .....	10
TINELIN TESTI .....	11
PHALENIN TESTI.....	11
GUYONIN KANAVA .....	12
FROSHEN SYNDROOMA.....	13
YLILIIKKUVUUS .....	15
BEIGHTONIN KRITTEERIT .....	15
NIVELSIDEVAMMAT .....	17
KYYNÄRPÄÄN STABILITEETTITESTIT .....	17
RANTEEN JA KÄDEN JÄNNETULEHDUKSET .....	19
WHAT (DE QUARVAININ SYNDROOMA).....	19
FINKELSTEININ TESTI (DE QUARVAININ SYNDROOMA) .....	19
JÄNTEEN LIKETTÄ VASTUSTAVA ISOMETRINEN TESTI .....	20
NAPSUSORMI .....	20
LATERAALINEN EPIKONDYLALGIA .....	23
MEDIAALINEN EPIKONDYLALGIA .....	24
LÄHTEET .....	25



## LIKELAAJUJUEDET

Kyynärnivelen fleksio-ekstensio:	<i>"Mitattava istuu mitattava kyynärniveli ojennettuna vartalon sivulla peukalo ulospäin. Varsigoniometrin keskipiste asetetaan humeruksen lateraalisen kondylin päälle. Mittarin kiinteä varsi on humeruksen suuntaisesti kohti acromionia ja liikkuva varsi seuraa kyynärnivelen keskilinjaa kohden radiuksen distaalipäätä. Stabilointi humeruksesta. Kyynärniveli fleksoidaan viemällä kättä kämmen edellä kohti olkapäätä."</i>
Kyynärnivelen hyperekstensio	<i>"Mitataan 0-asennosta ylijentuva astemäärä. Hyperekstensio voi vaihdella 5-15°."</i>
Kyynärnivelen supinaatio	<i>"Mitattava istuu olkavarsi vartalon sivulla, kyynärniveli koukistettuna 90° peukalo ylöspäin (poikkeus 0-asennosta). Mitattava pitää nyrkissään kynää pystyasennossa. Varsigoniometrin keskipiste asetetaan III-sormen metakarpaaliluun pään kohdalle. Mittarin kiinteä varsi on kohtisuorassa lattiaan ja liikkuva varsi on kynän suuntaisesti. Kyynärvarsi kierretään ulkokiertoa kämmenpuoli ylöspäin."</i>
Kyynärnivelen pronaatio	<i>"Mitattava istuu, kyynärvarsi koukistettuna 90°:een, peukalo ylöspäin (poikkeus 0-asennosta). Mitattava pitää nyrkissään kynää pystyasennossa. Varsigoniometrin keskipiste asetetaan III-sormen metakarpaaliluun pään kohdalle. Mittarin kiinteä varsi on kohtisuorassa lattiaan ja liikkuva varsi on kynän suuntaisesti. Kyynärvarsi kierretään sisäkiertoa kämmenpuoli alaspäin."</i>
Rannenivelen dorsaalifleksio	<i>"Mitattava istuu kyljittäin kyynärvarsi tutkimuspöydällä pronaatiossa, käsi pöydän reunan yli ranne 0-asennossa ja sormet hieman koukistettuna. Stabilointi kyynärvarresta. Varsigoniometrin keskipiste asetetaan processus styloideuksen lateraalireunalle. Mittarin kiinteä varsi on ulnan suuntainen ja liikkuva varsi seuraa viidennen metakarpaalin reunaa. Rannenieli viedään dorsaalifleksioon."</i>
Rannenivelen palmarifleksio	<i>"Mitattava istuu kyljittäin kyynärvarsi tutkimuspöydällä pronaatiossa, käsi pöydän reunan yli, ranne 0-asennossa ja sormet lähes ojennettuina. Stabilointi kyynärvarresta. Varsigoniometrin keskipiste asetetaan processus styloideuksen lateraalireunalle. Mittarin kiinteä varsi on ulnan suuntainen ja liikkuva varsi seuraa viidettä metakarpaaliluun reunaa. Rannenieli viedään volaarifleksioon."</i>
Rannenivelen ulnaarideviaatio	<i>"Mitattava istuu kyynärvarsi tuettuna pronaatioon kämmenpuoli vasten tutkimuspöytä. Ranne on keskiasennossa ja sormet rentoina. Stabilointi kyynärvarresta. Varsigoniometrin keskipiste asetetaan rannenivelen dorsaalipuolelle os capitatumin päälle. Mittarin kiinteä varsi on kyynärvarren keskilinjalla ja liikkuva varsi seuraa kolmatta metakarpaaliluuta. Ranne viedään ulnaarideviaatioon."</i>
Rannenivelen radiaalideviaatio	<i>"Mitattava istuu kyynärvarsi tuettuna pronaatioon kämmenpuoli vasten tutkimuspöytä. Ranne on keskiasennossa ja sormet rentoina. Stabilointi kyynärvarresta. Varsigoniometrin keskipiste asetetaan rannenivelen dorsaalipuolelle os capitatumin päälle. Mittarin kiinteä varsi on kyynärvarren keskilinjalla ja liikkuva varsi seuraa kolmatta metakarpaaliluuta. Ranne viedään radiaalideviaatioon."</i>

(TO-MI 2013, 144-148.)

## LIHASVOIMAN MITTAUS

### ALKUASENTO

Ensin testataan ja opetetaan testattavan liikkeen liikerata. Testattava suorittaa liikkeen hitaasti ja tasaisella nopeudella, koko liikeradallaan painovoimaa vastaan vastuksen ollessa liikkeen suuntainen ja tasainen. Jos testattava ei pysty suorittamaan koko liikerataa painovoimaa vastaan, vaihdetaan asento niin, että painovoiman vaikutus eliminoidaan.

### TESTIN SUORITUS

Ft:n vastus on liikkeen suuntainen ja tasainen. Mittausjärjestys istuen:

Kyynärnivelen fleksio

Kyynärvarren ekstensio

Kyynärvarren supinaatio

Kyynärvarren pronaatio

Ranteen palmaarifleksio

Ranteen dorsifleksio

### LÖYDÖS

Pisteytys:

- 5** Normaali lihasvoima. Testaaja ei pysty murtamaan lihasvoimaa
- 4** Hyvä lihasvoima. Voima kestää huomattavaa vastusta, mutta on murrettavissa.
- 3** Kohtalainen lihasvoima (n. 50% maksimivoimasta). Liikettä ei vastusteta ja se tapahtuu koko liikeradalla.
- 2** Heikko lihasvoima (n.20% maksimivoimasta). Voima ei pysty voittamaan painovoimaa. Testataan asennossa, jossa lihas ei joudu työskentelemään painovoimaa vastaan. Liike tehdään koko liikeradalla.
- 1** Heikko lihasvoima (n. 5% maksimivoimasta). Lihaksessa nähtävissä tai tunnettavissa lihassupistus, joka ei kykene liikuttamaan kehonosaa.
- 0** Ei havaittavissa lihassupistusta palpoiden.

(TO-MI 2013, 200-202.)

## PURISTUSVOIMA

### ALKUASENTO

Mitattava istuu tuolilla olkavarsi kevyesti kiinni vartalossa. Kyynärnivel on 90°:een fleksiassa ja ranne maksimissaan 30°:een dorsaalifleksiassa ja 15°:een ulnaarideviaatiossa.

### TESTIN SUORITUS

Mitattavaa ohjeistetaan tekemään nopea ja mahdollisimman voimakas puristus. Molemmat kädet mitataan kaksi kertaa, paitsi jos poikkeama ylittää 10% tehdään vielä kolmas mittaus. Dominantti käsi mitataan ensin. Suoritusten välissä pidetään 30 sekunnin tauko.

### LÖYDÖS

Paras tulos kirjataan ylös.

### VIITEARVOT JAMAR-/SAEHAN MITTARILLA NAISET, DOMINANTTI KÄSI (kg)

Ikä (v)	Oteleveys I	Oteleveys II	Oteleveys III	Oteleveys IV	Oteleveys V
<30	16.8	30.1	31.0	28.6	23.3
30-39	19.2	31.9	32.5	29.4	24.6
40-49	16.0	30.2	31.6	28.6	23.2
>50	16.8	29.5	27.5	25.4	21.0

### VIITEARVOT JAMAR-/SAEHAN MITTARILLA MIEHET, DOMINANTTI KÄSI (kg)

Ikä (v)	Oteleveys I	Oteleveys II	Oteleveys III	Oteleveys IV	Oteleveys V
<30	22.5	47.5	51.2	46.7	41.7
30-39	24.8	51.9	54.0	48.8	42.1
40-49	27.8	50.8	55.2	50.8	44.0
>50	23.6	45.3	45.6	41.4	35.6

### VIITEARVOT VANHUSVÄESTÖLLE; PURISTUSVOIMAN KESKIARVO (kg)

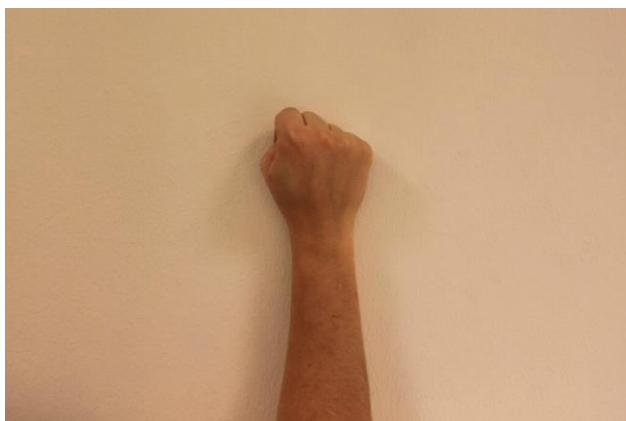
Ikä (v)	naiset		miehet	
	oik.	vas.	oik.	vas.
70-74	24	22	39	36
75-79	24	22	35	34
80-84	23	20	34	31
85-89	20	15	30	28

(TO-MI 2013, 186-189.)

## OTTEET

Aktiivisilla liikkeillä testataan kaikkien sormien toimintaa yhdessä ranteen kanssa. Nämä liikkeet ovat nyrkistys, koukkuote, nyrkki sormet suorina ja peukalon sekä muiden sormien päät ja kärjet yhdessä. Liikkeiden onnistuessa suurin osa käden otteista ja toiminnallisista aktiviteeteista onnistuu.

(Magee 2014, 451-452.)



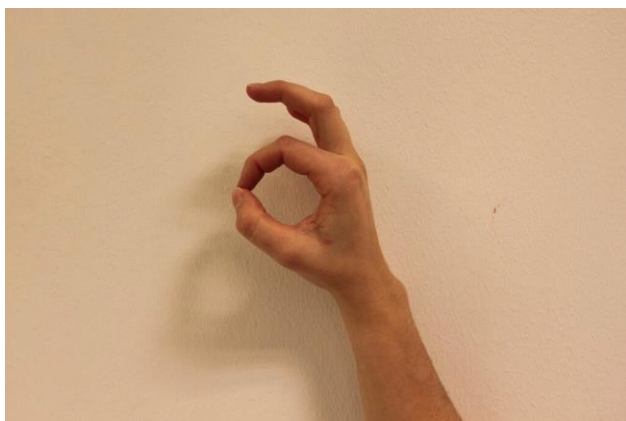
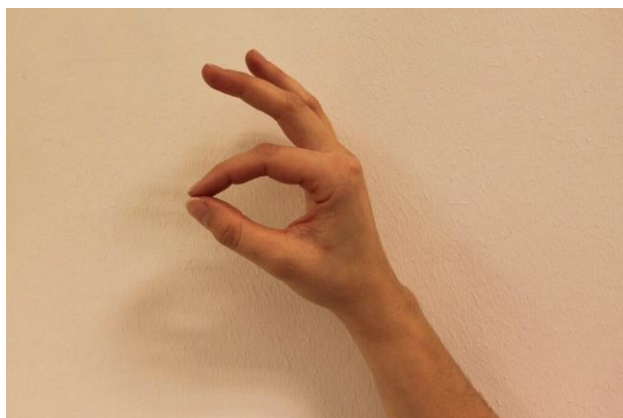
Nyrkistys

Nyrkki sormet suorina



Koukkuote

Peukalo – muiden sormien päät



Peukalo – muiden sormien kärjet

## NEURODYNAAMISET TESTIT

### FORAMINAKOMPRESSIOTESTI

#### ALKUASENTO

Testattava istuu tuolilla.

#### TESTIN SUORITUS

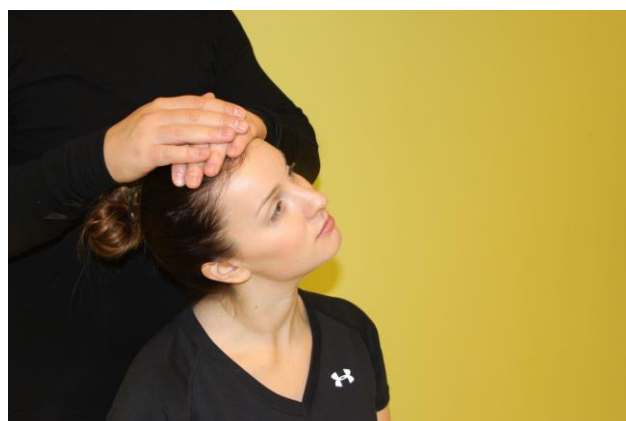
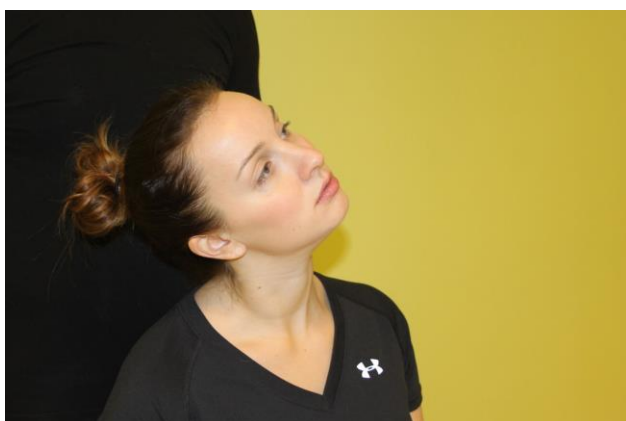
Ohjataan testattavan pää ekstensioon, rotaatioon ja lateraalifleksioon tutkittavalle puolelle.

Testataan molemmat puolet. Jos aktiivinen liike ei provosoi oireita, voi Ft liikkeen ääriasennossa suorittaa hermojuuriaukoille lisäkompression painamalla testattavan pään päältä kaularangan suuntaisesti.

#### LÖYDÖS

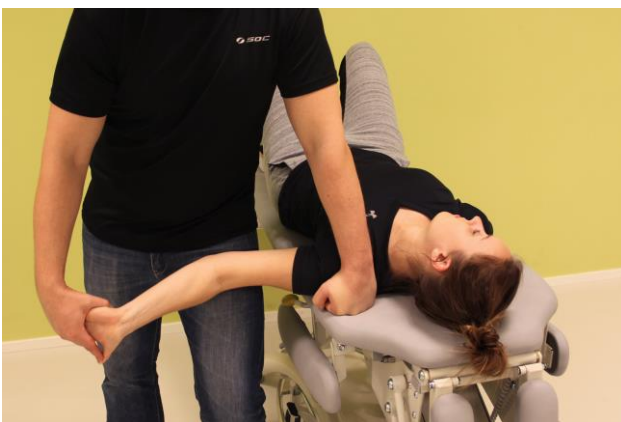
Oireen provosoituminen tutkittavalla puolella ilmentää hermojuuri- tai fasettivelperäistä syytä, vastakkaisella puolella lihasperäistä syytä.

(Kaltenborn 2012, 266; Magee 2014, 185.)



## N. MEDIANUS

- 1) olkapään depressio, pistooliote kämmenestä
  - 2) olkavarren abduktio 90–110 °
  - 3) kyynärvarren supinaatio, ranteen dorsifleksio
  - 4) kyynärpään, ranteen ja sormien ekstensio
  - 5) kudoserottelu (ranteen vapauttaminen tai pään lateraalifleksio)
- (Shacklock 2005, 199-120.)



## N. RADIALIS

- 1) hartian depressio
  - 2) kyynärpään ekstensio
  - 3) olkavarren mediaalirotaatio / kyynärvarren pronaatio
  - 4) ranteen ja sormien fleksio
  - 5) olkavarren abduktio
  - 6) kudoserottelu (ranteen tai hartiadepression vapauttaminen)
- (Shacklock 2005, 129-130.)





## N. ULNARIS

- 1) hartian depressio
  - 2) ranteen ja sormien ekstensio, kyynärvarren pronaatio
  - 3) kyynärpään fleksio
  - 4) olkavarren lateraalirotaatio
  - 5) olkavarren abduktio
  - 6) kudoserottelu (hartiadepression paineen vähentäminen)
- (Shacklock 2005, 123-124.)



## HERMOPINTEET

### KÄDEN KIPUPIIRROS

Klassinen löydös: oireita vähintään kahdessa sormessa sormista I - III

Todennäköinen löydös: oireita yhdessä sormessa sormista I-III

Epätodennäköinen löydös: ei oireita sormissa I-III

(Duodecim 2007c.)

### TETRON TESTI

#### ALKUASENTO

Testattavan ranne koukistetetaan 60° kulmaan kyynärvarsi ojennettuna.

#### TESTIN SUORITUS

Tässä asennossa Ft painaa rannekanavan aluetta peukalolla minuutin ajan.

#### LÖYDÖS

Positiivinen löydös on oireiden provosoituminen.

(Duodecim 2007a.)



### SULCUS NERVI ULNARIS

#### TESTIN SUORITUS JA LÖYDÖS

Spesifiä testiä ei ole. Viitteitä hermopinteestä antaa oireiden provosoituminen kyynärpään mediaalisivua palpoitaessa tai testattavan pitäessä kyynärpäätä fleksiossa aktiivisesti yhden minuutin ajan. (Physioadvisor 2015; Russell 2006, 43.)

## TINELIN TESTI

### ALKUASENTO

Testattavan käsi on ojennettuna kämmen ylöspäin.

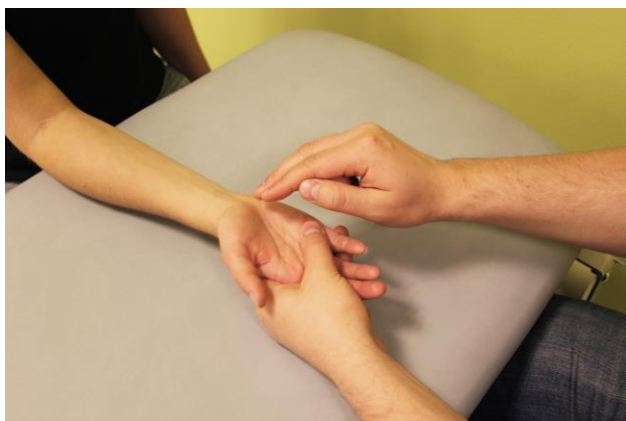
### TESTIN SUORITUS

Testattavan kättä koputetaan sormella rannekanavan kohdalta.

### LÖYDÖS

Positiivinen testituloks on kihelmöinti, pistely tai tunnottomuus keskihermon hermottamissa sormissa.

(Magee 2014, 474.)



## PHALENIN TESTI

### ALKUASENTO

Testattava asettaa kädet kyynärvarret vartalon eteen vaakatasoon, ranteet palmaarifleksiossa vastakkain.

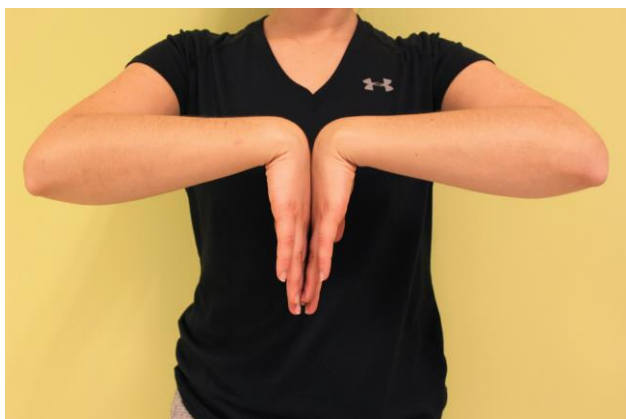
### TESTIN SUORITUS

Testattavan ranteet koukistetaan ääripalmaarifleksioon samalla painaen ranteita ja kämmenselkiä yhteen yhden minuutin ajan.

### LÖYDÖS

Positiivinen testituloks on kihelmöinti ja pistely keskihermon hermottamissa sormissa.

(Magee 2014, 473–474.)



### GUYONIN KANAVA

#### ALKUASENTO

Testattavaa pyydetään osoittamaan ne sormet, joissa puutuminen/oireet tuntuvat.

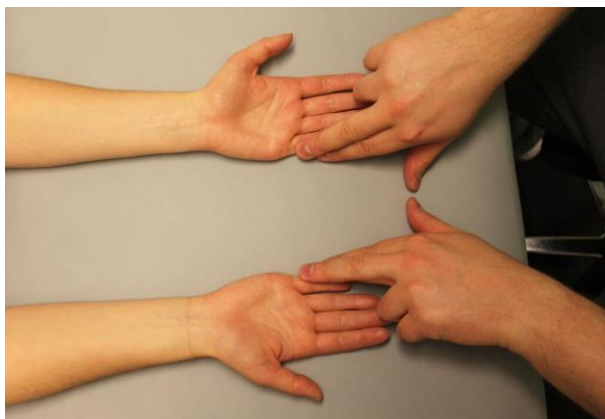
#### TESTIN SUORITUS

Testataan molempien pikkusormien ja nimettömien mediaalisivujen kosketustunnot ja pyydetään testattavaa arvioimaan puoliero. Tämän jälkeen etsitään Guyonin kanavan alue kämmenen vastapäkiän seudulta ja naputellaan sormella/refleksivasaralla hermon aluetta.

#### LÖYDÖS

Oireiden provosoituminen on positiivinen löydös.

(Duodecim 2007d.)

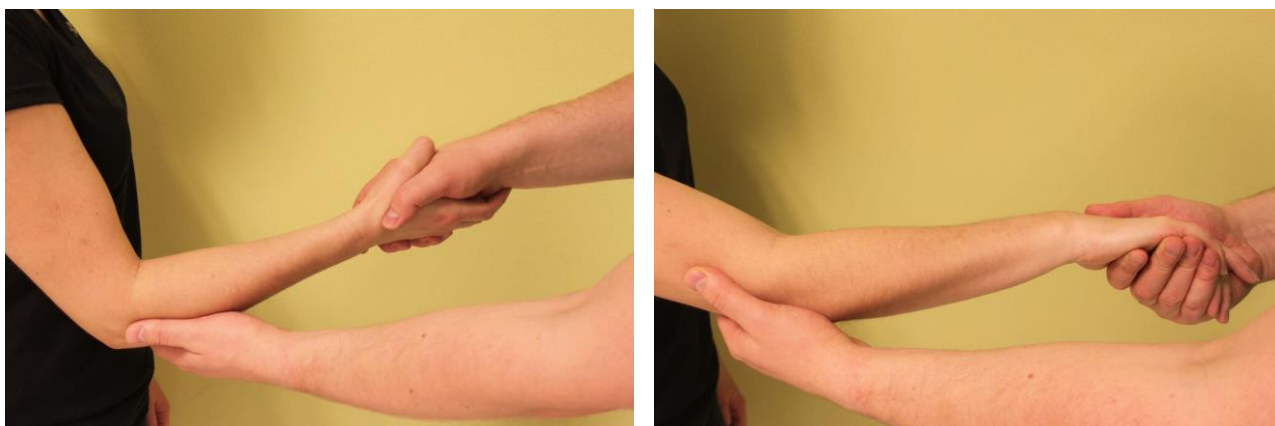


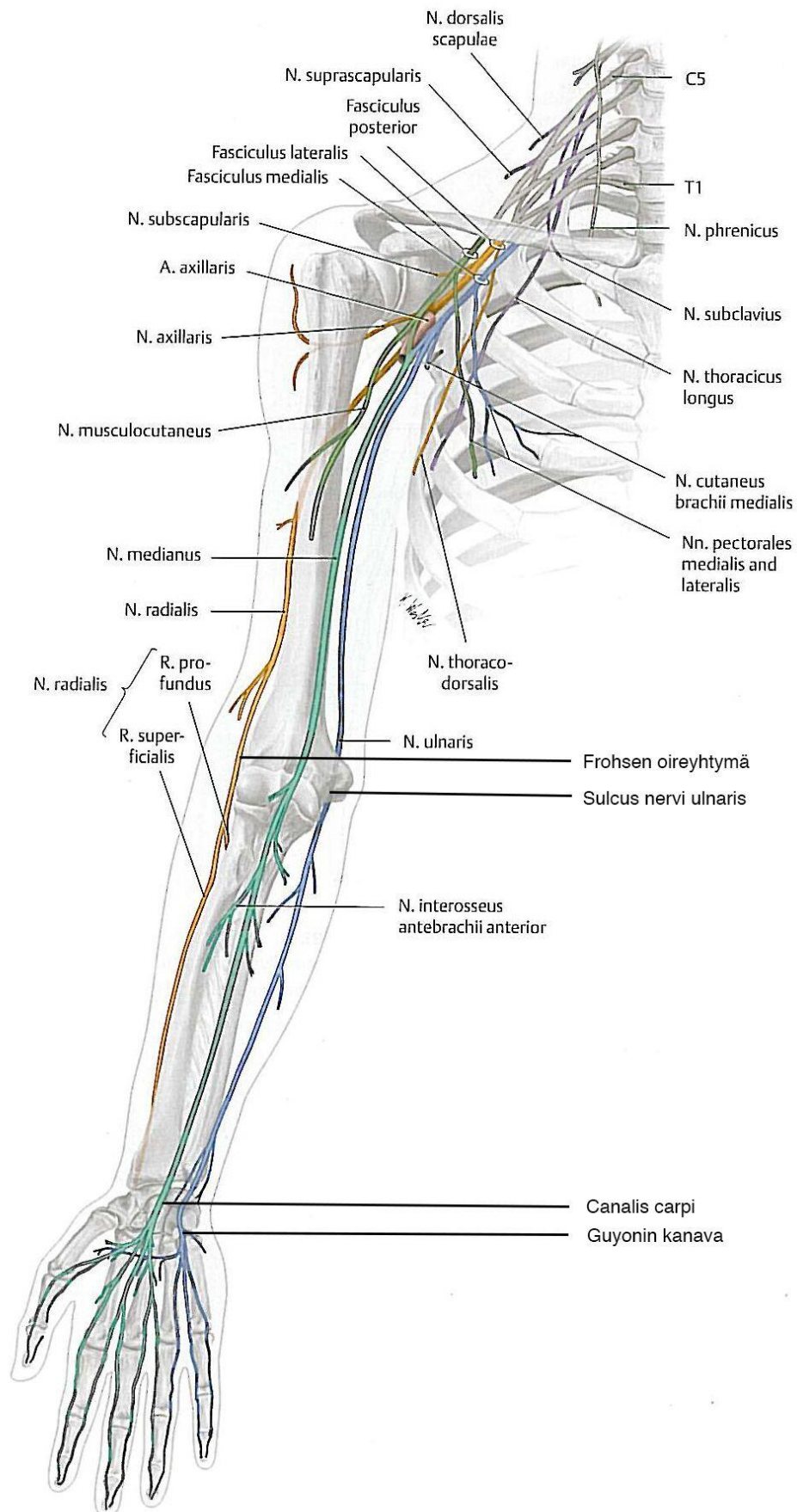
## FROSHEN SYNDROOMA

### TESTIN SUORITUS JA LÖYDÖS

Kättelyasennossa testattava supinoiden kyynärvartta Ft:n vastustaessa liikettä. Kipu Froshen arkadin kohdalla on positiivinen löydös. Lisäksi oireita voidaan provosoida 30-60 sekunnin mittaisella kyynärvarren passiivisella pronaatiolla.

(Physiopedia 2015.)





Kuva 1. Oikea käsi anteriorinen näkymä (muokattu teoksesta Gilroy ym. 2009, 320).

## YLILIIKKUVUUS

### BEIGHTONIN KRITEERIT

#### RANTEEN YLILIIKKUVUUS DORSIFLEKSIOON

Ft ojentaa pikkusormen tyviniveltä. Testattavaa ohjeistetaan: "Taivutan pikkusormeasi kohti kämmenselkääsi 90 asteeseen". Yli 90 asteen kulmaa pidetään yliliikkuvana.

#### RANTEEN YLILIIKKUVUUS PALMAARIFLEKSIOON

Ft vie peukaloa kiinni varttinäluuhun. Testattavaa ohjeistetaan: "Taivutan peukaloasi kohti käsivarttasi". Tulos on positiivinen jos peukalo koskettaa käsivartta.

#### KYYNÄRNIVELEN YLILIIKKUVUUS

Ft vie kyynärnivelen ylijennukseen. Testattavaa ohjeistetaan: "Taivutan kyynärpäätäsi taaksepäin". Yli 10 astetta antaa positiivisen tuloksen.

#### POLVEN YLILIIKKUVUUS

Ft vie polven ylijennukseen. Testattavaa ohjeistetaan: "Taivutan polveasi taaksepäin". Yli 10 astetta pidetään yliliikkuvana.

#### SELKÄRANGAN YLILIIKKUVUUS FLEKSIO SUUNTAAN

Testattava vie kämmenet aktiivisesti kohti lattiaa polvet ojennettuina. Testattavaa ohjeistetaan kysymällä: "Pystytkö laittamaan kämmenet lattiaan polvet suorina?". Molempien kämmenien osuminen lattiaan antaa positiivisen tuloksen.

#### LÖYDÖS

Kaikissa muissa, paitsi viimeisessä testataan molemmat puolet. Jokaisesta positiivisesta tuloksesta tulee yksi piste per puoli ja kämmenien osumisesta lattiaan yksi piste yhteensä. 0-3 pistettä pidetään normaalina, eli hyvänlaatuisena yliliikkuvuutena. 4-9 pistettä tarkoittaa yliliikkuvuutta ja täydet 9 pistettä varmaa yliliikkuvuusoireyhtymää.

(Van Horebeek & Buxton 2015; Luosujärvi 2007, 483.)





## NIVELSIDEVAMMAT

### KYYNÄRPÄÄN STABILITEETTITESTIT

Kyynärnivelen mediaalista stabiliteettia, eli vakautta, testataan valgustestillä.

#### ALKUASENTO

Testattavan yläraaja stabiloidaan lat. epicondylista ja ranteesta. Kyynärpäätä pidetään 20-30 asteen fleksiossa ja kyynärvarsi pronaatiossa.

#### TESTIN SUORITUS

Ft painaa kyynärvartta lateraalisesti ranteen kohdalta samalla tunnustellen testattavan mediaalista nivelsidettä.

#### LÖYDÖS

Kyynärpästä tunnustellaan mahdollista löysyyttä, vähentyntä liikkuvuutta ja kivun tunnetta verrattuna toiseen kyynärpäähän. Valgusvirheasennon lisääntyessä tulos on positiivinen. Nivelsiteen toimintaa tutkittaessa merkitään mahdollisen epävakauden suunta ja kulma.

(Magee 2014, 404-405; Facultas 2008, 7.)

Kyynärnivelen lateraalista stabiliteettia testataan varustestillä.

#### ALKUASENTO

Testattavan yläraaja stabiloidaan med. epicondylista ja ranteesta. Kyynärpäätä pidetään 20-30 asteen fleksiossa ja kyynärvarsi supinaatiossa.

#### TESTIN SUORITUS

Ft painaa kyynärvartta mediaalisesti ranteen kohdalta samalla tunnustellen testattavan lateraalista nivelsidettä.

#### LÖYDÖS

Kyynärpästä tunnustellaan mahdollista löysyyttä, vähentyntä liikkuvuutta ja kivun tunnetta verrattuna toiseen kyynärpäähän. Varusvirheasennon lisääntyessä tulos on positiivinen. Nivelsiteen toimintaa tutkittaessa merkitään mahdollisen epävakauden suunta ja kulma.

(Magee 2014, 405; Facultas 2008, 7.)



valgustesti



varustesti

Posteriorisella stabiliteettitestillä voidaan selvittää ylimääräinen taakse suuntautuva liike.

**ALKUASENTO**

Testattava on selinmakuulla kyynärvartta 40–90 asteen fleksiossa.

**TESTIN SUORITUS**

Ft kannattelee olkavartta ja vetää toisella kädellä kyynärvartta.

**LÖYDÖS**

Ylimääräinen liike antaa positiivisen tuloksen. Tulos voi viitata myös lateraalisen nivelsiteen repeämään.

(Magee 2014, 406; Facultas 2008, 7.)



## RANTEEN JA KÄDEN JÄNNETULEHDUKSET

### WHAT (DE QUARVAININ SYNDROOMA)

#### ALKUASENTO

Testattava koukistaa ranteensa ääripalmaarifleksioon. Tämän jälkeen testattava ojentaa peukaloa loitonnukseseen.

#### TESTIN SUORITUS

Ft avustaa hyperfleksiota ja vastustaa peukalon liikettä.

#### LÖYDÖS

Testi on positiivinen jos kipu provosoituu.

(Goubau ym. 2013.)



### FINKELSTEININ TESTI (DE QUARVAININ SYNDROOMA)

#### ALKUASENTO

Testattava laittaa kädet nyrkkiin peukalot muiden sormien alle. Kädet pidetään rentoina.

#### TESTIN SUORITUS

Ft taivuttaa testattavan ranteita ulnaarideviaatioon.

#### LÖYDÖS:

Kipu värttinäluun puikkolisäkkeen alueella on positiivinen löydös. Lievä kipu on normaalia, puolieron havainnoiminen on tärkeintä.

(Goubau, ym. 2013; Duodecim 2007b.)



## JÄNTEEN LIIKETTÄ VASTUSTAVA ISOMETRINEN TESTI

### ALKUASENTO

Testattavan käsi lepää Ft:n käsillä.

### TESTIN SUORITUS

Tutkittava ojentaa ja koukistaa aktiivisesti sormia/rannetta samalla kun Ft vastustaa isometrisesti liikettä tekevää jännettä. Testi tehdään molemmille käsille. (Katso kuvat 2 – 5)

### LÖYDÖS

Positiivinen löydös on kipu jänteessä.  
(Käypä hoito 2013.)

## NAPSUSORMI

### ALKUASENTO

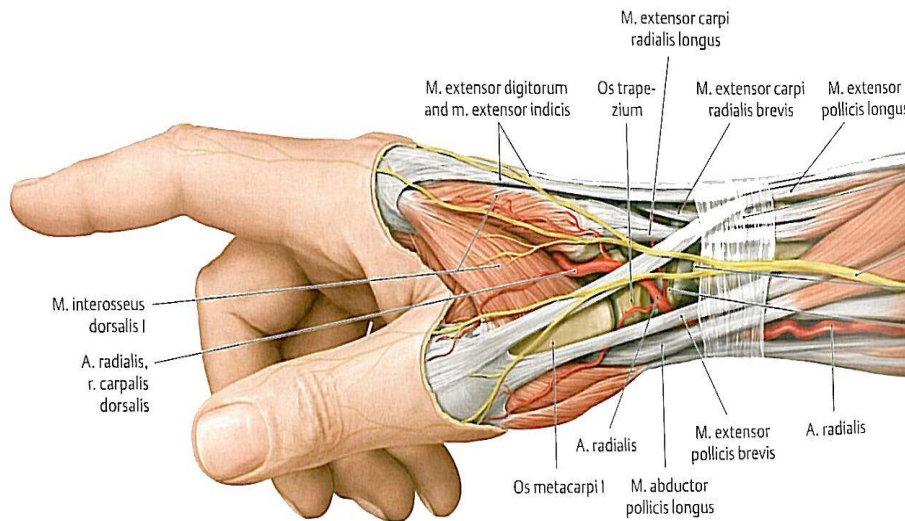
Testattavan käsi lepää Ft:n käsillä.

### TESTIN SUORITUS

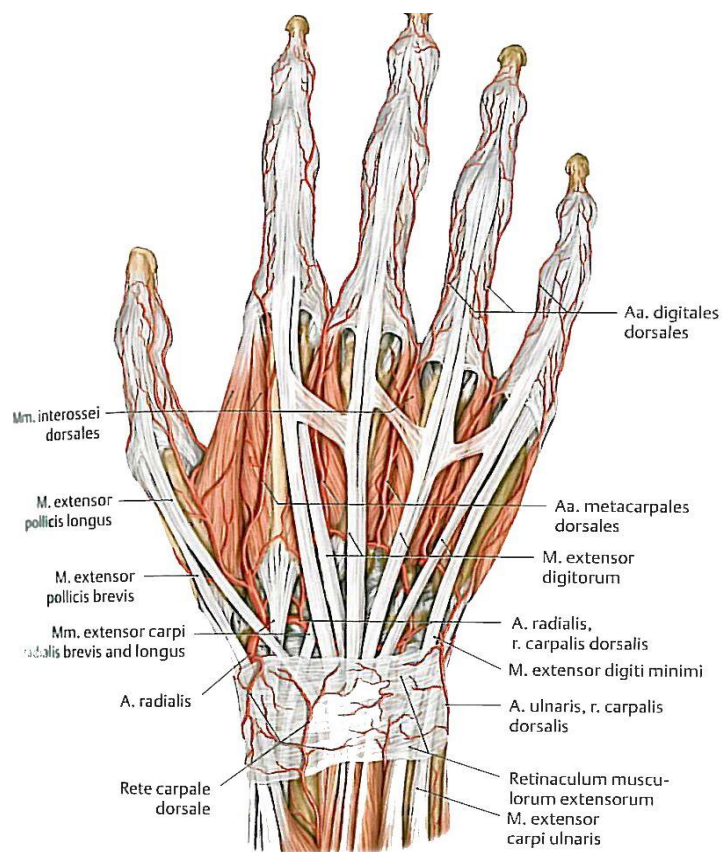
Tutkittava ojentaa ja koukistaa aktiivisesti sormia Ft:n palpoidessa jäniteitä.  
(Katso kuvat 2 – 5)

### LÖYDÖS

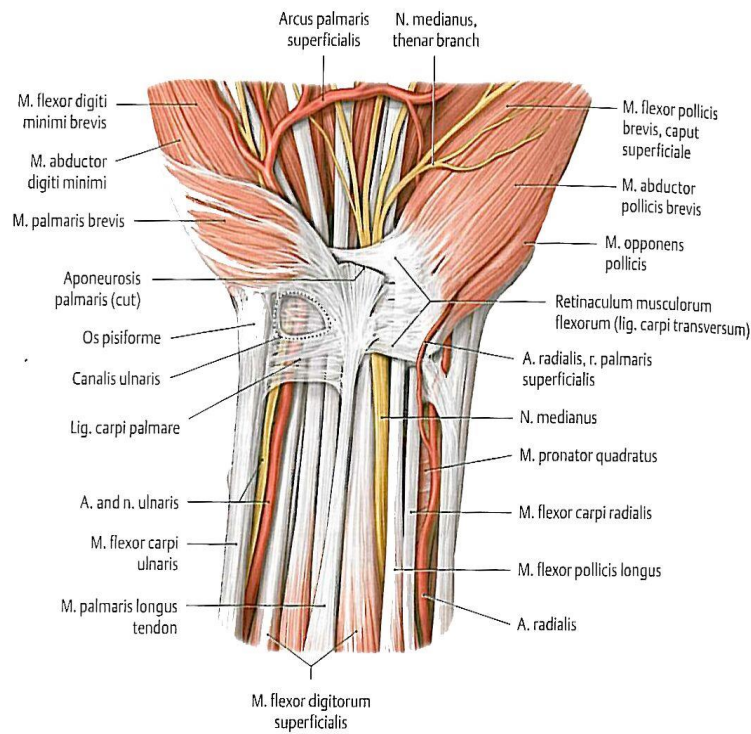
Positiivinen löydös on tuntevat kyhmyt ja jänteen napsuminen.  
(Käypä Hoito 2013.)



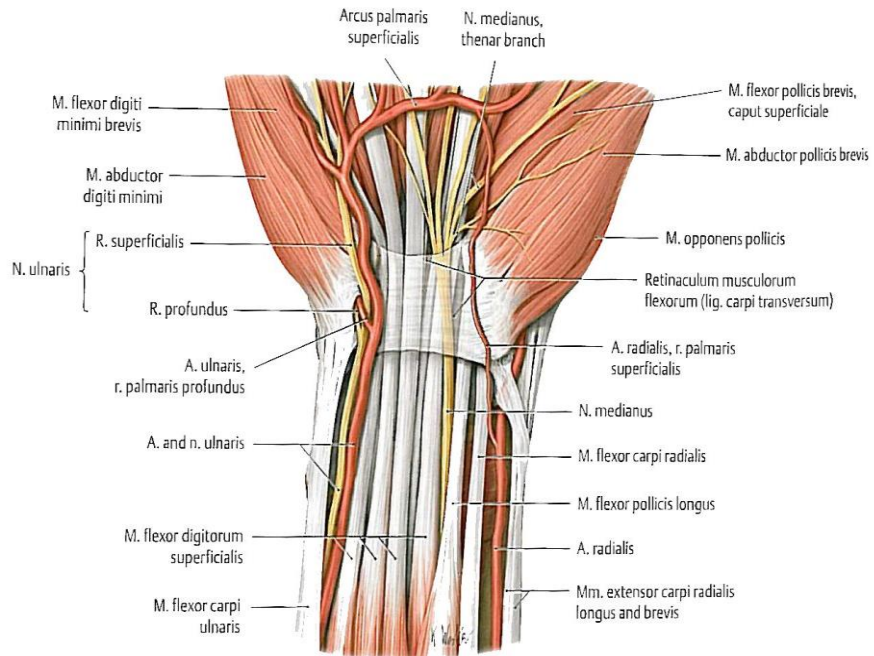
Kuva 2. Peukalon jänteet (Gilroy 2009, 346).



Kuva 3. Käden jänteet, dorsaalipuoli (Gilroy 2009, 347).



Kuva 4. Käden jänteet, pinnallinen palmaaripuoli (Gilroy 2009, 342).



Kuva 5. Käden jänteet, syvä palmaaripuoli (Gilroy 2009, 342).

## LATERAALINEN EPIKONDYLALGIA

### ALKUASENTO

Ft stabiloi toisella kädellään testattavan kyynärpään ja asettaa peukalonsa tämän olkaluun lateraalisen epikondyylin päälle.

### TESTIN SUORITUS

Testattavaa pyydetään puristamaan kätensä nyrkkiin sekä ekstensoimaan (dorsaalifleksio) ja abduktoimaan rannetta yhdistettynä kyynärvarren pronaatioon Ft:n vastustaessa liikettä.

### LÖYDÖS

Kipu lateraalisen epikondyylin alueella on positiivinen löydös.

(Magee 2014, 407-408.)



Positiivisen löydöksen puuttuessa testiä jatketaan Ft:n testattavan raajaan suorittamalla passiivisella liikesarjalla, johon kuuluu kyynärvarren mediaalirotaatio, ranteen fleksio sekä kyynärnivelen ekstensio.

(Magee 2014, 408.)



Lisäksi sormien ojentajalihasten lähtökohdan kiputila voidaan löytää, kun tutkittava asettaa kämmenensä pöytää vasten ja ojentaa keskimmäistä sormeaan Ft:n vastustaessa liikettä sormen distaaliosasta.

(Magee 2014, 408.)



## MEDIAALINEN EPIKONDYLAALGIA

### TESTIN SUORITUS

Ft palpoo testattavan olkaluun mediaalista epikondyyliä ja kääntää passiivisesti testattavan kyynärvartta lateraalirotaatioon samalla tämän rannetta ja kyynärpäätä ekstensoiden (dorsaalifleksio).

### LÖYDÖS

Kipu sisemmän sivunastan päällä on positiivinen löydös.

(Magee 2014, 408.)





## LÄHTEET

- Duodecim. Suomalainen lääkäriseura. 2007a. Rannekanavaoireyhtymä [viitattu 25.6.2015]. Saatavissa: [www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.nayta?p\\_sivu=16010](http://www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.nayta?p_sivu=16010).
- Duodecim. Suomalainen lääkäriseura. 2007b. De Quervainin jännetupentulehdus [viitattu 25.6.2015]. Saatavissa: [duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?p\\_sivusto=640&p\\_navi=20584&p\\_sivu=16048](http://www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=20584&p_sivu=16048).
- Duodecim. Suomalainen lääkäriseura. 2007c. Verkkokurssi Katzin käsidiagrammi [viitattu 15.1.2016]. Saatavissa: [terveysportti.fi/kotisivut/sivut.koti?p\\_sivusto=640&p\\_navi=20576&p\\_sivu=16040](http://terveysportti.fi/kotisivut/sivut.koti?p_sivusto=640&p_navi=20576&p_sivu=16040).
- Facultas 2008. Suuret nivelet. Kustannus Oy Duodecim [viitattu 26.10.2015]. Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/docs/f811582888/facultas\\_suuret\\_nivelet09.pdf](http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/docs/f811582888/facultas_suuret_nivelet09.pdf).
- Goubau, J., Goubau, L., Van Tongel, A., Van Hoonacker, P., Kerckhove, D. & Berghe, B. 2014. The wrist hyperflexion and abduction of the thumb (WHAT) test: a more specific and sensitive test to diagnose de Quervain tenosynovitis than the Eichhoff's Test. *J Hand Surg Eur. Vol. Mar, Iss. 39(3)*, p. 286–92 [viitattu 26.6.2015]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23340762>.
- Kaltenborn, F., Evjenth, O., Kaltenborn, T., Morgan, D. & Vallowitz, E. 2012. *Manual Mobilization of the Joints: Joint Examination and Basic Treatment. Volume II, The Spine*. 6. painos. Oslo: Norli.
- Käden ja kyynärvarren rasitussairaudet. 2013. Käypä hoito –suositus [viitattu 16.6.2015]. Saatavissa: [www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50055#R3](http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50055#R3).
- Käden puutuminen: Guyonin kanavaoireyhtymä 2007d. Duodecim [viitattu 27.12.2015]. Saatavissa: [http://www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.nayta?p\\_sivu=16047](http://www.duodecim.fi/kotisivut/sivut.nayta?p_sivu=16047).
- Luosujärvi, R. 2007. Yliliikkuvuusoireyhtymä. Teoksessa Martio, J., Karjalainen, A., Kauppi, M., Kukkurainen, M-L. & Kyngäs, H. (toim.) *Reuma*. 1.painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 481-484.
- Magee, D. 2014. *Orthopedic physical assessment*. 6. uudistettu painos. St Louis: Elsevier.

Posterior interosseous nerve syndrome 2015. Physiopedia [viitattu 11.10.2015].  
Saatavissa: [http://www.physio-pedia.com/Posterior\\_interosseous\\_nerve\\_syndrome](http://www.physio-pedia.com/Posterior_interosseous_nerve_syndrome).

Russell, S. 2006. Examination of Peripheral Nerve Injuries : An Anatomical Approach [viitattu 5.1.2016]. Saatavissa ProQuest e-kirjastossa: <http://www.proquest.com>.

Shacklock, M. 2005. Clinical Neurodynamics: A new system of musculoskeletal treatment. Edinburgh: Elsevier Butterworth-Heinemann.

TO-Mi Toimintakyvyn Mittarit, versio 2013 [viitattu 11.10.2015]. Saatavissa:  
[www.lsft.fi/lsft.fi/Materiaalia\\_files/TO-MI%20versio%202013.pdf](http://www.lsft.fi/lsft.fi/Materiaalia_files/TO-MI%20versio%202013.pdf).

Van Horebeek, E. & Buxton, S. 2015. Beighton score. Physiopedia [viitattu 10.8.2015]. Saatavissa: [http://www.physio-pedia.com/Beighton\\_score#cite\\_ref-Bravo\\_1-0](http://www.physio-pedia.com/Beighton_score#cite_ref-Bravo_1-0).

Kuvat 1-5:

Gilroy, A., MacPherson, B., Ross, L., Schuenke, M., Schulte, E. & Schumacher, U. 2009. Atlas of Anatomy. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.

NIMI: \_\_\_\_\_

PVM: \_\_\_\_\_

**RANTEEN JA KYYNÄRPÄÄN TUTKIMINEN**

Oire (missä yhteydessä alkanut, kesto, milloin esiintyy):

---

---

---

Yläraajan käyttö arjessa (työ, harrastukset yms.):

---

---

Kipu (VAS liikkeessä/levossa) ja kivun hoito (kipulääkitys, kylmä/lämpö, liike/asento, muu):

---

---

---

Ihotunto ja ihomuutokset:

---

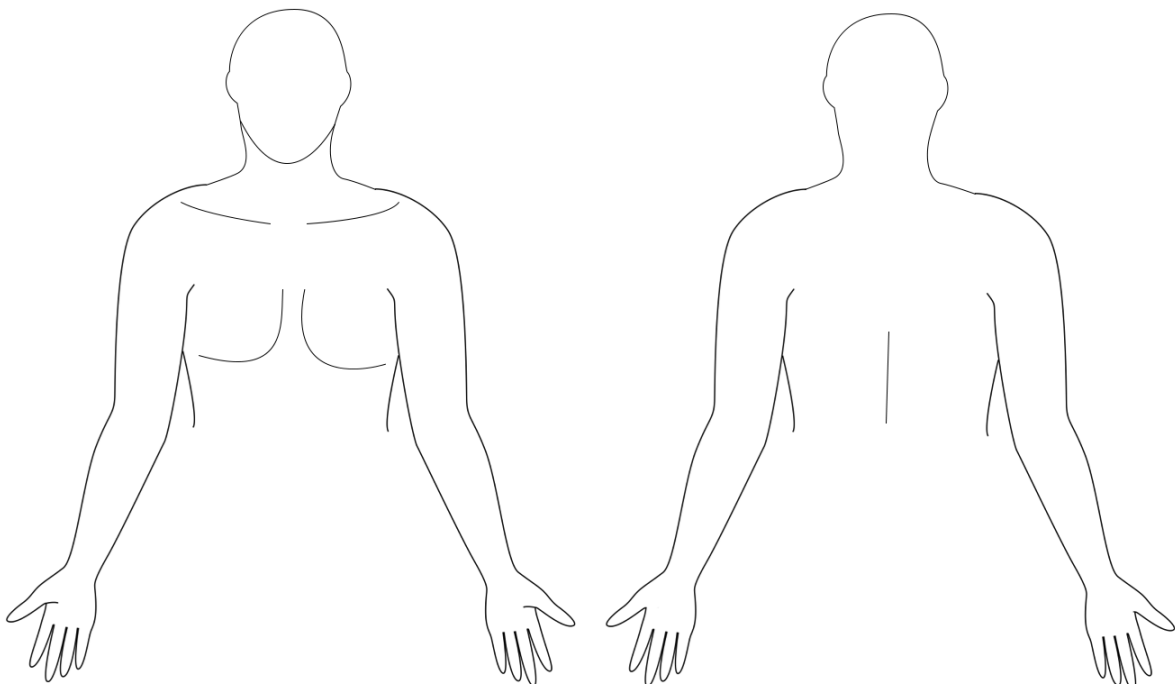
---

Ryhti ja kantokulma:

---

---

Merkitse kuvaan:    xxx kipu    +++ säteily    /// puutuneisuus    ooo tunnottomuus



	Viitearvo	Aktiivinen (o/v)	Passiivinen (o/v)	Kipu 0-10	Lihaskiivoima 0-5 (o/v)
<b>RANNE</b>					
Fleksio	60-80°	/	/		/
Ekstensio	60-90°	/	/		/
Rad. deviaatio	25-30°	/	/		/
Uln. deviaatio	30-40°	/	/		/
<b>KYYNÄRPÄÄ</b>					
Fleksio	150°	/	/		/
Ekstensio	0°-(-5°)	/	/		/
Supinaatio	85-90°	/	/		/
Pronaatio	85-90°	/	/		/

Huomioita:

---



---



---

Puristusvoima:

Otelevyys ja mittari: \_\_\_\_\_ Oikea: \_\_\_\_\_ Vasen: \_\_\_\_\_

OTTEET	+/-	Huomioita
Nyrkistys		
Koukkuote		
Nyrkki sormet suorina		
Peukalo-muiden sormien päät		
Peukalo-muiden sormien kärjet		

Palpointi (lihaskireydet, faskiat, bursat, lämpö):

---



---



---

**NEURODYNAAMISET TESTIT**

Foraminakompressiotesti:

---

N. medianus:

---

N. radialis:

---

N. ulnaris:

---

**ÄÄREISHERMOJEN PINNETILAT**

Käden kipupiiirros (Rannekanavaoireyhtymä) (katso kipupiiirros):

---

Tetron testi (Rannekanavaoireyhtymä):

---

Tinelin testi / Phalenin testi (Rannekanavaoireyhtymä):

---

Guyonin kanava:

---

Frohsen syndrooma:

---

Sulcus nervi ulnaris:

---

**YLILIIKKUVUUS**

<b>Beightonin kriteerit</b>	<b>oikea</b>	<b>vasen</b>
Ranteen yliliikkuvuus dorsifleksioon	/1	/1
Ranteen yliliikkuvuus palmaarifleksioon	/1	/1
Kyynärnivelen yliliikkuvuus	/1	/1
Polven yliliikkuvuus	/1	/1
Sekärangan yliliikkuvuus fleksiosuuntaan		/1
<b>Yhteensä</b>		<b>/9</b>

**NIVELSIDEVAMMAT**

<b>Kyynärpään stabiilitestit</b>	<b>+/-</b>	<b>Huomioita</b>
Valgus		
Varus		
Posteriorinen		

**JÄNNETULEHDUKSET**

WHAT (De Quervainin syndrooma):

---

Finkelsteinin testi (de Quervainin syndrooma):

---

Jänteen liikettä vastustava isometrinen testi:

---

Napsusormi:

---

**LATERAALINEN / MEDIAALINEN EPIKONDYLALGIA**

	<b>+/-</b>	<b>Huomioita</b>
Lateraalinen epikondylalgia		
Mediaalinen epikondylalgia		