

**LEIKATUILLA RANNEKANAVAOIREYHTYMÄÄ SAIRASTAVILLA  
POTILAILLA ESIINTYVÄT OIREET JA FYSIOTERAPIA  
- RETROSPEKTIIVINEN KYSELYTUTKIMUS 230 POTILAALLA**

Dyster Päivi ja Iljala Kaija

Fysioterapian  
pro gradu -tutkielma  
Terveystieteiden laitos  
Jyväskylän yliopisto  
kevät 2001

## ABSTRACT

Dyster Päivi and Hjalala Kaija

Symptoms and physiotherapy of operated carpal tunnel syndrome patients

– A retrospective study with 230 people

---

In the previous studies after carpal tunnel release 15% of the patients have symptoms after one year follow up. The goal of this study was to determine how much patients have still harmful symptoms after carpal tunnel release. We also wanted to investigate what kind of physiotherapy the patients have received and the effects of the treatment.

Patients selection was performed from the operated patients in Central Finland Health care District during 1999 to 2000. Questionnaires were sent to 268 patients of which 230 patients (86%) responded. In addition to that patient records were explored. There were 66% women and 34% men. Patients mean age was 48 years. The selected group of patients represented a typical group of carpal tunnel syndrome patients.

The results of the study indicated that half of patients have symptoms after carpal tunnel release. In our study few patients (about 20%) have received physiotherapy. Our results show that the longer the time has passed from the surgery the more patients have symptoms.

---

Keywords: carpal tunnel syndrome, nerve medianus, physiotherapy, symptoms, carpal tunnel, nerve entrapment

## TIIVISTELMÄ

Dyster Päivi ja Iljala Kaija.

Leikatuilla rannekanavaoireyhtymää sairastavilla potilailla esiintyvät oireet ja fysioterapia – retrospektiivinen kyselytutkimus 230 potilaalla.

Fysioterapian Pro Gradu tutkielma, Jyväskylän Yliopisto, Terveystieteiden laitos.

ohjaajat: Mälkiä Esko ja Ylinen Jari

---

Aikaisempien tutkimusten mukaan rannekanavaoireyhtymän leikkaushoidon jälkeen noin 15% tutkittavista oli edelleen oireita vuoden seurannassa. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, minkä verran rannekanavaoireyhtymää sairastaville potilaille jää haittaavia oireita leikkauksen jälkeen. Lisäksi selvitettiin potilaiden saamaa fysioterapiaa ja sen vaikutusta koettuihin oireisiin.

Aineisto on kerätty Keski-Suomen keskussairaalassa vuoden 1999 alusta ja marraskuun 2000 välillä leikatuista 18 – 65 vuotiaista rannekanavaoireyhtymäpotilaista. Tiedot on kerätty tutkimusta varten suunnitellulla kyselylomakkeella ja tietoja on täydennetty potilas-papereista (N=268). Vastausprosentti oli 86% ja siten tutkimus sisälsi 230 potilasta, joista naisia oli 66% ja miehiä 34%. Tutkimusjoukon keski-ikä oli 48 vuotta. Tutkimusjoukko edustaa tyypillistä rannekanavaoireyhtymää sairastavaa potilasryhmää. Noin puolella tutkittavista oli haittaavia käsoireita leikkauksen jälkeen jatkuvasti tai ajoittain. Tutkittavista 18% oli saanut fysioterapeutin harjoitusohjeita ennen leikkausta ja leikkauksen jälkeen 19% tutkittavista. Koska fysioterapiaa saaneiden potilaiden määrä oli vähäinen niin tutkimuksen perusteella ei voida vetää johtopäätöksiä fysioterapian ja esiintyvien oireiden yhteyksistä. Tutkimustulosten mukaan, mitä pitempi aika on kulunut leikkauksesta sitä enemmän potilailla esiintyy subjektiivisia oireita.

---

Avainsanat: fysioterapia, oireet, leikkaushoito, rannekanavaoireyhtymä, keskihermo, rannekanava

## SISÄLLYS

1.	JOHDANTO .....	5
2.	RANNEKANAVAN RAKENNE JA BIOMEKANIikka .....	6
	2.1 Keskihermo –liukuva perifeerinen hermo .....	6
	2.2 Sormien koukistajajänteiden liukuminen rannekanavassa .....	8
3.	RANNEKANAVAOIREYHTYMÄ .....	9
	3.1 Rannekanavaoireyhtymän patofysiologia .....	9
	3.2 Rannekanavaoireyhtymän oireet ja tutkiminen .....	11
4.	RANNEKANAVAOIREYHTYMÄN FYSIOTERAPIA .....	15
	4.1 Lastahoito .....	15
	4.2 Manipulatiiviset hoidot .....	17
	4.3 Ultraäänihoito .....	18
	4.4 Terapeuttinen harjoittelu .....	19
5.	RANNEKANAVAOIREYHTYMÄN LEIKKAUSHOITO .....	23
	5.1 Leikkaushoidon tulokset .....	23
	5.2 Leikkauksen jälkeinen fysioterapia .....	24
6.	OIREIDEN KARTOITUS KYSELYLOMAKKEELLA .....	26
7.	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT .....	27
8.	TUTKIMUSAINIESTO JA MENETELMÄT .....	28
	8.1 Tutkimuksen kohderyhmä ja aineiston keruu .....	28
	8.2 Tutkimuksessa käytetty kyselylomake ja sen toimivuus .....	29
	8.3 Aineiston analyysi .....	30
	8.4 Tutkimukseen liittyvät eettiset kysymykset .....	31
9.	TUTKIMUKSEN TULOKSET .....	32
	9.1 Haittaavat oireet rannekanavaoireyhtymän leikkaushoidon jälkeen .....	33
	9.2 Fysioterapia ennen ja jälkeen rannekanavaleikkausta .....	34
	9.3 Leikkauksesta kulunut aika ja potilaiden kokemat oireet .....	35
10.	POHDINTA .....	37
11.	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	41
	LÄHTEET .....	42

Liite 1	Hoitokertomuskaavake .....	54
Liite 2	Haavanhoito-ohjeet.....	57
Liite 3	Harjoitusohjeet .....	59
Liite 4	Henkilötietolomake .....	60
Liite 5	Kyselylomake.....	61
Liite 6	Työtehtävien MET –luokituksen kuvaus .....	64
Liite 7	Saatekirje.....	65
Liite 8	Tutkimuslupa.....	66
Liite 9	Hoidot ennen ja jälkeen leikkauksen .....	68

## 1. JOHDANTO

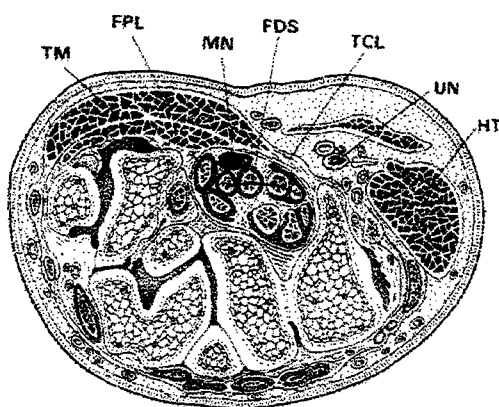
Rannekanavaoireyhtymä on yleisin hermon pinnetila. Oireyhtymän ensisijainen hoito on konservatiivinen hoito. Jos konservatiivinen hoito ei auta, niin päädytään leikkaushoitoon. Keski-Suomen keskussairaalassa rannekanavan avausleikkauksia tehdään keskimäärin viisi joka viikko. Rannekanavaoireyhtymä paranee yleensä hyvin leikkaushoidolla. Leikkauksella saadaan lisää tilaa rannekanavaan, jolloin paine keskihermoon vähenee. (Kulick ym. 1986, Vastamäki 2000.) Leikkaushoidon jälkeen jää toisinaan kuitenkin ongelmia, mitkä haittaavat potilaan elämää. Haava alue voi jäädä araksi, käteen voi jäädä haittaavia tunto-putoksia, käden voima ei palaudukaan normaaliksi tai kipu häiritsee kädellä tehtäviä toimintoja. (Totten ja Hunter 1991, Rozmaryn ym. 1998.)

Kirjallisuudessa suositellaan kirurgiseen hoitoon liitettäväksi myös fysioterapiaa, jonka avulla pyritään ehkäisemään adheesion muodostumista hermon ja ympäröivien kudosten välille ja edistämään käden toimintakyvyn palautumista (Baxter-Petralia 1990, Totten ja Hunter 1991). Hoidon suurimmat ongelmat ovat puutteellisessa yhteistyössä, hoidon sujuvuudessa ja jatkohoidon järjestämisessä (Sosiaali- ja Terveysministeriö 1996).

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, minkä verran rannekanavaoireyhtymää sairastaville jää haittaavia oireita leikkauksen jälkeen. Lisäksi tutkimuksessa selvitetään, mitä hoitoja potilaat ovat saaneet ennen leikkausta ja leikkauksen jälkeen. Tutkimusaineisto on kerätty kirjallisilla kyselylomakkeilla ja ottamalla tietoja potilaspapereista. Tutkimus on retrospektiivinen poikkileikkaustutkimus. Otos on kerätty Keski-Suomen keskussairaalassa vuosina 1999 – 2000 leikatuista rannekanavaoireyhtymä potilaista. Tutkimusluvan on myöntänyt Keski-Suomen keskussairaalan eettinen toimikunta. Tutkimus on aiheeltaan ajankohtainen, koska rannekanavaoireyhtymäpotilaiden leikkaushoitoon ollaan suunnittelemassa uusia ohjeita Keski-Suomen keskussairaalassa.

## 2. RANNEKANAVAN RAKENNE JA BIOMEKANIikka

Rannekanava sijaitsee ranteen volaaripuolella rajoittuen dorsaalipuolelta ranneluihin. Volaarisesti rannekanavaa ympäröi poikittainen ranneside, joka radiaalisesti lähtee scaphoideumista ja trapeziumista ja kiinnittyy ulnaarisesti pisiformiin ja hamatumiin. Rannekanavassa kulkevat keskihermon lisäksi sormien pinnalliset ja syvät koukistajajänteet sekä peukalon pitkä koukistajajänne. (Spinner 1989, Butler 1991; Totten & Hunter 1991, Viikari-Juntura 1993, Tubiana ym. 1996.) Normaali paine rannekanavassa vaihtelee 2.5 mmHg:stä 32 mmHg:iin (Butler 1991, Lundborg ja Dahlin 1998).



**Kuva 1** Rannekanava. HT vastapäkiälihakset, UN kyynärhermo, TCL ranteen poikkiside, FDS sormien pinnalliset koukistajajänteet, MN keskihermo, FPL peukalon pitkä koukistaja ja TM päkiälihakset. (Butler 1991.)

### 2.1 Keskihermo –liukuva perifeerinen hermo

Keskihermo on yksi kolmesta ääreishermosta, jotka hermottavat käden motorisia ja sensorisia toimintoja. Ääreishermo sisältää motorisia, sensorisia ja autonomisia säikeitä sekä aina vähintään muutamia afferentteja säikeitä. Hermot ovat hyvin verisuonitettuja. Yläraajan hermoista keskihermossa on suurin määrä autonomisia säikeitä. (Butler 1991; Totten ja Hunter 1991, Lundborg ja Dahlin 1998.)

Ääreishermon kolme kerrosta, endoneurium, perineurium ja epineurium, antavat fysiologisen tuen hermosäikeille. Hermokudos kestää hyvin painetta ja jännitettä. Endoneurium, siinä suojaava kalvo, on elastista ja kovaa kollageenikudosta, joka ympäröi jokaista aksonia. Endoneuriumin tehtävä on sekä säilyttää endoneuraalinen paine että suojata aksonia ulkoa tulevilta paineilta. Endoneuraalisessa tilassa on pieni positiivinen paine. Seuraava kerros, perineurium, on mekaanisesti vahva kudos, joka sitoo endoneuraaliset rakenteet hermoimpiksi. Se toimii diffuusiopintana endoneuriumista uloimpaan suojakudokseen epineuriumiin, joka sitoo hermoimpit sitten hermorungoksi. Epineuriumin rakenne vaihtelee yksilöittäin ja hermoittain. Esimerkiksi epineuriumia on paksumpaa siellä, missä hermo kulkee nivelessä tai kanavassa, kuten rannekanavassa. Epineuriumkudoksen elastisuus suojaa hermoa sekä raajan liikkeiden aikana että ulkoiselta traumalta. (Butler 1991; Totten ja Hunter 1991, Lundborg ja Dahlin 1998.)

Ranteen tasolta keskihermo hermottaa tunnon kämmenpuolelle ensimmäiseen, toiseen ja kolmanteen sormeen sekä neljänteen sormeen radiaalipuolelle. Myös kämmenen radiaalinen alue saa tuntohermotuksen keskihermosta. Motorisista toiminnoista keskihermo hermottaa ranteen tasolta peukalon lyhyen loitontajan, opponenslihakset, peukalon lyhyen koukistajan sekä toisen ja kolmannen lumbricaleslihakset. (Pirela-Gruz 1998; Russel ym. 1998.) Autonomiset säikeet hermottavat kämmenen ja peukalon sekä etu-, keski- ja radiaalisen osan nimettömän sormen pinnallisista suonista. Autonomiset säikeet vastaavat muun muassa sormien hikoilusta. (Spinner 1989.)

Tutkimuksissa on voitu osoittaa, että ääreishermit voivat liukua useita millimetrejä raajan liikkeiden aikana. Liukumisliike suojaa hermoa venyttymiseltä tai sykeröitymiseltä. Normaalityössä hermokudos on joustavan kudoksen ympäröimää, joka sallii hermon liukumisen vapaasti. Hermon liukuessa verenkierto siinä säilyy häiriintymättömänä ohuiden joustavien suonten ansiosta. (Mc Lellan ja Swash 1976, Wilgis ja Murphy 1986, Totten ja Hunter 1991, Schacklock 1995, Lundborg ja Dahlin 1998; Prendergast Lauckhardt 1998.) Sormien ja ranteen koukistusliikkeen aikana keskihermo liukuu rannekanavasta proksimaalisesti kohti kyynärvartta, kun taas sormien ja ranteen ojentuessa hermo liukuu distaalisesti kohti kämmentä (Mc Lellan ja Swash 1976, Wilgis ja Murphy 1986, Szapo ym. 1994, Rozmaryn ym. 1998). Keskihermon liukumista on tutkittu sekä vainajilla että elävillä hen-



kilöillä. McLellan ja Swash (1976) vertasivat tutkimuksessaan aktiivisen ja passiivisen liikkeen vaikutusta hermon liukumiseen. Kun keskihermon liukumista tutkittiin olkanivel 45 asteen abduktiossa ja kyynärnivel ekstensiossa, liukumista oli olkavarren puolella välissä 1.6 mm proksimaalisesti ranteen ja sormien fleksiossa. Sormien ja ranteen ekstensiossa liukumista oli 7,4 mm distaalisesti. Kun kaularankaa taivutettiin pois päin testattavasta raajasta oli proksimaalista liukumista 2.8 mm. Ranteesta mitattuna liukumista oli ranteen ekstension aikana 10 - 15 mm distaalisesti ja sormien nyrkistyksessä 4 - 5 mm distaalisesti. Tutkimuksen mukaan aktiivisella ja passiivisella liikkeellä on samanlainen vaikutus hermon liukumiseen. Wilgis ja Murphy (1986) tutkivat 15 vainajalla brachiaalipleksuksen liukumista ja heidän tutkimustuloksensa tukevat Mc Lellanin ja Wilgin tutkimustuloksia. Szapon ym. (1994) tutkimusten mukaan passiivinen liike aiheuttaa hermon sykeröitymisen poikittaisen nivelsiteen distaalipuolelle ja aiheuttaa vähemmän liukumista kuin aktiivinen liike. Heidän tutkimustulokset ovat liukumisen suhteen saman suuntaisia edellä mainittujen tutkimusten kanssa.

## **2.2 Sormien koukistajajänteiden liukuminen rannekanavassa**

Tutkimusten mukaan sormien koukistajajänteiden liukumisliikettä on rannekanavassa 38-46 mm. Liukumista tapahtuu eri paikoista mitattuna eri tavoin. Jänteen liukumiseen vaikuttavat sen aineenvaihdunta ja fyysinen tila. Esimerkiksi tulehtuneen ja paksuuntuneen jänteen liukuminen on häiriintynyt. Sormien koukistajajänteet liukuvat ojentajajänteitä enemmän. (Tubiana ym. 1996.) Szapo ym. (1994) totesivat tutkimuksessaan, että sormien koukistajien liukumisen suhde keskihermon liukumiseen on lineaarinen ja että jänteiden liukuminen olisi noin viisi kertaa suurempaa kuin keskihermolla. Sormien eri koukistusliikkeissä jänteet liukuvat eri tavoin. Nyrkistyksessä syvät koukistajajänteet liukuvat maksimaalisesti ympäröiviin kudoksiin nähden. Puolinyrkissä, missä MCP- ja PIP-nivelet ovat koukussa ja DIP-nivelet ovat suorana, saadaan maksimaalinen liukuminen pinnallisille jänteille ympäröiviin kudoksiin nähden. Koukkuliikkeessä, missä MCP-nivelet ovat suorana ja DIP- sekä PIP-nivelet ovat koukussa, saadaan maksimaalinen liukuminen pinnallisten ja syvien jänteiden välille. (kuva 2. sivulla 21) (Baxter-Petralia 1990; Spinner 1990.)

### 3. RANNEKANAVAOIREYHTYMÄ

Rannekanavaoireyhtymä on yleisin hermon pinnetila. Oireyhtymä on yleisempi naisilla kuin miehillä. Rannekanavaoireyhtymää esiintyy eniten 45 – 55 -vuotiailla. (Vastamäki 2000.) Rannekanavaoireyhtymän tautiprosessin on kuvannut 1800 –luvun puolivälissä Sir James Paget. Kuitenkin vasta sata vuotta myöhemmin George Phalen teki tunnetuksi diagnoosin ”Carpal tunnel syndrome”, rannekanavaoireyhtymä. (Spinner ym. 1989.)

Rannekanavaoireyhtymä on keskihermon pinnetila eli puristustila, joka häiritsee hermon toimintaa ranteessa sijaitsevassa rannekanavassa. Rannekanavaoireyhtymä alkaa, kun tila rannekanavassa vähenee tai sen sisältö laajenee. (Butler 1991, Viikari-Juntura 1993, Vastamäki 2000.) Pinnetilan syynä voi olla esimerkiksi värttinäluun murtuma, ylikuormitus, raskaus, jänteiden tulehdusprosessi, reuma tai sokeritauti. Kaikki tekijät, jotka voivat vahingoittaa jännettä joko ulkoisesti tai sisäisesti, voivat aiheuttaa rannekanavaoireyhtymän. (Spinner ym. 1989, Baxter-Petralia 1990, Totten ja Hunter 1991, Aiello 1993, Wright 1998, Vastamäki 2000.) Seradge ym. (1993) totesivat tutkimuksessaan, että paine rannekanavassa on rannekanavaoireyhtymäpotilailla korkeampi kuin normaaliväestöllä. Lisäksi tutkimuksessa todettiin, että vaihtelut paineolosuhteissa aiheuttavat keskihermon kompressiota. Lundborg ym. (1982) totesivat tutkimuksessaan, että jo 30 mmHg:n staattinen paine riittää oireettomillakin henkilöillä aiheuttamaan muutoksia hermon toiminnassa.

#### 3.1 Rannekanavaoireyhtymän patofysiologia

Hermopinteen syntymekanismi on eräänlainen noidankehä, jossa hapenpuutteella on merkittävä osa. Rannekanavaoireyhtymää on pidetty hermon kompressiovammana. Se on kuitenkin syntymekanismiltaan niin monimuotoinen, ettei täydelliseen yksimielisyyteen olla päästy siitä, mikä oireyhtymän aiheuttaa. (Baxter-Petralia 1990, Aiello 1993, Wright

1998.) Yhtenä aiheuttavana tekijänä voidaan pitää ranteen pitkäkestoista koukistusta tai sormien puristusvoimaa vaativia toimintoja. Magneettitutkimuksissa on todettu sormien koukistajajänteiden olevan sormien koukistuksessa anteriorisesti poikittaiseen nivelsiteeseen nähden, kun taas ojennuksessa jänteet ovat paljon dorsaalidemmin. Tämän vuoksi sormien koukistuksessa syntyy kompressiota keskihermolle. (Szapo ym. 1994.)

Hermojärjestelmän patologian kehittymisessä on kaksi prosessia: fysiologiset ja mekaaniset tekijät (Butler 1991, Shacklock 1995, Viikari-Juntura 1993, Wright 1998, Vastamäki 2000). Rannekanavan paineen nousussa on kolme tasoa – hapen puute, turvotus ja sidekudoksen muodostuminen. Aikaisessa kompression vaiheessa epineuraalinen verenkierto on häiriintynyt, mikä hidastaa aktiopotentiaalin etenemistä. Toisessa vaiheessa kapillaarien verenkierto heikkenee merkittävästi aiheuttaen hapenpuutetta ja endoneuriumin tuhoutumista. Myös hermosäikeiden aineenvaihdunta on heikentynyt ja voi esiintyä hermon sisäistä arpikudosta. Vaikea-asteisessa kompressiossa voi esiintyä Wallerin degeneraatio aksoniin katoamisena. (Aiello 1993, Lundborg ja Dahlin 1998.)

Hermokudos on riippuvainen keskeytymättömästä verenkierrosta. Hermokudos käsittää kaksi prosenttia elimistön massasta, mutta käyttää 20 prosenttia verenkierrosta olevasta hapesta. Hermossa ja sitä ympäröivissä nesteissä vallitsee tietty paine. Hermon normaalin toiminnan edellytyksenä on, että verenkierto faskikulusten sisällä on riittävää. Rannekanavan rakenteissa paineen tulee olla suurin epineuraalin arterioissa ja pienetä progressiivisesti kapillaareissa, hermokimpuissa, epineuraalisissa venoissa ja kanavassa. (Lundborg ja Dahlin 1998.) Seradge ym. (1993) totesivat tutkimuksessaan, että rannekanavan paine nousi merkittävästi ranteen koukistuksen lisäksi ranteen ojennuksessa, nyrkistyksessä, puristusotteessa ja yksittäisen sormen koukistuksessa vastusta vastaan.

Mekaanisesti ajateltuna keskihermon puristustila voi aiheutua joko akuuttina tai kroonisena vamma. Vaikeusasteeseen vaikuttavat vamman kesto ja kompressiotyyppi. Kroonisen kompression muodostumisessa on ensin paikallinen häiriö, mistä seuraa epineuraalinen tulehdusvaste ja siitä edelleen hermon puutteellisen liukumisen seurauksena mikrovenytys hermolle. Tästä aiheutuu arpikudoksen muodostumista ja lopulta pinnetila on kroonistunut. (Lundborg ja Dahlin 1998.)

Hermon liukuminen voi olla rajoittunutta esimerkiksi adheesion seurauksena tai kompression vaikutuksesta. Adheesiota voi olla rannekanavassa keskihermon ja sormien koukistajajänteiden tai hermon ja poikittaisen nivelsiteen välillä. Hermon venyntyminen voi aiheuttaa väliaikaista tai pysyviä häiriöitä sensorisissa ja motorisissa toiminnoissa. (Wilgis ja Murphy 1986, Totten ja Hunter 1991, Szapo ym. 1994.) Jopa pieni hermon venyntyminen saattaa tuhota perineuriumia ja vaikuttaa sen läpäisevyyteen, jolloin hermon normaali toiminta häiriintyy. Tutkimuksissa on esitetty, että 15 %:n venytys hermon lepopituudesta aiheuttaa verenkierron häiriötä, mikä taas aiheuttaa hermon johtumishäiriötä. Keskihermon vetolujuudeksi on esitetty 20 – 50 kg, mutta merkittäviä tuhoja tapahtuu jo ennen kuin hermo katkeaa. (Totten ja Hunter 1991.)

### **3.2 Rannekanavaoireyhtymän oireet ja tutkiminen**

Pinneoireet voivat kehittyä monella eri tavoin. Ne voivat alkaa äkillisesti tai kehittyä vähitellen kuukausien kuluessa. Tuntohermoon kohdistuva puristus aiheuttaa kipua puristuskohdassa ja tuntohäiriöitä keskihermon hermottamalle alueelle. Motoriseen hermoon puristus aiheuttaa lihasten toiminnan heikkoutta, atrofiaa ja jopa halvauksen hermotusalueelle. (Baxter-Petralia 1990, Vastamäki 2000.)

Keskihermo sisältää pääosin tuntosäikeitä ranteen tasolla ja näin ollen rannekanavaoireyhtymäpotilaalla sensoriset oireet edeltävät yleensä motorisia oireita. Oireisiin kuuluvat: 1) kipu, etenkin öisin 2) käden pinsettioitteen ja puristusvoiman heikkeneminen 3) tuntohäiriöt peukalossa, etu- ja keskisormessa sekä nimettömän sormen radiaalisivulla. Joskus voi esiintyä proksimaalisesti säteilevää kipua aina olkapäähän asti. Pitkäaikaisen kompression seurauksena voidaan havaita thenarilihasten atrofiaa ja peukalon oppositioliikkeen puuttuminen. Alussa oireet esiintyvät yleensä öisin. Kun hermo ärsyyntyy kroonisesti, niin oireet jatkuvat päivällä ja voivat muuttua jatkuviksi. (Phalen 1972, Baxter-Petralia 1990, Totten ja Hunter 1991, Aiello 1993; Viikari-Juntura 1993, Vastamäki 2000.) Oireena voi olla myös sormien jäykkyys aamulla, mikä voi olla seurausta sormen koukistajajänteiden synoviaalikalvojen turvotuksesta (Totten ja Hunter 1991). Erotusdiagnostisesti huomioitavaa on, ettei rannekanavaoireyhtymäpotilaalla koskaan puudu pikkusormi (Phalen 1972). Ran-

nekanavaoireyhtymäpotilailla esiintyy myös sudomotorisia oireita, kuten epänormaalia hi-koilua (Baxter-Petralia 1990).

Huolellinen anamneesi oireista, hoidoista ja viime aikaisista oireiden muutoksista antaa perustan diagnostiikalle. Diagnostisesti on tärkeä testata mahdollisimman huolellisesti keskihermon toiminnot käden alueelta. (Phalen 1972, Spinner ym. 1989, Viikari-Juntura 1993, Omer ja Bell-Krotoski 1998; Wright 1998.) Testaukset kannattaa tehdä molempiin käsiin (Baxter-Petralia 1990, Tubiana ym. 1996). Vaikeissa pinnetiloissa diagnosointi on yleensä helppoa, mutta lieviä oireita aiheuttavassa syndroomassa se voi olla vaikeaa. Väärä diagnoosi voi olla esimerkiksi silloin, kun pinne on hermon proksimaalisessa osassa tai kyseessä on kaksoispinne, niin sanottu Double Crush -syndrooma. (Totten ja Hunter 1991, Vastamäki 2000.)

Kaikilta rannekanavaoireyhtymäpotilailta ei löydy samoja oireita ja löydöksiä. Phalenin testi on positiivinen noin 80 %:lla potilaista. Testissä ranteet pidetään 60 sekunnin ajan koukussa ja oireet ilmestyvät keskihermon hermottamalle alueelle. Tässä asennossa keskihermo on puristuksessa poikittaisen nivelsiteen ja sormien koukistajajänteiden välissä. Myös Tinellin hermon koputustesti on usein positiivinen. (Phalen 1972, Audicino ja Dupyu 1990, Spinner 1990, Totten ja Hunter 1991, Prendergast Lauckhardt 1998; Rozmaryn ym. 1998.)

Diagnoosin tai oireiden selvittämiseksi löytyy erilaisia mittareita. Sensoristen muutosten testaaminen on rannekanavaoireyhtymässä tärkeää. Tuntohäiriöiden testaukseen käytetään sekä kahdenpisteen erotusmittausta että Semmes-Weinstein monofilamentti mittaustelmää ja vibraatiotunnon testausta. Semmes-Weinstein testiä pidetään kaikkein objektiivisimpana ja luotettavimpana järjestelmänä tunnon testaukseen. (Baxter-Petralia 1990; Callahan 1990; Bell-Krotoski 1990, Totten ja Hunter 1991, Prendergast Lauckhardt 1998; Rozmaryn ym. 1998.) Puristusvoiman arvioimiseen on hyvä Jamar-dynamometri ja nipistysvoiman mittaukseen Pinch-mittari (Mathiowetz ym. 1984, Audicino ja Dupyu 1990; Fess 1990, Casanova 1992). Myös manuaalinen lihastestaus on käyttökelpoinen voiman arvioimiseen avainlihaksissa. Kivun selvittämiseen voi käyttää esimerkiksi kipupiiroksia tai kipujanaa. Koordinaation testaukseen löytyy erilaisia mittaustelmää, kuten Nine Hole Peg ja Pickup testit. Pitkittyneen oireiston tilan arvioimiseen soveltuu myös Valpar-

testistö. (Jensen ym. 1986, Baxter-Petralia 1990, Omer ja Bell-Krotoski 1998.) Taulukkoon 1 on koottu rannekanavaoireyhtymäpotilaan tyypillisimmät kliinisen kuvan selvittämiseksi käytettävät mittarit.

**Taulukko 1** Tyypillisimmät mittausmenetelmät rannekanavaoireyhtymäpotilaan oireiden tai hoitotulosten arvioimiseksi (mukaeltu Feuerstein ym. 1999 esittämästä taulukosta)

<b>Mittausmenetelmät</b>	
Kliiniset testit	Kahden pisteen erottelukyky ENMG Semmes- Weinstein Phalenin testi Tinelin testi Thenar-atrofia Kanavan sisäisen paineen mittaus
Subjektiiiviset oireet	Kipu Yliherkkyys Tunnottomuus Pareesi Heikkous Yökipu Hienomotoriikan häiriö
Toiminnallisuus	Puristusvoima Avainote Pinsettiote Liikelaajuus Päivittäiset toiminnot
Työ	Sairauspoissaolot Työnkuva Työskentely kivun kanssa
Psyykinen hyvinvointi	Ahdistuneisuus Masennus Ongelman ratkaisukyky Sairastuvuus
Potilaan tyytyväisyys	Tyytyväisyys hoitoon

Elektrodiagnostiikkaa pidetään hyvänä tutkimusmenetelmänä pinnestilan tunnistamisessa ja pinteiden sijainnin paikallistamisessa (Phalen 1972, Spinner ym. 1989, Totten ja Hunter 1991). Keskihermon johtumisnopeus rannekanavaoireyhtymässä on normaali käsivarressa ja kädessä, kun taas ranteessa se on hidastunut (Tubiana ym. 1996). Vastamäki (2000) pi-

tää ENMG-tutkimusta välttämättömänä, erityisesti johtonopeuden mittausta pinnnetilan yli ja tuloksen vertaamista hermon muiden osien tai vastakkaisen raajan hermon johtonopeuksiin. Lievät pinnnetilat eivät tule esiin ENMG-tutkimuksessa. (Puusa 2000.) ENMG-löydös voi olla negatiivinen jopa 20 % rannekanavaoireyhtymässä (Avikainen 1998).

## 4. RANNEKANAVAOIREYHTYMÄN FYSIOTERAPIA

Rannekanavaoireyhtymä potilaan konservatiiviseksi fysioterapiaksi suositellaan lastahoittoa, kylmäpakkausta, käden kohoasentoa, vaihtokylpyjä, manuaalista terapiaa sekä hermon- ja jänteen liu'utusharjoituksia (Baxter-Petralia 1990, Brody 1999; Rozmaryn 1998, Vastamäki 2000). Myös oireyhtymän syy - seuraustekijöihin voidaan vaikuttaa fysioterapialla (Kisner ja Colby 1996, Brody 1999).

### 4.1 Lastahoito

Lastahoidon vaikutuksena pidetään sitä, että ranteen ollessa neutraaliasennossa rannekanavan paine on vähäisempi kuin ranteen ollessa koukistettuna tai ääriojennuksessa. Lastaa suositellaan pidettäväksi erityisesti yöllä. Oireiden pitäisi helpottua viikon tai kahden kuluessa. (Kessler 1983, Kisner ja Colby 1996, Brody 1999.) Ranteen asennoksi lastahoidossa suositukset vaihtelevat kahden asteen fleksiosta (Roslyn 1999) 20 asteen ekstensioon (Baxter-Petralia 1990).

Lastahoidon vaikutusta rannekanavaoireyhtymän hoidossa on tutkittu verrattuna aktiiviseen harjoitteluun (Cook ym. 1995), ranteen lastoitusta kahteen eri asentoon (Burke ym. 1994), lastahoittoa on verrattu hoitoon ilman lastahoittoa (Luchetti ym. 1994), ainoastaan lastahoittoa saaneita (Kruger ym. 1991) ja avoimen operaation jälkeistä lastahoittoa on verrattu kahden päivän sidoshoittoon (Bury ym. 1995). Myös joogaan perustuvaa harjoittelua on verrattu lastahoittoon (Garfinkel ym. 1998). Finsen ym. (1999) tutkivat leikkauksen jälkeisen lastoituksen hyödyllisyyttä randomisoidulla tutkimuksella. Tutkimuksessa vertailtiin immobilisoidun ja mobilisoidun ryhmien välisiä eroja hoitotuloksissa. Kipu ja voimamittaukset tehtiin preoperatiivisesti, kuuden viikon ja kuuden kuukauden kuluttua leikkauksesta. Tutkimuksen mukaan neljän viikon postoperatiivisella lastoituksella ei ole hyötyä hoitotulosten kannalta.



**Taulukko 2** Lastahoidon vaikutus rannekanavaoireyhtymäpotilaille

Julkaisija	Tutkimus aika	Lastahoito	Tutkimusjoukko	Mittarit	Ryhmien väliset erot
Kaplan ym. 1990	Seuranta-aika vähintään 6kk	Lastahoito ja tulehduskipulääkitys	229 potilasta	Oireet Phalenin testi Tinelin testi	Hoito onnistui 18,4 %:lla
Bury ym. 1995	6 kk	1.ryhmä: 2 viikon lastahoito 2.ryhmä: 2 päivän sidoshoido	26 potilasta (tutkimusjoukko yhteensä 40 potilasta ja 43 rannetta)	Puristusvoima Pinsettiote Potilaiden tyytyväisyys Ranteen liikkuvuus	Ei eroa ryhmien välillä
Cook ym. 1995	6 kk	1.ryhmä: 2 viikon lastahoito, 2. ryhmä: käden liiketerapiaa	25 potilasta (tutkimusjoukko yhteensä 50 potilasta)	Työhön paluu Päivittäisten toimintojen mittari	Lastahoidoa saaneet palasivat hitaammin töihin
Burke ym. 1994	2 kk	1.ryhmä: Las-toitus neutraaliin asentoon 2. ryhmä: Las-toitus 20 asteen ekstensioon	45 potilasta 45 potilasta	Oireiden helpotus ja kesto ENMG	Neutraaliin asentoon parempi
Harter ym. 1993	9 kk	Ennen leikkausta ranteen lastahoito, B-vitamiini ja tulehduskipulääkkeet, injektiot ja ergonomia	265 potilasta	Oireet ENMG	Tutkittavista 29% päätyi leikkaukseen, 71% hoidettiin konservatiivisesti
Finsen ym. 1999	6 kk	1.ryhmä: Lastahoito leikkauksen jälkeen 2.ryhmä: Itsenäinen liiketerapia	Lastaryhmä 37 potilasta Liikkuvuusharjoitteluryhmä 45 potilasta	Puristusote, Pinsettiote Kipu	Ei hyötyä lastahoidosta Vähemmän haava-arkuutta Työhön paluu nopeammin

Bhatia ym. (2000) vertasivat palmaarisen kipsilastan ja joustavan, muhkean pehmustetun sidoksen välistä eroa leikatuilla rannekanavaoireyhtymäpotilaille eivätkä huomanneet las-

tojen välillä mitään eroa. William ym. (2000) puolestaan vertailivat yölastan ja koko vuorokauden pidettävän lastan vaikutusta rannekanavaoireyhtymäpotilaille ja totesivat, että ympäri vuorokauden pidettävä lasta olisi tehokkaampi kuin pelkkä yölasta.

Lastahoidosta tehtyjen tutkimusten perusteella näyttää siltä, ettei lastahoidosta ainakaan yksittäisenä hoitomuotona ole hyötyä rannekanavaoireyhtymäpotilaille. Monien tutkimusten ongelmana on kuitenkin metodologiset ongelmat. Hyviä tuloksia on saatu silloin, kun lastahoitoon on yhdistetty esimerkiksi tulehdusta estävä lääkitys ja/tai potilaan ohjaus (Harter ym. 1993, Destafano ym. 1997). Yhteenveto tutkimuksista on esitetty taulukossa 2.

## **4.2 Manipulatiiviset hoidot**

Mobilisaation ja manipulaation tarkoituksena on korjata nivelen toiminnan häiriö, jossa sen liikkuvuus on heikentynyt. Mobilisaatio on manipulaatiota pehmeämpi menetelmä ja sillä päästään usein samaan hoitotulokseen kuin manipulaatiolla. (Rousi 1997.)

Sucher ja Hinrichs (1998) tutkivat ranteen poikkisiteen venytystä ja manipulointia seitsemällä ruumiilla ja totesivat, että manipuloinnilla voidaan venyttää ranteen poikkisidettä ja lisätä tilaa rannekanavassa. Myös Tal-Akabin ja Rushtonin (2000) tutkimus antaa viitteitä siitä, että osa potilaista voisi hyötyä ranneluiden manipulaatiosta. Myös Bonebrake (1994), Sucher (1994), Valente ja Gibson (1994), Bergmann ym. (1993), Diamon (1989) ja Davis ja Hulbert (1998) ovat tutkineet manuaalisen terapian vaikutusta rannekanavaoireyhtymäpotilaille ja saaneet hyviä tuloksia. Tutkimuksissa käytetyt metodologiset menetelmät ovat kuitenkin puutteellisia. Yhteenveto manipulatiivisista hoidoista on taulukossa 3.

Taulukko 3 Manipulatiivisten hoitojen vaikutus rannekanavaoireyhtymäpotilailla.

Julkaisija	Tutkimusaika	Hoito	Tutkimusjoukko	Mittarit	Ryhmien väliset erot
Bonebrake 1994	6 kk	1.ryhmä: Manuaalinen terapia 2. ryhmä: kontrolli	43 potilasta	Kipu Voima	Terapiaryhmällä paremmat hoitotulokset
Davies ja Hulbert 1998	1,9 kk	Pehmyt kudosten, nivelten ja rangan manuaalinen terapia Kipulääke Ultraääni	91 potilasta	Kyselylomake ENMG	Potilaat tyytyväisiä hoidon tulokseen Hermon johtonopeus parani Sormien tunto parani
Sucher 1994	6 kk	OMT ja omatoiminen manuaalinen venytys CTS ryhmä / CTS kontrolliryhmä	11/4 potilasta	ENMG Kipu Tunnettomuus Heikkous Liikelaajuus	Manipulaatio ryhmällä kivut vähentyivät Tunnettomuus ja heikkous vähentyi Hermon johtonopeus parani
		Oireilevien vapaaehtoisten omatoimiryhmä/ oireeton kontrolliryhmä	20/5 potilasta		
Tal-Akabi ja Rushton 2000	Ei tiedossa	1 ryhmä ei saanut hoitoa 2.ryhmä ranneluiden mobilisaatio 3. ryhmä hermon mobilisaatio	7 potilasta 7 potilasta 7 potilasta	Ranteen liikkuvuus Kipu Ylävartalon testit	Molemmissa manuaalista hoitoa saaneista ryhmissä parantumista

### 4.3 Ultraäänihoito

Ultraäänen terapeuttista vaikutusta perustellaan sen biofysiologisilla vaikutuksilla. Ultraäänellä on sekä termisiä että ei-termisiä vaikutuksia. Ultraäänestä ja sen vaikuttavuudesta on tehty paljon tutkimuksia, joissa osassa ei ole voitu osoittaa ultraäänen parantavaa vaikutusta. (Airaksinen ym. 1997, Cameron 1999.)

Ultraäänen vaikuttavuudesta yksittäisenä hoitomuotona rannekanavaoireyhtymän hoidossa ei ole tieteellistä näyttöä. Oztaz ym. (1998) tutkivat ultraäänen vaikutusta rannekanavaoi-

reyhtymäpotilaille kolmella ryhmällä. Yhdeksän henkilön ryhmä sai plasebohoitoa, seitsemän henkilön ryhmä sai 1,5 W<sup>2</sup>:lla ja yhdeksän tutkittavan ryhmä 0.8 W<sup>2</sup>:lla. Hoitoaika oli kaikilla 5 minuuttia. Ultraäänihoito antoi samanlaisen hoitotuloksen kuin plasebohoito. Molemmissa ryhmissä potilaiden oireet helpottuivat. Ebenbichlerin ym. (1998) kaksois-sokkotutkimuksessa koe- ja kontrolliryhmät eivät tieneet saivatko he hoitoa vai eivät. Myöskään hoidon antaja ei tiennyt, oliko hoito plaseboa vai ultraääntä. Tulokset osoittivat, että ultraääni vähensi kipua ja lisäsi puristusvoimaa 68 %:lla koehenkilöistä. ENMG:ssä eli hermonjohtumisnopeudessa ei ollut merkitsevää eroa. Hoidon vaikutukset olivat oireidenkin osalta lyhytaikaisia. Yhteenveto ultraäänihoidosta rannekanavaoireyhtymän hoidossa on esitetty taulukossa 4.

**Taulukko 4** Ultraäänihoidon vaikutus rannekanavaoireyhtymä potilailla

Julkaisija	Tutkimusaika	Ultraäänihoito	Tutkimusjoukko	Mittarit	Ryhmien väliset erot
Oztas ym. 1998	Kaksi viikkoa	ryhmä: 1,5W/cm <sup>2</sup> ryhmä: 30,8 W/cm <sup>2</sup> ryhmä: 3.0,0 W/cm <sup>2</sup>	7 potilasta 9 potilasta 9 potilasta	ENMG Kipu	Kaikissa ryhmissä parannusta
Ebenbichler ym. 1998	6 kk	ryhmä: 1 MHz, 1,0W/cm <sup>2</sup> , 15 min ryhmä 2: plasebo	34 potilasta 34 potilasta	ENMG Kipu Puristusvoima	Ultraääniryhmässä lyhytaikainen hoitovaikutus

#### 4.4 Terapeuttinen harjoittelu

Mälkiä ja Asola-Myllynen (1997) ovat määritelleet terapeuttisen harjoittelun tarkoittavan aktiivisten ja toiminnallisten menetelmien käyttöä, joiden avulla pyritään korjaamaan tai ehkäisemään vauriota, lieventämään toiminnallisia rajoituksia, minimoimaan tai ehkäisemään toiminnan vajavuutta. Terapeuttinen harjoittelu on fysioterapeutin yksilöllisesti potilaalleen suunnittelemaa harjoittelua.

Rannekanavaoireyhtymäpotilaan terapiaksi esitetään kuuluvaksi vahvistavia harjoituksia, venytyksiä, jänteen- ja hermon liu'utusharjoituksia sekä pumppaavia käden liikkeitä. Tärkeänä pidetään myös käden optimaalista kuormitusta ja ergonomiaa. Jos tiedetään, että taustalla on inflammaatio, niin silloin ei suositella käden vastustettuja harjoituksia. Liikete-

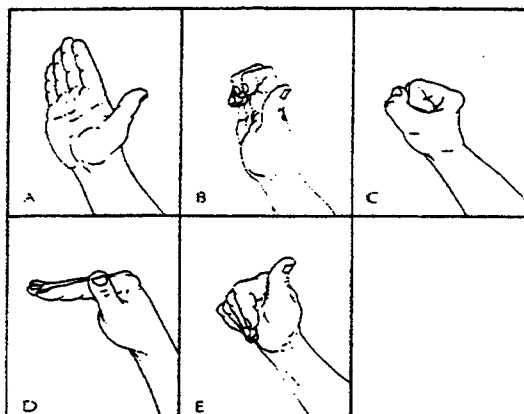
rapiaa suositellaan osaksi muuta konservatiivista hoitoa, kuten anti-inflammatorista lääkitystä, kylmähoitoa, vaihtokylpyjä ja lymfahoitoa. (Baxter-Petralia 1990, Brody 1999, Roslyn 1999.)

Provinciali ym. (2000) testasivat terapian vaikutusta sadalla ranneleikatulla. Tutkimuksessa oli sekä koe- että kontrolliryhmä. Terapia sisälsi käden palmaarifaskian venyttelyä, leikkausarven hierontaa, vahvistavia harjoituksia peukalon loitontajalle ja opponentille sekä puristus- ja nyrkistysharjoituksia hermon liu'uttamiseksi. Koehenkilöt suorittivat kahden viikon aikana yhteensä kymmenen kertaa tunnin kestäviä harjoituskertoja. Lisäksi kädelle annettiin sensorisia ärsykeitä. Kolmen kuukauden aikajaksolla koeryhmä sai parempia tuloksia, mutta tulokset olivat vain lyhytaikaisia. Kuitenkin koeryhmäläiset palasivat kontrolliryhmää nopeammin töihin.

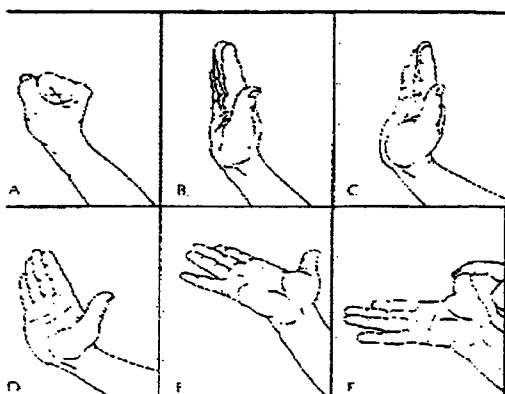
Garfinkel ym. (1998) ovat tutkineet joogaan perustuvien harjoitusten vaikutusta rannekanavaoireyhtymä potilaille. Tutkimus oli randomisoitu ja kontrolloitu yksöissokkotutkimus. Ryhmässä koehenkilöt suorittivat 11 joogaan perustuvaa asentoa mukaan lukien rentoutumisharjoitus kahdesti viikossa kahdeksan viikon ajan. Tarkoituksena oli vahvistaa, venyttää ja lisätä tasapainoa kehon yläosassa. Kontrolliryhmän potilaille tarjottiin lastahoittoa. Koeryhmän potilailla oli merkitsevästi parannusta puristusvoimassa ( $p=0.009$ ) sekä kivun vähentymisessä ( $p=0.02$ ), mutta kontrolliryhmällä ei havaittu merkitsevää parannusta. Myös Phalenin testissä oli koeryhmällä merkitsevä muutos, mutta unihäiriöihin, Tinel'n testiin eikä johtumisnopeuksiin saatu merkitseviä muutoksia. Tutkijat totesivat, että joogaan perustuva hoito oli paljon tehokkaampaa kuin ranteen lastoittaminen tai se, ettei potilas saanut hoitoa lainkaan.

Rozmaryn ym. (1998) tutkimuksen mukaan hermon ja jänteen liu'utusharjoituksilla voidaan vähentää leikkausta tarvitsevien potilaiden määrää. Jänteen liu'utusharjoituksissa sormet koukistetaan viiteen eri asentoon. (Kuva 2) Hermon liu'utusharjoituksissa keskiermoa mobilisoidaan kuudella ranteen ja sormien eri asennolla. Jokainen asento pidetään 7 sekuntia ja jokaista harjoitusta toistetaan 5 kertaa, 3 - 5 kertaa päivässä (Kuva 3). Kontrolliryhmään kuuluvat saivat perinteistä konservatiivista hoitoa. Koeryhmään kuuluvat tekivät lisäksi jänteen ja hermon liu'utusharjoituksia. Interventio kesti keskimäärin 4 kuukautta. Konservatiivista hoitoa saaneista potilaista 71.2 % tarvitsi leikkaushoitoa ja myö-

hemmin leikattiin niistä potilaista, jotka suorittivat jänteen ja hermon liu'utusharjoituksia ainoastaan 43 %.



**Kuva 2.** Viisi erilaista asentoa, missä sormet ovat jänteen liu'utus harjoituksissa: A) suorana; B) koukussa; C) nyrkissä; D) "tabletop"; ja E) puolinyrkki. (Rozmaryn ym. 1998.)



**Kuva 3** Kuusi asentoa, jotka mobilisoivat keskihermoa. A) Ranne on neutraalissa asennossa, sormet ja peukalo ovat koukussa. B) Ranne on neutraalissa asennossa, sormet ja peukalo on ojennettuna. C) Ranne ja sormet on ojennettuna, peukalo on neutraalissa asennossa. D) Ranne, sormet ja peukalo ovat ojennettuna. E) Ranne, sormet ja peukalo ovat ojennettuna, kyynärvarsi on supinaatiossa. F) Ranne, sormet ja peukalo ovat ojennettuna, kyynärvarsi on supinaatiossa, toisella kädellä kevyesti venytetään peukaloa. (Rozmaryn ym. 1998.)

Seradge ym. (1993) tutkivat ranteen ja sormien aktiivisten liikeharjoitusten vaikutusta rannekanavan paineeseen. Mittaukset tehtiin suorana paineen mittauksena rannekanavasta 102 koehenkilölle, joista 72 oli rannekanavaoireyhtymää sairastavaa, ja 21 mitattavaa muodostivat kontrolliryhmän. Ranteen ja sormien harjoituksia tehtiin 1 minuutin ajan kerran tunnissa. Tutkijat totesivat mittauksissaan, että harjoitukset laskivat painetta merkitsevästi mi-

nuutin kuluttua harjoituksista, ja paine pysyi lepopaineen alapuolella koko 15 minuutin seuranta-ajan. Tutkijat suosittelivat konservatiiviseksi hoidoksi 1 minuutin ajan kerran tunnissa tehtäviä aktiivisia ranteen ja käden harjoituksia. Yhteenveto terapeuttisesta harjoittelusta rannekanavaoireyhtymäpotilaan hoidossa on esitetty taulukossa 5.

**Taulukko 5** Terapeuttisen harjoittelun vaikutus rannekanavaoireyhtymäpotilailla

Julkaisija	Tutkimusaika	Liikehoito	Tutkimusjoukko	Mittarit	Ryhmien väliset erot
Seradge ym. 1993	Ei tiedossa	Kevyt liiketerapia	92 koehenkilöä	Painemittaus	Rannekanavan paine laski koehenkilöillä
Rozmaryn ym. 1998	4kk (23kk)	1.ryhmä: konservatiivinen hoito ja hermon liu'utusharjoitukset 2.ryhmä: konservatiivinen hoito	93 potilasta 104 potilasta	Phalenin testi Tinelin testi Tuntotestaus	43% operoitiin 71% operoitiin
Garfinkel ym. 1998	1v	1.ryhmä: joogaan perustuva harjoittelu 2. ryhmä: lastahoito tai ei hoitoa lainkaan	22 potilasta 20 potilasta	Puristusvoima Kipu Yöuni Phalenin testi Tinelin testi ENMG	Jooga ryhmällä selvää parannusta kivussa, puristusvoimassa ja Phalenin testissä
Provinciali ym. 2000	3kk	1.ryhmä: terapia ja ohjattu harjoittelu 2.ryhmä: omatoiminen harjoittelu	50 potilasta 50 potilasta	Kyselylomake Nine-hole peg testi Jebsen-Taylor testi	Ei huomattavaa eroa ryhmien välillä. Terapia ryhmä palasi aikaisemmin töihin
Todnem ja Lundemo 2000	1,5 v	Keskihermon toipuminen leikkauksen jälkeen verrattuna ei-leikattuihin	Oper. (70-89 v) n=16 Oper. (30-69 v) n=83 Ei-oper (25-83 v) n=52	ENMG	Ei eroa ikäryhmien välillä Oireet helpotui operoiduilla paremmin
Weitbrecht ym. 1995	9 kk	1.ryhmä. postoperatiivinen fysioterapeutin ohjaama harjoittelu 2. ryhmä. ei fysioterapiaa	32 potilasta 65 potilasta	ENMG Puristusvoima Tunto Kipu	Ryhmien välillä ei eroa.

## 5. RANNEKANAVAOIREYHTYMÄN LEIKKAUSHOITO

Rannekanavaoireyhtymän ensisijainen hoito on konservatiivinen. Konservatiivista hoitoa suositellaan 8 – 12 viikkoa ellei kyseessä ole akuutin trauman aiheuttama pinne. Mikäli hoito ei auta tai kädessä esiintyy halvausoireita, vapautetaan hermo kirurgisesti. Hermonpinne varmistetaan ENMG-tutkimuksella. Hoidon ja kirurgian tavoitteena on vähentää hermoon kohdistuvaa puristusta rannekanavassa. Jos ennen operaatiota on jo tapahtunut huomattavia hermovaurioita, paranemisprosessi on hidasta, eivätkä oireet välttämättä poistu kokonaan. (Spinner ym. 1989, Spinner 1990, Totten ja Hunter 1991, Aiello 1993, Vastamäki 2000.)

### 5.1 Leikkaushoidon tulokset

Rannekanavaoireyhtymän operaatio on yksinkertainen, mutta ei täysin riskitön. Väärä diagnoosi voi johtaa pahempaan kiputilaan esimerkiksi ”double crush –syndroomassa”. Hermo voi myös vaurioitua leikkauksessa. (Kulick ym. 1986, Vastamäki 2000.) Leikkauksen jälkeinen merkittävä ongelma on adheesion muodostuminen. Potilaan arvenmuodostustaipumus voi olla suuri ja arpi saattaa puristaa hermoa. (Baxter-Petralia 1990, Szapo ym. 1994.)

Rannekanavaoireyhtymän operaatioissa on lukuisia avaustekniikoita. Viimeaikoina ovat yleistyneet ja kehittyneet endoskooppiset toimenpiteet. Avoimissa operaatioissa viilto on pienentynyt. Välttyäkseen komplikaatioilta kirurgin täytyy olla hyvin selvillä paitsi normaalista anatomiasta niin myös anatomisista variaatioista, joita kynnär- ja keskihermossa voi olla. (Kozin 1998; Pirela-Gruz 1998.) Keskihermo voi kulkea rannekanavassa eri tavoin. Kozin (1998) tutki 100 vainajalla hermon kulkua ja totesi kolme eri variaatiota. Keskihermo kulkee poikittaisen rannesiteen läpi 7 %:lla, poikittaisen nivelsiteen distaalipuolel-



ta fascian läpi 74 %:lla ja poikittaisen nivelsiteen distaalipuolelta, mutta ei fasciassa 19:%:lla tutkituista.

Leikkaustulokset ovat yleensä hyvät, jos leikkaus on tehty ajoissa. Tunto ja motoriikka paranevat 90 – 95 %:lla potilaista, jotka on hoidettu operatiivisesti. (Spinner ym. 1989.) Phalen (1972) totesi operoitujen potilaiden (n=235) kuuden kuukauden seurantatutkimuksessa, ettei operaation jälkeen saavutettu täydellistä tunnon palautumista eikä thenarlihasten voimaa. Kulick ym. (1986) analysoivat retrospektiivisessä tutkimuksessaan rannekanavaoireyhtymän leikkaustuloksia (n=100) keskimäärin neljän vuoden ajalta. Kuukauden kuluttua leikkauksesta jatkuvaa kipua ja/tai puutumista oli 39 potilaalla, kuuden kuukauden kuluttua 15 potilaalla, ja neljän vuoden kuluttua 25 potilaalla oli jatkuvia oireita.

## 5.2 Leikkauksen jälkeinen fysioterapia

Olellainen osa leikkaushoitoa on sen jälkihoito (Phalen 1972, Spinner 1990, Baxter-Petralia 1990, Aiello 1993). Leikkauksen jälkeen on tärkeä ehkäistä ja poistaa turvotusta, ehkäistä adheesion muodostumista sekä pyrkiä kevyeen käden kuormittamiseen. Erilaisia terapioita ja lastoitusta on suositeltu leikkauksen jälkeen perehtymättä keskihermon normaaliin mekanismiin. Esimerkiksi pitkäkestoinen lastoitus voi olla haitallinen operaation jälkeen, koska se ehkäisee keskihermon liikettä. (Szapo ym. 1994.) Butlerin (1991) mukaan hermo pitäisi mobilisoida niin pian kuin mahdollista.

Totten ja Hunter (1991) ovat suunnitelleet leikkauksen jälkeisen keskihermon liu'utus-harjoitukset, jonka tarkoituksena on ehkäistä adheesiota ja edistää keskihermon kulkua rannekanavassa. Harjoituksissa keskihermo mobilisoidaan kuudella ranteen ja sormien asennolla. Jokainen asento pidetään 7 sekuntia ja toistetaan 5 kertaa päivässä. Keskihermon liu'utusohjelma voidaan aloittaa operaation jälkeen ja edetä asteittain oireettomuuden mukaan. Kun potilaat edistyvät distaalisisissa hermon liu'utusharjoituksissa ohjelmaan voidaan lisätä brachiaalipleksuksen liu'utusharjoitukset, jotta yläraajassa saavutettaisiin täysi keskihermon liike.

Hermon liu'utusharjoitusten lisäksi adheesio­n muodostumista estetään jän­teen liu'utusharjoituksilla. Harjoituksissa sormet koukistetaan viiteen eri asentoon: suoraksi, koukkuun, nyrkkiin, puolinyrkkiin ja rystyset koukkuun IP-nivelet suorana. Lisäksi voidaan tehdä peukalon koukistusliike erikseen. (Baxter-Petralia 1990, Totten ja Hunter 1991, Rozmaryn ym. 1998.) Tutkimusten mukaan näyttäisi siltä, että pelkkä sormien aktiivinen liike on tehokas adheesio­n muodostumisen estämiseksi. Sormien aktiivinen ojentajalihas­ten käyttö edistää passiivista keskihermon ja sormien koukistajajän­teiden liukumista. (Szapo 1994.) Jän­teen ja hermon liu'utusharjoituksilla maksimoidaan keskihermon kulku ran­nekanavassa sormien koukistajajän­teisiin ja ympäröiviin kudoksiin nähden. Harjoitusten vaikutuksesta adheesio­n muodostus vähenee ja rakenteiden uudelleen muotoutuminen pa­rempaan järjestykseen paranee rannekanavan sisällä. Maksimaalinen paine poikittaisen rannesiteen alla kohdistuu hermon eri kohtiin, kun hermoa liikutellaan sen koko liikealu­eella. Tämä niin sanottu ”milking effect” saattaa lisätä veren paluuta keskihermosta vähen­täen turvotusta. (Rozmaryn ym. 1998.)

## 6. OIREIDEN KARTOITUS KYSELYLOMAKKEELLA

Haluttaessa tietoa jonkin ilmiön laajuudesta ja voimakkuudesta käytetään standardoituja mittareita, esimerkiksi standardoituja kyselylomakkeita. (Hirsjärvi ja Hurme 2000.) Tutkimuksen reliabiliteetti tarkoittaa tutkimuksen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia, sekä saatujen tulosten toistettavuutta. Tutkimuksen luotettavuus määritellään osittain siitä, kuinka hyvin otos kuvaa perusjoukkoa. (Nummenmaa ym. 1997, Hirsjärvi ym. 2000; Hirsjärvi ja Hurme 2000.) Mittarin validiteetilla tarkoitetaan mittarin kykyä mitata mitattavaa asiaa ja vastata tutkimuskysymyksiin (Vehviläinen-Julkunen 1997, Nummenmaa ym. 1997, Hirsjärvi ja Hurme 2000). Tarkalla käsiteanalyysillä tarkennetaan tutkimuksen luotettavuutta ja näin päästään siihen, että tutkitaan sitä mitä on aiottu tutkia (Hirsjärvi ja Hurme 2000). Käytettäessä kyselylomaketta mittarina on huomioitava, että vastaajat saattavat käsittää kysymykset aivan toisin kuin tutkija on ne ajatellut (Hirsjärvi ym. 2000). Kyselylomakkeen luotettavuutta voidaan testata myös uusintakyselyllä. Ideaalisena voitaneen pitää kahden viikon aikana tapahtuvaa uusintatestiä. (Metsämuuronen 2000.) Lisäksi mitattaessa oireita, vastanneiden kokemat subjektiiviset oireet voivat muuttua lyhyelläkin aikavälillä.

Rannekanavaoireyhtymäpotilaille on kehitelty kyselyyn perustuvia tulostittareita, joilla voi mitata hoidon vaikuttavuutta (Levine ym.1993, Amadio ym.1996, Alderson ja McCall 1999, Provinciali ym. 2000). Amadio ym. (1996) vertailivat Levinen, SF-36 (lyhyt terveyspalvelitys) ja AIMS2 (arthriitin vaikutus) asteikkoja. Tutkimuksessa selvitettiin mittareiden kykyä mitata yläraajan toimintakykyä rannekanavaoireyhtymä-leikkauspotilailla. Tuloksena oli, että vaikka terveyspalvelitys antaa tarkkaa tietoa vammasta, niin oirespesifimittari (Levinen asteikko) on sensitiivisempi mittaamaan muutokset rannekanavaoireyhtymäpotilailla. (Amadio ym. 1996.) Oireet ja toimintakyvyn heikkeneminen ovat pääasialliset syyt miksi ihmiset tulevat hoitoihin. Näin ollen niiden pitäisi myös olla hoidon tulosten arviointikriteereitä. Myös tutkijan ”harha” esiintyy usein tutkittaessa hoidon tuloksia perinteisillä mittareilla. (Levine ym.1993, Viitanen 1997.) Oireiden vaikutusta päivittäisiin toimintoihin voidaan mitata Boston Carpal tunnel questionnaire-mittarilla (Provinciali ym. 2000).

## 7. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Rannekanavaoireyhtymä potilaiden hoitoa ja fysioterapiaa on tutkittu Suomessa vähän. Tutkimusten mukaan osalle rannekanavaoireyhtymäpotilaista jää oireita leikkauksen jälkeen. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää kuinka monelle rannekanavaoireyhtymää sairastavalle potilaalle jää subjektiivisesti hoitoa vaativia oireita leikkauksen jälkeen ja minkä verran potilaat ovat saaneet fysioterapiaa.

Tutkimusongelmat:

1. Missä määrin rannekanavaoireyhtymää sairastaville potilaille on jäänyt haittaavia oireita leikkauksen jälkeen?
2. Minkä verran rannekanavaoireyhtymä leikkauspotilaat ovat saaneet fysioterapiaa ennen ja jälkeen leikkauksen ja onko saadulla fysioterapialla yhteyttä koettuihin oireisiin?
3. Löytyykö yhteyttä leikkauksesta kuluneen ajan ja potilaiden subjektiivisten oireiden välillä?

## 8. TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄT

### 8.1 Tutkimuksen kohderyhmä ja aineiston keruu

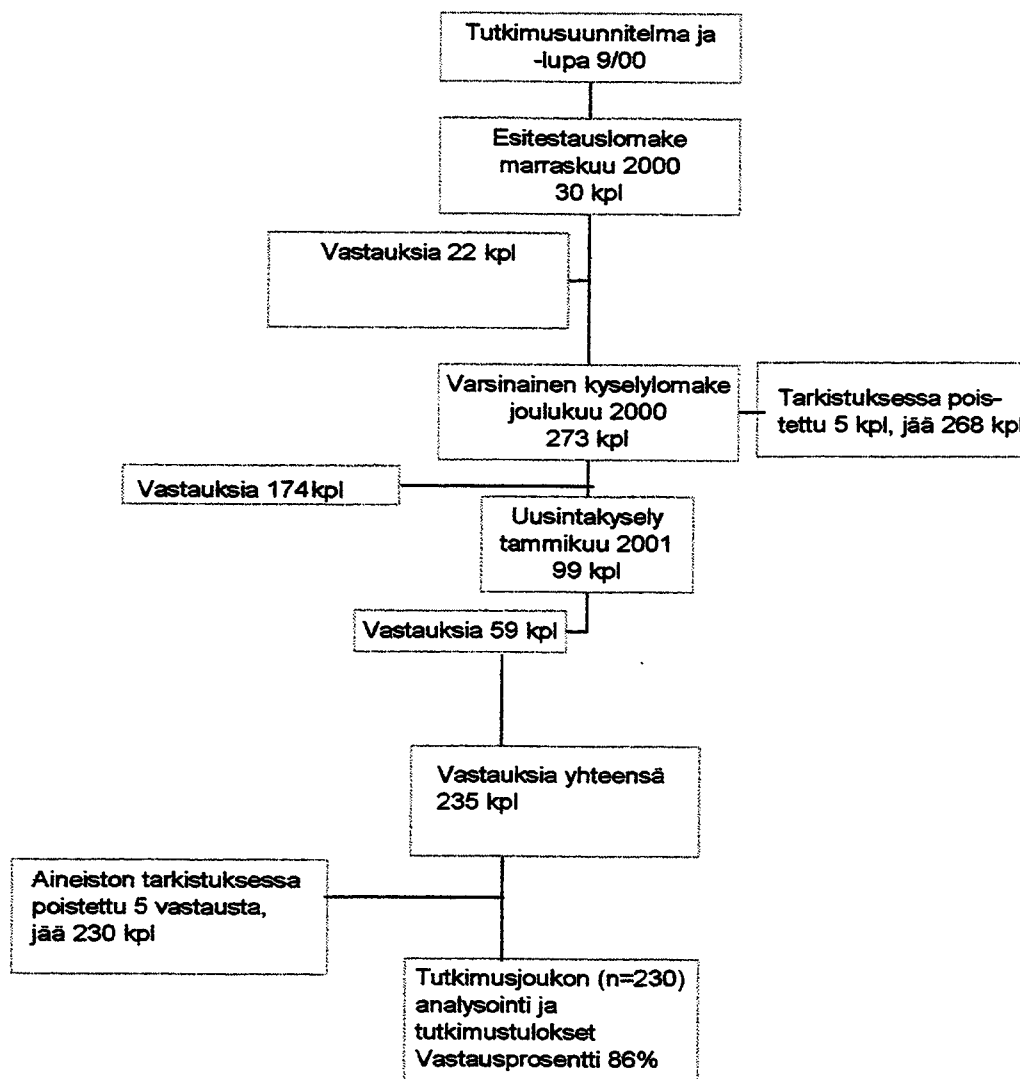
Tutkimuksen kohderyhmänä on rannekanavan avoimella leikkausmenetelmällä leikatut 18-65 -vuotiaat potilaat Keski-Suomen keskussairaalan kirurgisella- tai lyhytkirurgisella osastolla. Tutkimus on luonteeltaan retrospektiivinen ja kvantitatiivinen. Aineiston hankinta on tehty kyselytutkimuksena joulukuun 2000 ja tammikuun 2001 välisenä aikana. Otoksen koko on 268 kirurgista potilasta, jotka on operoitu vuoden 1999 ja marraskuun 2000 välillä.

Rannekanavaoireyhtymäpotilaan hoitokäytäntöä Keski-Suomen keskussairaalassa selvitettiin haastattelemalla toimenpideyksikön hoitohenkilökuntaa. Potilaat saavat etukäteen kotiin leikkauksesta kutsukirjeen, joka sisältää esitietolomakkeen paikallisuudutuksessa tehtävää toimenpidettä varten. Toimenpide tehdään yleensä paikallisuudutuksessa ja leikkaus tehdään avoimena leikkauksena. Potilaan hoito etenee tällä hetkellä käytössä olevan Hoitokertomus-kaavakkeen mukaisesti. (Liite 1) Toimenpiteen jälkeen potilaat saavat haavanhoito-ohjeet (Liite 2) ja ohjeet harjoituksista (Liite 3). Sairausloman pituus vaihtelee kolmesta neljään viikkoon. Tikit potilaat poistattavat terveyskeskuksessa. Jos potilaille tulee ongelmia leikattuun käteen, he ottavat yhteyttä terveyskeskukseen. (Järvilä ja Räisänen 2001.)

Potilaat, joille kyselylomake on lähetetty, on valittu tietokoneen antaman järjestyksen mukaan. Potilaat ovat järjestäytyneet tietokoneistalle syntymäpäivän ja -vuoden mukaan. Yli kaksi vuotta ja alle kaksi kuukautta sitten leikatut potilaat rajattiin tutkimuksen ulkopuolelle, samoin potilaat, jotka olivat syntyneet ennen vuotta 1936 tai vuoden 1982 jälkeen. Ensimmäinen kysely laitettiin joulukuussa 273:lle tutkittavalle, joista kyselylomakkeen palautti täytettynä 174 potilasta tammikuussa 2001. Vastausprosentti oli 64%, minkä vuoksi uusintakysely on tehty tammikuussa 2001 ei-vastanneille, yhteensä 99 lomaketta.

Tähän kyselyyn vastasi 59 kappaletta kirjeen saaneista. Vastauksia maaliskuuhun 2001 mennessä oli yhteensä 230 kappaletta. Vastausprosentti on siten 86%. (Kaavio 1) Tutkimusjoukon potilaskertomuksista selvitettiin ENMG, leikkausjonoon asettamispäivämäärä, leikkauspäivämäärä, leikattu käsi ja aiemmat leikkaukset samaan käteen.

Kaavio 1 Tutkimuksen kulku



## 8.2 Tutkimuksessa käytetty kyselylomake ja sen toimivuus

Tutkimuksessa käytettävä mittari on tätä tutkimusta varten suunniteltu subjektiivinen kyselylomake, joka kehiteltiin niin, että se kartoittaa leikattujen rannekanavaoireyhtymä potilaiden oireita. Mittarin osio, jolla kartoitettiin henkilötietoja on laadittu aikaisempaa Kes-

ki-Suomen keskussairaalan käyttämää henkilötietolomaketta hyödyntäen. (Liite 4) Kyselylomakkeella (Liite 5) on tarkoitus selvittää potilaiden oireita ennen ja jälkeen rannekanavaleikkauksen, yläraajan toiminnallisuutta leikkauksen jälkeen (kysymykset 1-9) sekä potilaan mahdollisesti saamaa fysioterapian määrää (kysymykset 10-11). Kyselylomakkeessa kartoitetaan myös tutkittavien työtilannetta ja sairauslomia ennen ja jälkeen leikkausta. Ammatit on luokiteltu työkuormittavuuden mukaan käyttäen apuna MET-luokitusta (Liite 6). Lisäksi selvitettiin tutkittavilla olevia sairauksia, jotka vaikuttavat rannekanavaoireyhtymän esiintymiseen. Varsinaisen lomakkeen on tarkoitus poissulkea tiettyjä sairauksia omaavia potilaita mahdollista koasetelmaa varten. Osia kysymyksiä täydennetään avoimilla kysymyksillä.

Tutkimuksessa käytetyn kyselylomakkeen toimivuutta testattiin esitutkimuksella. Tarkoituksena oli selvittää, kuinka helppoa ja loogista kyselylomakkeen täyttö on, sekä jääkö testauslomakkeesta tiettyjä kohtia täyttämättä tai täytetäänkö kysymykset puutteellisesti. Kyselytutkimus postitettiin kahdelle vastanneelle uudestaan noin kuukauden päästä ensimmäisestä kyselystä, yhdelle miehelle ja yhdelle naiselle. Vastaukset eivät poikenneet eri kerroilla.

Potilaspapereista tarkistettiin leikkausdiagnoosi ja leikkauspäivämäärä sekä kirjattiin leikkausjonoon asettamispäivämäärä, ENMG tutkimus, leikattu ranne ja aikaisemmat leikkaukset samaan käteen. Lisäksi on tehty huomioita, joita voidaan myöhemmin käyttää hyödyksi, jos tuloksissa esiintyy jotain poikkeavaa. Potilaan papereista saadaan objektiivista tietoa leikkauspotilaan hoitoon kuuluvista asioista.

### **8.3 Aineiston analyysi**

Aineiston käsittelyssä on käytetty SPSS Windows -tilasto-ohjelmaa. Muuttujia on luokiteltu 47 kyselylomakkeen osalta ja 5 muuttujaa potilaspapereista. Aineiston tiivistämiseksi on käytetty frekvenssejä, keskiarvoja ja hajontoja. Muuttujien välisiä korrelaatioita on analysoitu Spearmanin ja Pearsonin testillä.  $X^2$  -riippumattomuustestillä analysoitiin oireiden ja

leikkausajankohdan yhteyttä. Ristiintaulukoinnilla tarkastehtiin oireiden ja saatujen hoitojen yhteyttä.

#### **8.4 Tutkimukseen liittyvät eettiset kysymykset**

Eettiset kysymykset voidaan jakaa tutkijan vastuuta koskeviin, tutkimukseen liittyvään tiedonhankintaan ja tutkittavien tietosuojaa sekä fyysistä suojaa koskeviin kysymyksiin. Tutkimus ei saa vahingoittaa tutkittavia ja sen on noudatettava voimassa olevia tietosuojalakeja. Tutkittaville täytyy antaa tarpeellinen tieto tutkimuksesta, tutkimukseen osallistuminen tulee olla vapaaehtoista sekä lupa tutkimuksen suorittamiseen pitää saada myös tutkimusorganisaatiolta. (Vehviläinen- Julkunen 1997.)

Tutkimukseen osallistuminen on potilaille täysin vapaaehtoista. Vapaaehtoisuutta ja luotamuksellisuutta on painotettu potilaille kyselylomakkeen saatekirjeellä, jossa kerrotaan tutkimuksen aihe sekä tutkijan yhteystiedot (Liite 7). Tutkimuslupa haettiin Keski-Suomen keskussairaalan eettiseltä toimikunnalta, jotka kuulivat tutkijaa ja tämän jälkeen myönsivät tutkimusluvan (Liite 8).



## 9. TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tutkimusjoukko koostuu 230 Keski-Suomen keskussairaalassa leikatusta rannekanavaoireyhtymä potilaasta, joista naisia on 151 ja miehiä 79. Keski-ikä on 48 (9.3) vuotta. Leikkaukseen jonotusaika on keskimäärin 3 kuukautta. Nopeimmin leikkaukseen on päässyt päivystyksenä samana päivänä ja pisin jonotusaika on ollut kaksi vuotta ja 35 (106.5) päivää. Tutkittavien työelämään osallistuminen on esitetty taulukossa 6. Istumatyötä tekeviä tutkittavista on 91 (41%) henkilöä, ruumiillisesti kevyttä työtä tekeviä on 87 (40%) henkilöä ja raskasta ruumiillista työtä tekeviä 41 (19%) henkilöä (n=219).

**Taulukko 6** Työelämään osallistuminen (n=228)

	fr	%
työelämässä	136	60
eläkkeellä	44	19
opiskelija	5	2
muu*	43	19

\* sairauslomalla, kuntoutusrahalla, äitiyslomalla tai työtön

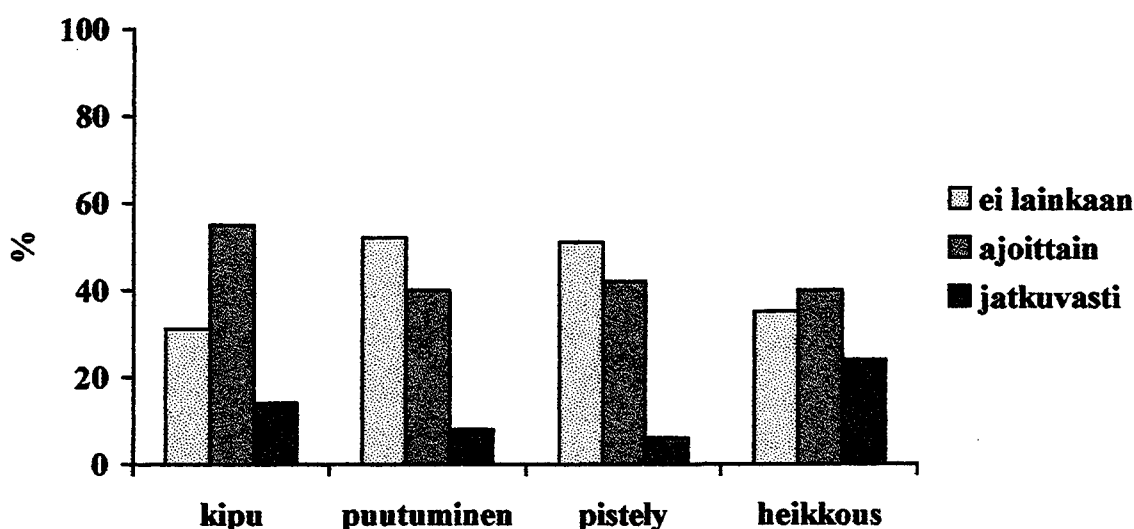
Tutkittavista 72% ei tupakoi ollenkaan, alle 5 savuketta päivässä polttavia on 3%, 6-15 savuketta päivässä polttavia 19 % ja yli 16 savuketta päivässä polttavia 6%. Tutkittavilta kysytyjen sairauksien esiintyminen on esitetty taulukossa 7.

**Taulukko 7** Tutkittavilta kysytyjen sairauksien esiintyminen n=230

	fr	%
masennusoireita	47	20 %
leikatun käden tapatumat	28	12 %
fibromyalgia	26	11 %
sokeritauti	20	9 %
nivelreuma	12	5 %
lihasreuma	3	1 %

### 9.1 Haittaavat oireet rannekanavaoireyhtymän leikkaushoidon jälkeen

Sairausloma leikkauksen jälkeen on keskimäärin 30 vuorokautta. Haittaavaa käsikipua leikatussa kädessä on jatkuvasti 14%:lla, ajoittain 55%:lla ja ei lainkaan 31%:lla vastanneista. Haittaavaa puutumista leikatussa kädessä on jatkuvasti 8%:lla, ajoittain 40%:lla ja 52%:lla ei lainkaan vastanneista. Haittaavaa pistelyä leikatussa kädessä on jatkuvasti 6%:lla, ajoittain 42%:lla ja ei lainkaan 51%:lla vastanneista. Haittaavaa puristusvoiman heikkoutta on jatkuvasti 24%:lla, ajoittain 40%:lla ja ei lainkaan 35%:lla vastanneista. (Kuvio 1)



**Kuvio 1** Rannekanavaoireyhtymäpotilaiden kokemat oireet leikkauksen jälkeen

Kä시오ireet haittaavat päivittäisiä toimintoja paljon 13%:lla, kohtalaisesti 27%:lla, lievästi 37%:lla ja ei lainkaan 23.0%:lla tutkittavista. Leikkaus poisti oireet kokonaan 30% tutkittavista. 32 %:lla tutkittavista leikkaus auttoi paljon. Kohtalaisesti leikkauksen koki autta-  
neen 16% vastanneista. Leikkaus on auttanut vähän 14% tutkittavista ja 5% vastanneista koki, ettei leikkaus ole auttanut lainkaan.

Potilaiden ilmoittamien sairauksien yhteyttä koettuun leikatun käden käsikipuun, käden puutumiseen, pistelyyn ja puristusvoiman heikkouteen analysoitiin  $X^2$ -testillä. Fibromyalgialla ja käsikivulla on merkitsevä ( $p < 0.013$ ) yhteys, samoin fibromyalgialla ja käden puutumisella ( $p < 0.004$ ). Fibromyalgialla ja käden pistelyllä löytyy myös merkitsevä ( $p < 0.001$ ) yhteys. Sen sijaan puristusvoiman heikkoudella ja fibromyalgialla ei esiinny yhteyttä. Masennusoireilla käsikipuun tai puristusvoiman heikkouteen ei löydy merkitsevää yhteyttä. Sen sijaan masennusoireilla ja käden puutumisoireilla on merkitsevä ( $p < 0.014$ ) yhteys ja masennusoireilla on myös merkitsevä ( $p < 0.002$ ) yhteys käden pistelyyn. Aineistossamme ei löytynyt yhteyttä sokeritaudin ja minkään koetun käsoireen välillä. Leikatun käden alueen tapaturmilla on erittäin merkitsevä ( $p < 0.000$ ) yhteys käsikipuun, ( $p < 0.003$ ) käden puutumiseen, ( $p < 0.000$ ) käden pistelyyn ja merkitsevä ( $p < 0.021$ ) yhteys puristusvoiman heikkouteen.

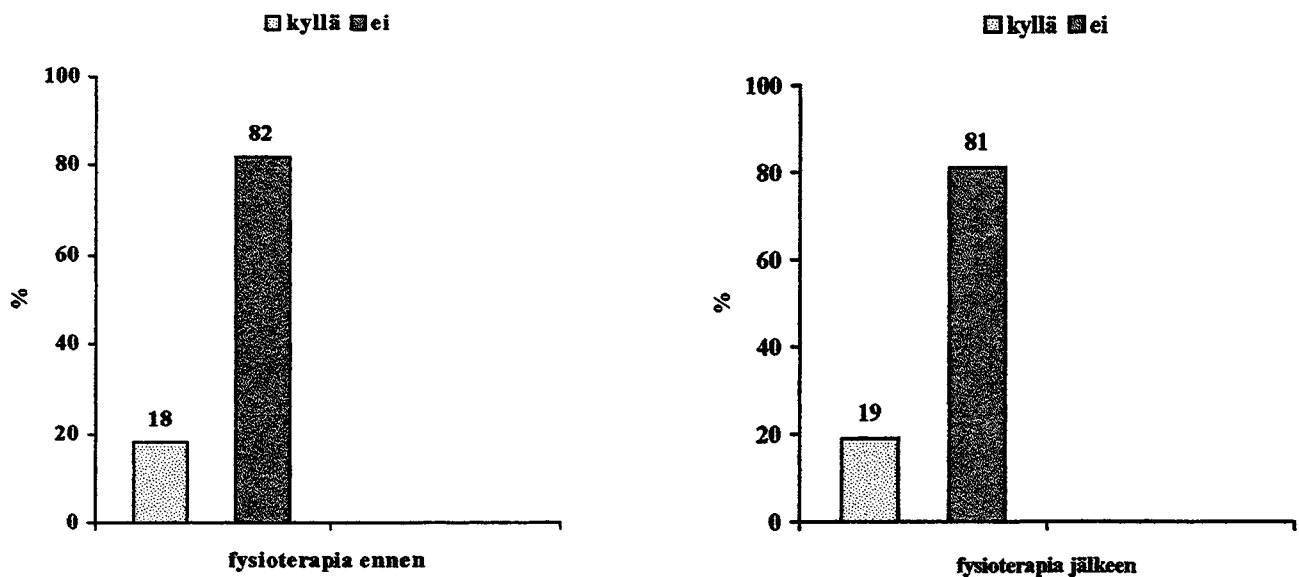
Ranteen tai käden kipua ennen leikkausta tutkittavilla on ollut keskimääräisesti kolme ja puoli vuotta. Kipua on ollut 31%:lla alle vuoden, yhden ja kahden vuoden välillä 24%:lla ja yli kaksi vuotta 45%:lla vastanneista. Tunnottomuutta ja/tai pistelyä on ollut ennen leikkausta keskimäärin kolme vuotta ja neljä kuukautta. Alle vuoden tunnottomuutta tai pistelyä on ollut 42%:lla, yhden ja kahden vuoden välillä 21%:lla ja yli kaksi vuotta 37%:lla vastanneista. Tarkasteltaessa leikkausta edeltävien oireiden kestoajan yhteyttä leikkauksen jälkeen esiintyvään käsikipuun, puutumiseen, pistelyyn tai puristusvoiman heikkouteen  $X^2$ -testillä ei löydy yhteyttä. Myöskään tutkittavien potilaiden iällä tai sukupuolella ei havaittu olevan yhteyttä leikkauksen jälkeen koettuihin oireisiin.

Analysoitaessa  $X^2$ -testillä oireiden ja potilaiden subjektiivista tuntemusta siitä, miten leikkaus on auttanut, esiintyy erittäin merkitsevä yhteys ( $p < 0.000$ ). Kun leikkaus on auttanut hyvin, niin tutkittavilla esiintyy vähemmän käsikipua, pistelyä, puutumista ja puristusvoiman heikkoutta.

## **9.2 Fysioterapia ennen ja jälkeen rannekanavaleikkausta**

Fysioterapeutin ohjaamaa käden ja/tai ranteen harjoittelua ennen leikkausta on saanut ainoastaan 18% vastanneista. Fysioterapeutin ohjaamaa käden ja/tai ranteen harjoittelua leikka-

uksen jälkeen on puolestaan saanut 19% vastanneista. (Kuvio 2) Konservatiivista hoitoa ennen leikkausta on saanut 42% vastanneista (n=230). Hoitoa saaneista useimmat ovat saaneet kahta tai useampaa hoitoa. Leikkauksen jälkeen konservatiivista hoitoa on saanut 44% vastanneista. Useimmat hoitoa saaneista ovat saaneet kahta tai useampaa hoitoa. Potilaiden saamat hoidot on esitetty liitteessä 9.



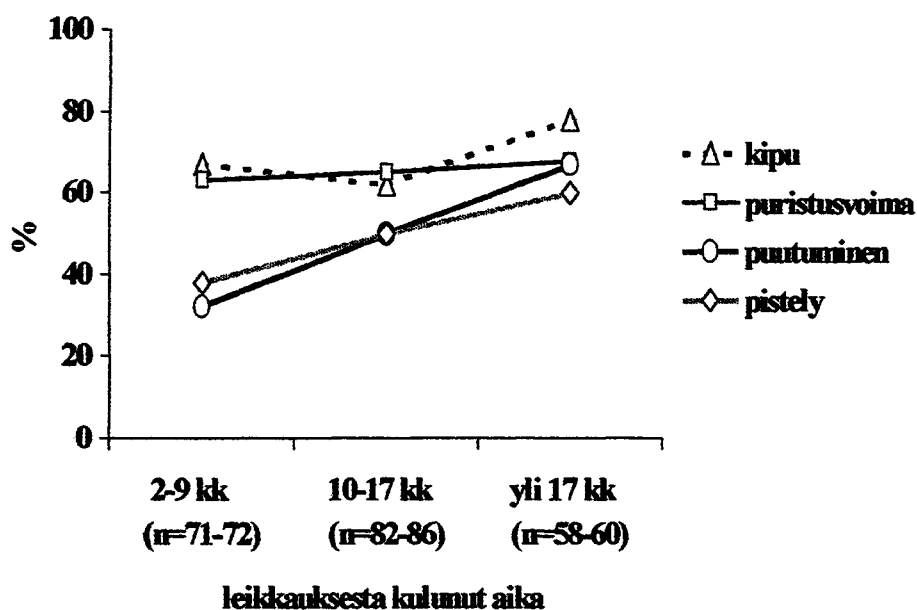
**Kuvio 2** Fysioterapeutin antamaa ohjausta ennen ja jälkeen leikkausta saaneiden rannekanavaoireyhtymäpotilaiden määrä

Puolet (51%) tutkittavista koki saaneensa riittävästi leikkauksen jälkeisiä ohjeita. 4 % vastanneista ilmoitti, etteivät he olleet saaneet ohjeita lainkaan. 45% vastanneista koki ohjeita olleen kohtalaisesti tai vähän.

### 9.3 Leikkauksesta kulunut aika ja potilaiden kokemat oireet

Leikkauksesta kuluneen ajan vaikutusta tutkimusajankohdalla koettuihin jatkuviin tai ajoittaisiin oireisiin analysoitiin  $X^2$ -testillä. Tutkittavat jaettiin kolmeen eri ryhmään leikkausajankohdan mukaan. Ensimmäiseen ryhmään kuuluivat 1.1.99 – 31.7.99 (n=60) leikatut, toiseen ryhmään 1.8.99 – 28.2.00 (n=86) ja kolmanteen ryhmään 1.3.00 – 31.11.00

(n=73). Todettiin, että leikatun käden haittaavien puutumisoireiden ja leikkausajankohdan välillä on tilastollisesti erittäin merkitsevä ( $p < 0.001$ ) yhteys. Mitä pitempi aika on leikkauksesta, sitä enemmän esiintyy haittaavia puutumisoireita leikatussa kädessä. Myös haittaavaa pistelyä ja kipua esiintyy leikatussa kädessä sitä enemmän, mitä pitempi aika leikkauksesta on kulunut. Kuitenkaan muilla oireilla kuin puutumisella ei ole tilastollisesti merkitsevää yhteyttä leikkausajankohtaan. (Kuvio 3)



**Kuvio 3** Leikkauksesta kuluneen ajan yhteys koettuihin oireisiin leikkauksen jälkeen rannekanavaoireyhtymäpotilailla

## 10. POHDINTA

Tutkimuksessa selvitettiin, minkä verran rannekanavaoireyhtymää sairastaville jäi haittaavia oireita leikkauksen jälkeen, ja minkä verran potilaat ovat saaneet fysioterapiaa ennen ja jälkeen leikkauksen. Lisäksi selvitimme leikkauksesta kuluneen ajan ja potilaiden subjektiivisten oireiden välillä olevaa yhteyttä. Tutkimustulosten mukaan leikatuilla rannekanavaoireyhtymä potilailla esiintyy noin puolella ajoittaista tai jatkuvaa leikatun käden kipua, puutumista, pistelyä ja puristusvoiman heikkoutta. Fysioterapeutin ohjaamaa käden ja/tai ranteen harjoittelua ennen ja jälkeen leikkauksen oli saanut alle 20 % vastanneista. Tutkittavasta aineistosta havaittiin, että mitä pitempi aika on kulunut leikkauksesta, sitä enemmän potilailla esiintyy subjektiivisia oireita.

Tutkimusjoukko, joka koostui 230 Keski-Suomen keskussairaalassa leikatuista rannekanavaoireyhtymä potilaista, vastaa ikä- ja sukupuolijakaumaltaan tyypillistä rannekanavaoireyhtymä potilasryhmää. (Spinner ym. 1989, Davis ja Hulbert 1998, Feuerstein ym 1999; Fransblau ja Werner 1999, D'arcy ja Mc Gee 2000; Newbort 2000; Vastamäki 2000) Tutkimuksen vastausprosentti oli hyvä 86%, joten tutkimustuloksia voidaan pitää yleistettävänä. Tutkimusjoukossa miesten ja naisten ikäjakauma oli samanlainen, joten naisten ja miesten ryhmää voidaan pitää vertailukelpoisena, vaikka miehiä on noin kolmas osa naisten määrästä. Tutkimusjoukko koostui työikäisistä henkilöistä, joista noin 60% osallistui työelämään. Käteen kohdistuvan tärinän, käden suuren voimankäytön ja työliikkeiden suuren toistuvuuden yhteydestä rannekanavaoireyhtymään on runsaasti näyttöä (Johnson 1993, Viikari-Juntura 1998, Feuerstein 1998; Viikari-Juntura 1999). Ranteen asennot ja toistoliikkeet lisäävät painetta rannekanavassa (Seradge 1993, Keir ym. 2000). Työn kuormittavuustekijät ovat muuttuneet viime vuosikymmenten aikana. Toistotyö on lisääntynyt, voiman käyttö vähentynyt, staattinen kuormitus, tiedollinen kuormitus ja psykososiaalinen kuormitus ovat lisääntyneet. (Barthel 1998; Davis ja Hulbert 1998, Newbort 2000; Viikari-Juntura 1999; Keir ym 2000.) Myös intensiivisen hiiren käytön on todettu lisäävän yläraajan toimintahäiriöitä, rannekanavaoireyhtymä mukaan lukien. Hiiren käyttö lisää painetta rannekanavassa keskimäärin 12mmHg suuremmaksi kuin staattinen ranteen asento. (Keir ym. 2000.) Tutkimuksessamme ei löytynyt yhteyttä työn kuormittavuuden ja

oireiden välillä. Asian tarkempi tutkiminen vaatisi tarkkaa yläraajan kuormittavuuden kartoittamista.

Kipu-, tunnottomuus- tai pistelyoireita tutkittavilla on ollut ennen leikkausta yli puolella (55%) alle kaksi vuotta. Kuitenkin 20%:lla tutkittavista oireet ovat kestäneet yli 4 vuotta. Aineistossamme ei todettu olevan yhteyttä ennen leikkausta esiintyvien oireiden kestoajalla ja leikkauksen jälkeen esiintyviin oireisiin. Jonotusaika leikkaukseen on suhteellisen lyhyt, keskimäärin 91 vuorokautta. Joillakin tutkittavista pitkän jonotusajan selittää se, että jonoon laitettaessa molemmat ranteet on pistetty leikkausjonoon ja ennen otostamme on enemmän oireileva ranne jo leikattu.

Vastanneista noin puolelle jää ajoittain tai jatkuvasti oireita leikkauksen jälkeen. Tutkimustulos on samansuuntainen aikaisempien tutkimusten kanssa. (Kulick ym. 1986, Haupt ym. 1993, Katz ym. 1994, Nanncollas ym. 1995.) Leikkaushoidon tuloksia pidetään yleensä hyvinä (Erhard ym. 1999, Burke 2000; Vastamäki 2000.) Tässä tutkimuksessa 30% vastanneista ilmoittivat leikkauksen poistaneen oireet kokonaan. Vastanneista 5% ilmoitti, ettei leikkaus ole auttanut lainkaan. Noin 40% heistä kokee käsoireiden haittaavan päivittäisiä toimintoja. Myös käden tapaturmien ja leikkaustyytyväisyyden välillä on yhteys. Potilaiden tyytyväisyyttä hoitoon on aikaisemmin tutkittu hoitohenkilökunnan kannalta. Yleensä potilaat ovat olleet tyytyväisiä saamaansa hoitoon. (Suominen ym. 1990.)

Tutkittavista vain harvat ovat saaneet konservatiivista hoitoa ennen leikkausta. Kuitenkin ensisijaisena hoitomuotona pidetään konservatiivista hoitoa, jota suositellaan kokeiltavan kaksi – kolme kuukautta ennen leikkaushoitoa. (Phalen 1972, Spinner 1989, Cantatore ym. 1997, Davis ja Hulbert 1998, Vastamäki 2000.) Tutkittavista 11% oli saanut pistoksia hoidoksi. Viimeaikaiset tutkimukset ovat osoittaneet paikalliset kortikoidi-injektiohoidot tehokkaaksi konservatiiviseksi hoidoksi rannekanavaoireyhtymäpotilailla (Destefano ym. 1997). Vaikutus oli lyhytaikaisempi aikaisemmissa tutkimuksissa (Wu ym. 1991, Girlanda ym. 1993, Ozdogan H ja Yazici H. 1984). Myös Dammers ym. (1999) tutki injektiohoitojen vaikutusta rannekanavaoireyhtymä potilailla todeten, että 77% koeryhmästä oli oireettomia kuukauden kuluttua hoitojen alkamisesta, ja että vuoden seurannassa 63 % oli edelleen oireettomia.

Fysioterapiaa saaneiden määrä aineistossa on niin vähäinen, ettei tässä tutkimuksessa voida tehdä johtopäätöksiä fysioterapian vaikuttavuudesta leikatun rannekanavaoireyhtymäpotilaan hoidossa. Keski-Suomen keskussairaalassa rannekanavaoireyhtymäpotilaiden leikkaushoitoon ei kuulu automaattisesti fysioterapia. Potilaat saavat leikkauksen jälkeen haavan hoito-ohjeiden lisäksi hoitajien antamana käden harjoitusohjeita kirjallisena. Suurin osa tutkittavista kokee saavansa ohjeita riittävästi. Kuitenkin 4% ei koe saaneensa ohjeita lainkaan. Saattaa olla, että he eivät muista saamiaan ohjeita tai sitten he eivät todella ole saaneet niitä lainkaan. Potilas ei välttämättä osaa tehdä kirjallisena annettuja harjoitusohjeita omatoimisesti. Leikkauksen jälkeen käytetystä ohjeesta poiketen kirjallisuudessa ei suositella puristusharjoituksia (Seradge 1993, Rozmaryn 1998, Roslyn 1999). Lyhyen sairaalassa oloajan vuoksi ohjaukselle jää vähän aikaa. Fysioterapian vaikuttavuudesta rannekanavaoireyhtymän hoidossa löytyy vähän näyttöä ja voi olla, että tämä on yksi syy, miksi potilaita ohjataan niin vähän fysioterapiaan.

Mitä pitempi aika leikkauksesta on kulunut, sitä enemmän tutkittavilla esiintyy haittaavaa pistelyä, puutumista, käsikipua ja puristusvoiman heikkoutta. Kun ryhmä jaettiin leikkausajankohdan mukaan kolmeen ryhmään, niin pystyttiin analysoimaan subjektiivisten oireiden määrää leikkauksesta kuluneen ajan suhteen. Mielenkiintoista olisi tietää lisääntyväkö oireet, jos samaa ryhmää tutkittaisiin pitemmällä aikavälillä. Aikaisempien tutkimusten mukaan toipuminen leikkauksesta on hitaampaa ja epätäydellistä, jos hermopinteen aiheuttama vaurio on suuri. On esitetty, että potilaat, joilla on ollut oireita pidempään kuin 3 vuotta, jää yli puolelle oireita leikkauksen jälkeen. (Burke 2000, Vastamäki 2000.)

Harvat tutkimukset ottavat huomioon rannekanavassa puristustilassa olevan keskihermon liikettä kompressiokohdassa. Tiedetään, että hermot liukuvat longitudinaalisesti raajan liikkeiden aikana. (Mc Lellan ja Swash 1976, Wilgis ja Murhy 1986, Szapo 1994, Valls-Solé ym. 1995, Greening ym. 1999, Hough ym. 2000.) Amerikkalainen käsikirurgi James Hunter on tehnyt tutkimuksia keskihermon liukumisesta ja suosittelee janteen ja hermon liu'utusharjoituksia rannekanavan avausleikkauksen jälkeiseksi hoidoksi. Terapia tulisi aloittaa välittömästi leikkauksen jälkeen, ja sen tarkoituksena on ehkäistä adheesion muodostuminen hermon ja janteiden tai hermon ja ranteen poikkisiteen välillä. (Millesi ym. 1990, Hunter 1991, Totten ja Hunter 1991, Hunter 1993, Hunter 1996)



Tutkimustulostemme ja kirjallisuuden perusteella näyttää siltä, että kannattaisi tutkia konservatiivisen fysioterapian mahdollisuuksia leikkaushoidon välttämiseksi. Jotta hyöty hoidoista, konservatiivisesta ja leikkaushoidosta, voidaan osoittaa tarvitaan validit ja reliabiliteettimittarit sekä pitkäaikainen seuranta. Myös fysioterapian vaikutusta leikkauksen jälkeisessä hoidossa mielestämme kannattaisi tutkia, jotta nähtäisiin onko sillä vaikutusta leikkaushoidon tuloksiin. Tehtyjen tutkimusten puutteena voidaan pitää pientä otoskokoa (Garfinkel ym. 1998), puutteellista seuranta (Provinciali ym. 2000), koeasetelmaa (Rozmaryn ym. 1998, Provinciali ym. 2000) tai käytettyjen mittareiden epäluotettavuutta (Weitbrecht ym. 1995).

Tarkasteltaessa työmme luotettavuutta täytyy huomioida, että keräsimme aineiston lähes kokonaan subjektiivisia oireita kartoittavalla kyselylomakkeella. Kuitenkin tutkimuksissa oireita kartoittavat kyselylomakkeet ovat osoittautuneet luotettavaksi (Levine ym. 1993, Atroshi ym. 1998, Mondelli ym. 2000). Kipu ja muut oireetuntemukset ovat hyvin yksilöllisiä ja ne voivat muuttua lyhyelläkin aikavälillä. Kysyttäessä sairauslomia, oireiden kesto tai aikaan liittyviä asioita ihmiset voivat muistaa väärin. Tutkimuksen luotettavuutta lisää se, että tutkimusjoukko vastaa perusjoukkoa.

## 11. JOHTOPÄÄTÖKSET

1. Leikatuista rannekanavaoireyhtymäpotilaista noin puolelle jää ajoittaisia tai jatkuvia oireita.
2. Koska leikkausta ennen fysioterapiaa on saanut vain 18% potilaista, ei tutkimuksen perusteella voida tehdä johtopäätöstä fysioterapian vaikutuksesta leikkauksen jälkeisiin oireisiin. Myöskään leikkauksen jälkeisen fysioterapian vaikutuksesta potilaiden kokemiin oireisiin ei voida tehdä johtopäätöstä, koska fysioterapiaa on saanut vain 19% tutkittavista.
3. Vuosina 1999 ja 2000 Keski-Suomen keskussairaalassa leikatuilla potilailla todettiin, että mitä pitempi aika on kulunut leikkauksesta, sitä enemmän potilailla esiintyy subjektiivisia oireita.

## LÄHTEET

Aiello B. 1993. Carpal tunnel syndrome / release. Teoksessa GL Clark, EF Shaw Wilgis B Aiello D Eckhaus ja LV Edington. (toim) Hand rehabilitation a practical guide. New York: Churchill Livingstone.

Airaksinen O, Rissanen P, Valtonen E. 1997. Fysikaaliset hoidot. Teoksessa Fysiatría. H Alaranta, T Pohjolainen, P Rissanen, H Vanharanta. (toim.) 2. uusittu painos. Helsinki: Duodecim.

Alderson M ja McGall D. 1999. The Alderson-McGall hand function questionnaire for patients with carpal tunnel syndrome: a pilot evaluation of a future outcome measure. Journal of hand therapy 12, 313-322.

Amadio P, Silverstein MD, Ilstrup, DM, Schleck CD, Jensen LM ja Rochester BS. 1996. Outcome assessment for carpal tunnel surgery: the relative responsiveness of generic, arthritis-specific, disease-specific, and physical examination measures. Journal of hand surgery 21 A, 338-346.

Atroschi I, Johnsson R, Sprinchorn A. 1998. Self-administered outcome instrument in carpal tunnel syndrome. Reliability, validity and responsiveness evaluated in 102 patients. Acta Orthopaedica Scandinavica 1, 82-88.

Audicino PI ja Dupyu TE. 1990. Clinical examination of the hand. Teoksessa Rehabilitation of the hand: surgery and therapy. JM Hunter, LH Schneider, EJ Mackin, AD Callahan. (toim.) 3. painos. Baltimore: The C.V. Mosby Company.

Avikainen V. 1998. Käsien puutuminen. Duodecim 114, 2071-2075.

Barthel HR, Miller LS, Deardorff WW, Portenier R. 1998. Presentation of response of patients with upper extremity repetitive use syndrome to a multidisciplinary rehabilitation program. A retrospective review of 24 cases. *Journal of hand therapy* July Sep, 191-199.

Baxter-Petralia PL. 1990. Therapist's management of carpal tunnel syndrome. *Teoksessa Rehabilitation of the hand: surgery and therapy*. JM. Hunter, LH. Schneider, EJ. Mackin, AD. Callahan. (toim.) 3. painos. Baltimore: The C.V. Mosby Company.

Bell-Krotoski JA. 1990. Light touch – deep pressure testing using Semmes-Weinstein monofilaments. *Teoksessa Rehabilitation of the hand: surgery and therapy*. JM. Hunter, LH. Schneider, EJ. Mackin, AD. Callahan (toim.) 3. painos. Baltimore: The C.V. Mosby Company.

Bergmann TF, Peterson DH, Lawrence DJ. 1993. *Chiropractic technique*. New York: Churchill Livingstone.

Bonebrake AR. 1994. A treatment for carpal tunnel syndrome: results of follow-up study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 8, 565-567.

Brody LT 1999. The elbow, forearm, wrist and hand. *Teoksessa Therapeutic exercise moving toward function*. CM Hall ja LT Brody. (toim.) Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Bhatia R, Field J, Grote J. 2000. Does splintage help pain after carpal tunnel release? *Journal of Hand Surgery* 25B:2, 150-153.

Burke DT, Burke MM, Stewart GW, Cambre A. 1994. Splinting for carpal tunnel syndrome: in search of the optimal angle. *Archives of physical medicine and Rehabilitation* 11, 1241-1244.

Burke FD. 2000. Carpal tunnel syndrome: reconciling "Demand management" with clinical need. *Journal of hand surgery* 25 B:2, 121-127.

Bury T, Akelman E, Weiss A. 1995. Prospective, randomized trial of splinting after carpal tunnel release. *Annals of Plactical Surgery* 35, 19-22.

Butler DS. 1991. *Mobilisation of the nervous system*. New York: Churchill Livingstone.

Callahan AD. 1990. *Sensibility testing: clinical methods*. Teoksessa *Rehabilitation of the hand: surgery and therapy*. JM Hunter, LH Schneider, EJ Mackin, AD Callahan (toim.) 3. painos. Baltimore: The C.V. Mosby Company.

Cantatore FP, Dell'Accio F, Lapadula G. 1997. Carpal tunnel syndrome: A review. *Clinical rheumatology* 16, 596-603.

Cameron M. 1999. *Physical agents in rehabilitation from research to practice*. Philadelphia: A Division of Harcourt Brace & Company.

Casanova, JS. 1992. *Clinical assessment recommendations*. 2. painos. Chicago: American Society of Hand Therapists.

Cook AC, Szabo RM, Birkholz SW, King EF. 1995. Early mobilization following carpal tunnel release. A prospective randomized study. *Journal of hand surgery* 2, 228-230.

Dammers JW, Veering MM, Vermeulen M. 1999. Injection with methylprednisolone proximal to the carpal tunnel: randomised double blind trial. *British medical journal* 319, 884-886.

D'Arcy CA ja McGee 2000. Does this patient have carpal tunnel syndrome? *Journal of American medical association* 283, 3110-3117.

Davis PT ja Hulbert JR. 1998. Carpal tunnel syndrome and nonconservative treatment. Chiropractic physician's perspective. *Journal of manipulative & physiological therapeutics* 5, 356-362.

Destefano F, Nordstrom DL, Vierkant RA. 1997. Long term symptoms outcomes of carpal tunnel syndrome and its treatment. *Journal of hand surgery* 22, 200-210.

Diamon MR. 1989. Carpal tunnel syndrome: a review. *Chiropractic Sports Medicine* 3,46-53.

Ebenbichler GR, Resch KL, Nicolakis P, Wiesinger GF, Uhl F, Ghanen AH ja Fialka V. 1998. Ultrasound treatment for treating the carpal tunnel syndrome: randomised "sham" controlled trial. *British medical journal* 7, 731-735.

Erhard L, Ozalp T, Citron N, Foucher G. 1999. Carpal tunnel release by the agee endoscopic technique, results at 4 year follow-up. *Journal of hand surgery* 5, 583-585.

Fess EE. 1990. Documentation: essential elements of an upper extremity assessment battery. *Teoksessa Rehabilitation of the hand: surgery and therapy*. JM Hunter, LH Schneider, EJ Mackin, AD Callahan (toim.) 3. painos. Baltimore: C.V. Mosby Company.

Feuerstein M, Burrell L, Miller V, Lincoln A, Huang G, Berger R. 1999. Clinical management of carpal tunnel syndrome: A 12-year review of outcomes. *American journal of industrial medicine* 35, 232-245.

Fransplau A ja Werner RA. 1999. What is carpal tunnel syndrome? *Journal of American medical association* 14, 186-187.

Finsen V, Andersen K ja Russwurm H. 1999. No Advantage from Splinting the wrist after open carpal tunnel release. a randomized study of 82 wrist. *Acta Orthopaedic scandinavica* 70 (3), 288-292.

Garfinkel MS, Singhal A, Warren AK, David AA, Reshetar R, Schumacher HR. 1998. Yoga-Based intervention for carpal tunnel syndrome A randomized Trial. *Journal of American medical association* 18, 1601-1603.

Girlanda P, Dattola R, Venuto C, Mangiapane R, Nicolosi C, Messina C. 1993. Local steroid treatment in idiopathic carpal tunnel syndrome: short and long-term efficacy. *Neurology* 240,187-190.

Greening J, Smart S, Leary R, Hall-Griggs M, O'Higgins P, Lynn B. 1999. Reduced movement of median nerve in carpal tunnel during wrist flexion in patients with non-specific arm pain. *The Lancet* 17, 217-218.

Harter BT, McKiernan JE, Kirzinger SS, Archer FW, Peters CK, Harter KC. 1993. Carpal tunnel syndrome: surgical and nonsurgical treatment. *The Journal of hand surgery* 18A, 734-739.

Haupt WF, Wintzer G, Schop A, Lottgen J, Pawlik G. 1993. Long-term results of carpal tunnel decompression. Assessment of 60 cases. *Journal of hand surgery* 4, 471-474.

Hirsjärvi A, Remes P, Sajavaara P. 2000. Tutki ja kirjoita. Vantaa: Tummavuoren kirjapaino Oy.

Hirsjärvi S ja Hurme H. 2000. Tutkimushaastattelu. Helsinki: Yliopistopaino.

Hough AD, Moore AP ja Jones MP. 2000. Measuring longitudinal nerve motion using ultrasonography. *Manual Therapy* 5 (3), 173-180.

Hunter JM 1991. Recurrent carpal tunnel syndrome, epineural fibrous fixation, and traction neuropathy. *Hand Clinic* 7(3), 491-504.

Hunter JM, Read RL, Gray R 1993. Carpal tunnel neuropathy caused by injury: reconstruction of the transverse carpal ligament for the complex carpal tunnel syndromes. *Journal of hand therapy*. 2, 145-151.

Hunter JM. 1996. Reconstruction of the transverse carpal ligament to restore median nerve gliding. The rationale of new technique for revision of recurrent median nerve neuropathy. *Hand Clinic* 2, 365-378.

Jensen MP, Karoly, P, Braver S. 1986. The Measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain* 27, 117-126.

Johnson S. 1993. Ergonomic hand tool design. *Hand Clinics* 2, 299-311.

Katz JN. 1993. A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *Journal of bone and joint surgery* 11, 1585-1592.

Keir PJ, Bach J, Rempel D. 2000. Effects of computers design and task on carpal tunnel pressure. *Erconomics* 10, 1350-1360.

Kessler M. 1983. Management of common musculoskeletal disorders. Physical therapy principles and methods. Philadelphia: Hertling Darlene Harper & Row Publishers.

Kisner C ja Colby L. 1996. Therapeutic exercise foundations and techniques. Philadelphia: F.A. Davis company.

Kozin SH. 1998. The anatomy of recurrent branch of the median nerve. *The journal of hand surgery* 23 A, 852-858.

Kruger VL, Kraft GH, Deitz JC, Ameis A, Pollisar R. 1991. Carpal tunnel syndrome: objective measures and splint use. *Archives of physical medicine and Rehabilitation* 72, 517-520.

Kulick MI, Gordillo G, Javidi T, Kilgore ES, Newmeyer WL. 1986. Longterm analysis of patient having surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *The Journal of hand surgery* 11 A, 59-66.

Levine DW, Barry PS, Mark JK, Koris MD, Lawren HD, Daltroy DR, Gerri GH, Fossel, Katz JN. 1993. A Self-Administred Questionnaire for the assesment of severity of symp-



toms and functional status in carpal tunnel syndrome. *Journal of bone and joint surgery* 11, 1585-1592.

Luchetti R, Schoenhuber R, Alfarano M, Deluca S, De Cicco G, Landi A. 1994. Serial overnight recordings of intracarpal canal pressure in carpal tunnel syndrome patients with and without wrist splinting. *Journal of hand surgery* 19, 35-37.

Lundborg G, Gelberman RH, Minter-Convery M, Lee YF, Hargens AR. 1982. Median nerve compression in the carpal tunnel-functional response to experimentally induced controlled pressure. *Journal of hand surgery* 3, 252-259.

Lundborg G ja Dahlin L. 1998. Pathophysiology of Peripheral Nerve Trauma. Teoksessa GE Omer, M Spinner, AL Van beck (toim.) *Management of Peripheral Nerve Problems*. 2. painos. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Mathiowetz V, Weber K, Volland G, Kashman N. 1984. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. *Journal of hand surgery* 9, 222-226.

McLellan DL ja Swash M. 1976. Longitudinal sliding of the median nerve during movements of the upper limb. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry* 39, 566-570.

Metsämuuronen J. 2000. *Mittarin rakentaminen ja testiteorian perusteet*. Viro: Jaabes Oy.

Millesi H, Zoch G, Rath T. 1990. The gliding apparatus of peripheral nerve and its clinical significance. *Annales de Chirurgie de la Main et de Membre Supérieur* 9(2), 87-89.

Mondelli M, Reale F, Sicurelli F, Padua L. 2000. Relationship between the self-administered Boston Questionnaire and elektrofysiologigal findings in follow-up surgically-treated carpal tunnel syndrome. *Journal of hand surgery* 2, 128-134.

Nanncollas MP, Peimer CA, Wheeler DR, Sherwin FS. 1995. Long-term results of carpal tunnel release. *Journal of hand surgery* 4, 470-474.

Newbort ML. 2000. Upper Extremity Disorders in women. *Clinical orthopaedics and related research* 372, 85-94.

Nummenmaa T, Konttinen R, Kuusinen J, Leskinen E. 1997. Tutkimusaineistonanalyysi. Porvoo: WSOY kirjapainoyksikkö.

Omer GE ja Bell-Krotoski J. 1998. Sensibility testing. Teoksessa *Management of peripheral nerve problems*. GE Omer, M Spinner, AL Van Beck (toim.) 2. painos. Philadelphia: Saunders Company.

Ozdogan H ja Yazici H. 1984. The efficacy of local steroid injections in idiopathic carpal tunnel syndrome: a double blind study. *British journal of rheumatology* 23,272-275.

Oztaz O, Turan B, Bora I ja Karakaya MK 1998. Ultrasound therapy effect in carpal tunnel syndrome. *American Congress of rehabilitation medicine and the Academy of Physical Medicine and Rehabilitation* 79, 1540-1544.

Phalen GS. 1972. The Carpal-Tunnel Syndrome. *Clinical Evaluation of 598 Hands*. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 83, 29-40.

Pirela-Gruz MA. 1998. Surgical exposures of the peripheral nerves in the extremities. Teoksessa *Management of peripheral nerve problems*. GE Omer, M Spinner, AL Van Beck (toim.) 2. painos. Philadelphia: W. B. Saunders Company.

Prendergast Laukhardt KH. 1998. Decision pathways for the therapist's management of peripheral nerve injury. Teoksessa .) *Management of peripheral nerve problems*. GE Omer, M Spinner, AL Van Beck. (toim 2. painos. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Provinciali L, Giattini A., Splendiani G. ja Logullo F. 2000. Usefulness of hand rehabilitation after carpal tunnel surgery. *Muscle & Nerve* 23, 211-216.

Puusa A. 2000. Kliininen Neurofysiologia. Teoksessa Käsikirurgia. M Vastamäki, S Vilki, T Raatikainen, T Viljakka, H Jaroma, H Göransson ja J Jokiranta (toim.) Hämeenlinna: Karisto Oy.

Roslyn B. 1999. Decreasing pressure in the carpal tunnel: Conservative techniques. Abstract book. Surgery and rehabilitation of the hand –99 With Emphasis on the wrist, The Philadelphia meeting.

Rousi T. 1997. Manipulatiiviset hoidot. Teoksessa Fysiatría. H Alaranta, T Pohjolainen, P Rissanen, H Vanharanta. (toim.) 2. uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Rozmaryn LM, Dovel S, Rothman ER, Gorman K, Olvey KM, Bartko JJ. 1998. Nerve and tendon gliding exercises and the conservative management of carpal tunnel syndrome. *Journal of hand therapy* 11, 171-179.

Russell RC, Hussmann J, Burns M. 1998. Clinical motor function testing – upper extremity. Teoksessa GE Omer, M Spinner, AL Van Beck. (toim) Management of peripheral nerve problems. 2. painos. Philadelphia: W.B. Saunders Compan.

Seradge H, Jia, YC, Owens W. 1993. In vivo measurement of carpal tunnel pressure in the functioning hand. *Journal of hand surgery* 20 A, 855-859.

Shacklock MO. 1995. Neurodynamics. *Physiotherapy* 1, 9-16.

Sosiaali- ja terveysministeriö 1996. Terveysthuollon suuntaviivat. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja. 16. Helsinki: Oy Edita AB.

Spinner M. 1990. Nerve lesions in continuity. Teoksessa JM Hunter, LH Schneider, EJ Mackin, AD Callahan (toim.) Rehabilitation of the hand: surgery and therapy. 3. painos. Baltimore: The C.V. Mosby Company.

Spinner RJ, Bachman JW, Amadio PC. 1989. The many faces of the carpal tunnel syndrome. *Mayo Clinic Proceedings* 64, 829-836.

Sucher BM. 1994. Palpatory diagnosis and manipulative management of carpal tunnel syndrome. *Journal of the American osteopathic association* 8, 647-663.

Sucher BM. ja Hinrichs R. 1998. Manipulative treatment of carpal tunnel syndrome: bio-mechanical and osteopathic intervention to increase the length of the transverse carpal ligament. *Journal of the American osteopathic association* 12, 679-686.

Suominen T. 1990. Rintaleikattujen naisten hoitokokemuksia. *Hoitotiede* 2, 146-151.

Szapo RM, Bay BK, Sharkey NA, Gaut C, Davis. 1994. Median nerve displacement through the carpal canal. *The journal of hand surgery* 19 A, 901-906.

Tal-Akabi A ja Rushton A. 2000. An investigation to compare the effectiveness of carpal bone mobilisation and neurodynamic mobilisation as methods of treatment for carpal tunnel syndrome. *Manual Therapy* 5, 214-222.

Todnem K ja Lundemo G. 2000. Median nerve recovery in carpal tunnel syndrome. *Muscle & Nerve* 23, 1555-1560.

Totten PA ja Hunter JM. 1991. Therapeutic techniques to enhance nerve gliding in thoracic outlet syndrome and carpal tunnel syndrome. *Hand Clinics* 7, 505-520.

Tubiana R, Thomine J-M, Mackin E. 1996. Examination of the hand and wrist. 2. painos. Lontoo: Martin Dunitz.

Valente R ja Gibson H. 1994. Chiropractic manipulation in carpal tunnel syndrome. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* 4, 246-249.

Valls-Solé J, Alvarez R ja Nunez M 1995. Limited longitudinal sliding of the median nerve in patients with carpal tunnel syndrome. *Muscle & Nerve* 18, 761-767.

Vastamäki M. 2000. Yläraajan Hermopinteet. Teoksessa M Vastamäki, S Vilkki, T Raatikainen, T Viljakka, H Jaroma, H Göransson, J Jokiranta. Käsikirurgia. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Viikari-Juntura E. 1993. Yläraajan sairaudet ja kiputilat. Teoksessa Työperäiset sairaudet. M Antti-Poika (toim.) Helsinki: Painotalo MIKTOR.

Viikari-Juntura E. 1998. Risk factors for upper limb disorders: implications for prevention and treatment. *Clinical orthopaedics and related research* 351, 39-43.

Viikari-Juntura E. 1999. Role of physical load factors in carpal tunnel syndrome. *Scandinavian journal of work, environment & health* 25, 163-185.

Viitanen E. 1997. Fysioterapian ammattikulttuuri terveyskeskuksissa. Tampere: Vammalan Kirjapaino Oy.

Vehviläinen-Julkunen K. 1997. Kvantitatiivisen tutkimuksen luotettavuus. Teoksessa Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. M Paunonen, K Vehviläinen-Julkunen (toim.) Helsinki: WSOY.

Weitbrecht WU, Schäffer W, Walter A. 1995. Ist krankenkymnastik nach karpaltunnel-syndromoperation sinnvoll. *Zeitung Orthopedic* 133, 429-431.

Wilgis EFS ja Murphy R. 1986. The significance of longitudinal excursion in peripheral nerves. *Hand Clinics* 4, 761-766.

William C, Walker M, Metzger M, David X, Scartz Z. 2000. Neutral wrist splinting in carpal tunnel syndrome: A comparison of Night-Only Versus Full-Time Wear Instruction. *Archives of physical medicine & rehabilitation* 81, 424-428.

Wright II PE. 1998. Carpal tunnel and ulnar tunnel syndromes and stenosing and tenosynovitis. Teoksessa *Operative orthopaedics*. ST Canale. (toim.) 4. painos. St.Louis, Missouri: Mosby.

Wu S, Chan R, Hsu T. 1991. Elektrodiagnostinen arviointi konservatiivisesta hoidosta karpal tunnel syndromissa. Chinese Medical Journal 48, 125-130.

#### **Painamattomat lähteet**

Järvilä T ja Räisänen A. 2001. Haastattelu. Keski-Suomen keskussairaala.

## Liite 1 Hoitokertomuskaavake

KESKI-SUOMEN SAIRAANHOITOPIIRI  
KESKUSSAIRAALA  
PÄIVÄKIRURGISEN POTILAAN HOITOKERTOMUS

PREOPERATIIVINEN HOITO  
Lähetteen antaja

Pkl / pvm

Erikaisala/os.

Nimi	<input type="checkbox"/> EML	<input type="checkbox"/> Hoidon varaaja _____
Hetu	Puh	<input type="checkbox"/> Jonotieto potilaalle: <input type="checkbox"/> 0-5 kk <input type="checkbox"/> 6-12 kk <input type="checkbox"/> yli 1 v
Kotikunta		<input type="checkbox"/> Pot. toivomus toimenpiteen ajankohdasta _____
<b>Tulosyy dg:</b>	<b>Lääketieteellinen suunnitelma ja määräykset:</b>	
<b>Potilaan omat odotukset / toiveet:</b>	<input type="checkbox"/> Pre - soitto tarpeellinen	
<b>Sosiaaliset taustatiedot ja hoidossa huomioitavaa</b>		<b>Preoperatiiviset tutkimukset:</b>
Asuminen: <input type="checkbox"/> yksin <input type="checkbox"/> perhe <input type="checkbox"/> hoitolaitos		<input type="checkbox"/> Ei tutkimuksia
<b>Aikaisemmat sairaudet ja nykyinen lääkitys:</b>		<input type="checkbox"/> RTG
		<input type="checkbox"/> EKG
		<input type="checkbox"/> LAB
<b>Potilaan saama ohjaus:</b>		
<input type="checkbox"/> Toimenpiteen luonne, tarkoitus ja riskit (lääkäri, sh)	<input type="checkbox"/> Lääkitys (mahd. esilääke, kipulääkitys, omat lääkkeet)	
<input type="checkbox"/> Toimenpiteekelpoisuus (ihon kunto, peseytyminen, infektiot, alko, tupakka)	<input type="checkbox"/> Ravinnotta olo, vaatus	
<input type="checkbox"/> Toimenpiteen vaatima anestesia: spin., YA, pp	<input type="checkbox"/> Ohjeet kirjallisena	
	<input type="checkbox"/> Fysioterapeutin ohjaus	
<input type="checkbox"/> Suostun päiväkirurgiseen toimenpiteeseen	<input type="checkbox"/> Ei, syy _____	
Päiväkirurgisen hoitajakson yhteenvedon (=epikriisin) kopion saa lähettää:		
<input type="checkbox"/> Terveyskeskukseen _____		
<input type="checkbox"/> Muuhun hoitopaikkaan _____		
<input type="checkbox"/> Yksityislääkärille _____		
<input type="checkbox"/> Epikriisiäni ei saa lähettää		
Potilaan allekirjoitus	Pvm	
Hoitajan allekirjoitus	Haastateltu (paikka)	

## PREOPERATIIVINEN HOITO

Anestesiaehdotus	Esilääke/Emlia	Klo	RR	Pulssi
Muut määräykset ja aamulla otetut lääkkeet		Aikaisemmat anestesiati <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> pp <input type="checkbox"/> Spinaali	Syönyt klo	Juonut klo
		Mahdolliset ongelmat	Virtsannut	
		<input type="checkbox"/> Esitietolomake täytetty	Hammasproteesi	<input type="checkbox"/> ei <input type="checkbox"/> ylä <input type="checkbox"/> al
			Akuutin heng. infektion oireita	<input type="checkbox"/> Ei
			<input type="checkbox"/> Kyllä _____	
			Muuta (tahdistin, keinonivelet, piilolasit)	
<b>Allergiat</b>		<b>Hb:</b>	<b>Potilaan suhtautuminen toimenpiteeseen ja preoperatiiviset huomiot</b>	
		<b>Veriryhmä:</b>		
		<b>Vasta-aineet:</b>		
Potilaalle annettu ohjaus:				
<input type="checkbox"/> Toimenpide ja päivän kulku				
<input type="checkbox"/> Anestesia/ puudutus; Potilaan toivomus: _____				
<input type="checkbox"/> Kivun hoito ja pahoinvointi				
<input type="checkbox"/> Toivoo kotisoittoa <input type="checkbox"/> Tarv. soittaa itse				
Omahoitajan antama ohjaus: _____				

## INTRAOPERATIIVINEN HOITO

<b>Ihon kunto ja valmistelu:</b>	<b>Leikkausasento:</b> <input type="checkbox"/> Selkä <input type="checkbox"/> Vatsa <input type="checkbox"/> Kylki <input type="checkbox"/> Gyn. <input type="checkbox"/>	<b>Verityhjiö:</b> _____ mmHg klo _____ <input type="checkbox"/> Mansettiverityhjiö:
<b>Ihon pesuaine:</b> <input type="checkbox"/> Klorheksidos 0,5% <input type="checkbox"/> Klorheksidos 0,1% <input type="checkbox"/> NaCl <input type="checkbox"/> A 12 T <input type="checkbox"/> Muu _____ <input type="checkbox"/> Ei pesua	<b>Leikkausalueen peittäminen:</b> <input type="checkbox"/> Ei peittäilyä <input type="checkbox"/> Kortakäyttö <input type="checkbox"/> Monikäyttö <input type="checkbox"/> läpileikkauskalvo	<input type="checkbox"/> MABS <input type="checkbox"/> Sidosverityhjiö
<b>Muuta:</b>	<b>Diatermia:</b> <input type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Bipolar <input type="checkbox"/> Monopolar Maadoituslevyn paikka _____	<b>Näytteet:</b> <input type="checkbox"/> Ei näytteitä <input type="checkbox"/> PAN _____ kpl <input type="checkbox"/> Jääleike <input type="checkbox"/>
		<b>Kudoksiin jäävä vierasmateriaali</b>
<b>TOIMENPITEEN JÄLKEEN:</b> Leikkauksessa käytetyt neulat - sidetarpeet - instrumentit tarkistettu <input type="checkbox"/> tallella <input type="checkbox"/>	<b>Haavansuojaukset:</b> <input type="checkbox"/> Haavateippi <input type="checkbox"/> Steriili taitos <input type="checkbox"/> Sofratulle <input type="checkbox"/> Tamponi <input type="checkbox"/> Muu _____	
Tarkastajat: _____ / _____	<b>Iho-ommit:</b> <input type="checkbox"/> Sulamaton <input type="checkbox"/> Sulava	





## Liite 2 Haavanhoito-ohjeet

KESKI-SUOMEN SAIRAANHOITOPUORI

Keskussairaala, toimenpideosasto

09/2000

p. 014 - 691 025

## HAAVAN KOTIHOITO-OHJEET I

- **PIDÄ HAAVA PUHTAANA JA KUVANA**
    - vuorokauden ajan. Sen jälkeen haava saa kastua peseytymisen tai suihkun yhteydessä. Haavaa tai sen lähiympäristöä ei saa hangata. Haavan päällä mahdollisesti olevaa huokoista teippiä ei tarvitse kastumisen takia vaihtaa.
    - ompeleiden poistoon asti.
  - ✓ Teippiä tai sidettä pidetään haavan suojana ompeleiden poistoon asti.
  - ✓ Side on syytä vaihtaa, jos se on liikainen, verinen tai kastunut. Siteitä tai teippiä saa ostaa valmiissa pakkauksissa apteekista.
  - ✓ Saunaan voi mennä ompeleiden poiston jälkeen.
- **VÄLTÄ HAAVA-ALUEEN TURHAA LIKUTTELUA.**
  - **KÄÄNNY TERVEYSKESKUKSEN TAI HOITAVAN LÄÄKÄRIN PUOLEEN, JOS HAAVA AIHEUTTAA**
    - ✓ yityvää kipua
    - ✓ lämmön nousua ja punoitusta iholla
    - ✓ jatkuvaa runsasta verenvuotoa
    - ✓ jatkuvaa siteen läpi tulevaa kosteutta tai pahaa hajua
- **OMPELEIDEN POISTO \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ TERVEYSKESKUKSESSA TAI NEUVOLASSA.**
  - **JOS LÄÄKÄRI ANTAA NÄISTÄ POIKKEAVIA OHJEITA, NOUDATA NIITÄ!**

LISÄTIETOJA:

Hoitava lääkäri

KESKI-SUOMEN SAIRAANHOITOPIIRI  
Keskussairaala, toimenpideosasto  
p. 014 - 691 025

11/1999

## HAAVAN KOTIHOITO-OHJEET II

- **PIDÄ HAAVA PUHTAANA JA KUIVANA**
  - ✓ Teippiä tai sidettä pidetään suojana viikon ajan.
  - ✓ Side on syytä vaihtaa, jos se on likainen tai verinen
  - ✓ Leikkauksen jälkeen haava pidetään kuivana vuorokauden ajan. Sen jälkeen ei haittaa, jos haava kastuu peseytymisen tai suihkun yhteydessä. Haavaa tai sen lähiympäristöä ei saa hangata. Kastuneet siteet vaihdetaan kuiviin. Haavan päällä mahdollisesti olevaa huokoista teippiä ei tarvitse kastumisen takia vaihtaa.
  - ✓ Saunan löylyyn voi mennä \_\_\_\_\_ vrk:n kulutta toimenpiteestä.
  
- **HAAVASSA ON SULAVAT OMPELEET, JOITA EI TARVITSE POISTATTA**
  - ✓ 2 viikon kuluttua voitte itse katkaista mahdolliset solmut pois haavan päistä.
  
- **KÄÄNNY TERVEYSKESKUKSEN TAI HOITAVAN LÄÄKÄRIN PUOLEEN, JOS HAAVA AIHEUTTAA**
  - ✓ yltyvää kipua
  - ✓ lämmönnousua ja punoitusta iholla
  - ✓ jatkuvaa runsasta verenvuotoa
  - ✓ jatkuvaa siteen läpi tulevaa kosteutta tai pahaa hajua
  
- **JOS LÄÄKÄRI ANTAA NÄISTÄ POIKKEAVIA OHJEITA, NOUDATA NIITÄ!**
  
- **LISÄTIETOJA:**

Hoitava lääkäri

C:\toimenpideosasto\potilasohjeet\haavanhoito2

## POTILASOHJE

Keskiermo kulkee kapeassa kanavassa ranteen kohdalla. Kipu-, pistely- ja tunnottomuusoireet ovat johduneet tähän hermoon kohdistuneesta puristuksesta.

Leikkauksessa hermon päällä oleva paksu kudus halkaistaan, jolloin hermo vapautuu ja paine helpottaa.

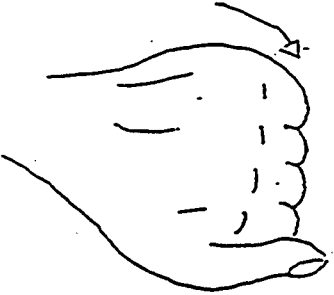
Voi kestää useita kuukausia ennen kuin oireet häviävät, riippuen siitä, kuinka kauan hermo on ollut puristuksessa. Joissakin tapauksissa oireet häviävät heti, mutta pääosassa potilaita asteittain.

## Käden liikuttaminen

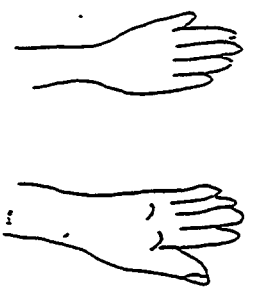
Pitä käsi koholla 2 vuorokautta leikkauksen jälkeen.

3 vuorokautta leikkauksen jälkeen voit vaihtaa käteen kevyemmän sidoksen ja alkaa käyttää kättä kivun sallimissa rajoissa. Muusia käytäviä kättä kivun toiminnoissa kuten syöminen ja pukautuminen. Ompeleiden polston jälkeen aloita ranteen seudun kevyt hieronta perusrasvalla arpikudoksen pehmittämiseksi.

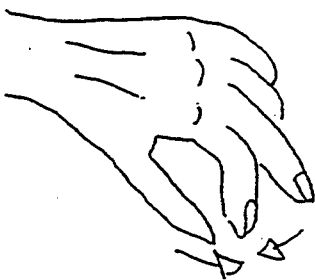
## Leikkauksen jälkeinen voimisteluhjelma



Purista sormet nyrkkiin ja ojenna suoriksi



Kierrä kämmen vuoroin eteen- ja taaksepäin.



Paina vuoronperään peukalon päätä etusormen, keskisormen, nimettömän ja pikkusormen päätä vasten - ojenna sormet suoriksi.



Puristele sopivan joustavaa esinettä esim. pelumäätä palloa niin, että kyynäntvarren lihakset jännittyvät tehokkaasti.

Minne yhteys, jos parannemisessa ilmenee ongelmia?

Jos leikkaushaavassa tai yleisvoimissa ilmenee poltkeavaa, ottakaa yhteyttä

- ensisijaisesti omaan terveyskeskukseen tai
- Keski-Suomen keskussairaalan toimipidokeskustolle, puh. (014) 691 025 arkisin klo 8.30-15.30

**Liite 4 Henkilötietolomake****Henkilötiedot**

Etunimet \_\_\_\_\_ Sukunimi \_\_\_\_\_

syntymäaika \_\_\_\_\_

Lähiosoite \_\_\_\_\_

Postitoimipaikka \_\_\_\_\_

Puhelin \_\_\_\_\_

Ammatti \_\_\_\_\_

**Terveydentila**

Leikkaukset \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Muut sairaudet \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lääkitykset (nimi ja annos) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tupakointi  ei kyllä 1-5 savuketta/ päivä 6- 10 savuketta/ päivä 11-15 savuketta/ päivä 16-20 savuketta/ päivä yli 20 savuketta / päivä

Päiväys \_\_\_\_\_ Allekirjoitus \_\_\_\_\_

## Liite 5 Kyselylomake

Keski- Suomen keskussairaala

ranneleikkaus pvm \_\_\_\_\_

Fysiatrian poliklinikka

nimi \_\_\_\_\_

Vastatkaa rastittamalla oikea vaihtoehto tai kirjoittakaa siihen varattuun tilaan. Jotkut kysymykset saattavat tuntua vaikeilta vastata, mutta valitkaa lähinnä oikealta tuntuva vaihtoehto.

1. Kuinka kauan teillä oli ranteen tai käden kipuja ennen leikkausta?

\_\_\_\_\_ v \_\_\_\_\_ kk

2. Kuinka kauan teillä oli tunnottomuutta tai pistelyä kädessä ennen leikkausta?

\_\_\_\_\_ v \_\_\_\_\_ kk

3. Mitä hoitoja olette saanut ennen leikkausta ( voi rastittaa useamman kohdan ) ?

ei mitään  lämpöpakkaus  akupunktio  pistoksia ranteeseen

liikehoito  kipulääkitys  parafiini  sähköhoito  kylmäpakkaus

minulla on ollut käsilasta Muuta hoitoa, mitä? \_\_\_\_\_

4. Mitä hoitoja olette saanut leikkauksen jälkeen ( voi rastittaa useamman kohdan ) ?

ei mitään  lämpöpakkaus  akupunktio  pistoksia ranteeseen

liikehoito  kipulääkitys  parafiini  sähköhoito  kylmäpakkaus

minulla on ollut käsilasta Muuta hoitoa, mitä? \_\_\_\_\_

5. Onko teillä haittaavia ranne tai käsikipuja leikatussa kädessä?

ei lainkaan  ajoittain  jatkuvasti

6. Onko teillä haittaavaa puutumista leikatussa kädessä?

ei lainkaan  ajoittain  jatkuvasti

7. Onko teillä haittaavaa pistelyä leikatussa kädessä?

ei lainkaan  ajoittain  jatkuvasti

8. Onko teillä puristusvoiman heikkoutta leikatussa kädessä?

ei lainkaan  ajoittain  jatkuvasti

9. Koettako kä시오ireiden edelleen haittaavan päivittäisiä toimintoja ?

- ei lainkaan
- lievästi, mutta ei hoidon tarvetta
- kohtalaisesti
- paljon, minulla on hoitoa vaativia oireita

10. Saitteko fysioterapeutin ohjaamaa käden tai /ja ranteen harjoittelua ennen leikkausta?

- en koskaan
- kyllä fysioterapeutin yksityisvastaanotolla, montako kertaa ?  krt
- kyllä fysioterapeutilla terveyskeskuksessa, montako kertaa ?  krt
- kyllä fysioterapeutilla sairaalassa, montako kertaa ?  krt

11. Saitteko fysioterapeutin ohjaamaa käden tai /ja ranteen harjoittelua leikkauksen jälkeen?

- en koskaan
- kyllä fysioterapeutin yksityisvastaanotolla, montako kertaa?  krt
- kyllä fysioterapeutilla terveyskeskuksessa, montako kertaa?  krt
- kyllä fysioterapeutilla sairaalassa, montako kertaa?  krt

12. Työtilanne, tällä hetkellä ( voitte merkitä tarvittaessa useampiin kohtiin)

- työssä       äitiyslomalla       opiskelija       vakinainen       sijainen
- eläkkeellä       sairauslomalla       kuntoutusrahalla       muu \_\_\_\_\_

13. Kuinka kauan olitte ranne ja kä시오ireiden takia sairauslomalla ennen leikkausta?

\_\_\_\_\_ kk    \_\_\_\_\_pv

14. Kuinka kauan olitte sairauslomalla kä시오ireiden takia leikkauksen jälkeen ?

\_\_\_\_\_ kk    \_\_\_\_\_pv

- leikkauksen jälkeinen sairausloma jatkuu edelleen

15. Auttoiko leikkaus ranteen ja käden vaivoihin?

ei lainkaan  vähän  kohtalaisesti  paljon  poisti oireet kokonaan

16. Saitteko riittävästi ohjeita leikkauksen jälkeisestä hoidosta?

en lainkaan  vähän  kohtalaisesti  kyllä riittävästi

17. Onko teillä todettu nivelreuma  kyllä  ei

18. Onko teillä todettu lihasreuma  kyllä  ei

19. Onko teillä todettu fibromyalgia  kyllä  ei

20. Onko teillä todettu sokeritauti  kyllä  ei

21. Onko teillä masennusoireita  kyllä  ei

Milloin ja millaisia? \_\_\_\_\_

22. Onko teillä ollut leikatun käden alueen tapaturmia  kyllä  ei

Miten ja milloin? \_\_\_\_\_

Keskussairaalan fysiatrian poliklinikalla alkaa helmikuussa 2000 tutkimus, jossa selvitetään ranneleikkauksen jälkeen *ohjatun kuntoutuksen* vaikuttavuutta niillä, joilla on edelleen oireita ranneleikkauksen jälkeen. Kuntoutumista seurataan 2, 6 ja 12 kk kuluttua fysiatrian poliklinikalla, käyttäen apuna tunto – ja voimamittauksia. Tutkimukseen valitaan osallistujat suostumuksensa antaneiden joukosta ja pyydämme teitä rastittamaan haluatteko osallistua ohjattuun harjoitteluun ja tutkimukseen.

haluan osallistua ohjatun harjoittelun vaikuttavuustutkimukseen

en halua osallistua harjoittelun vaikuttavuustutkimukseen

*Tarkista vielä, että olet vastannut kaikkiin kysymyksiin. Kiitos huolellisesta vastaamisesta*



## Liite 6 Työtehtävien MET -luokituksen kuvaus

MetPro © viikko 21.12.00

### A1. TYÖTEHTÄVIEN KUORMITUSLUOKITUKSEN KUVAUS

Verrattakaa omaa tavanomaista päätyötänne alla esitettyihin kuvauksiin ja merkitkää sen mukaan edelliselle sivulle kuvauksen mukaisesti työtehtävänne. Lukekaa koko kuvaus ennen vastaamista!

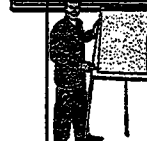
**1. Kevyt istumatyö tai toiminnot.** Työ ja toimet ovat pääasiassa istumista pöydän, koneen, ohjauslaitteiden tms. ääressä, missä tehdään vain kevyttä työtä käsillä (esim. ns. henkinen työ, opiskelu, istuen tehtävä toimistotyö, keveiden esineiden käsittely).



**2. Muu istumatyö tai rasittavampia toimintoja istuallaan.** Työ tai toimet ovat pääasiassa istumista, mutta tässä joudutaan käsittelemään kohtalaisen raskaita esineitä (esim. teollisuustyö liukuhihnan ääressä).



**3. Ruumiillisesti kevyt seisomatyö tai kevyet liikkuvat toimet.** Työ ja toimet ovat pääasiassa seisomista ilman raskaita työliikkeitä tai liikkumista paikasta toiseen ilman raskaita kantamuksia (esim. kauppa-apulaisen työ, nosturinkuljettajan työ, laboratoriotyö, liikkuva toimistotyö, liikkumista edellyttävä opetustyö).



**4. Ruumiillisesti kevyehkö tai keskiraskas liikkuva työ.** Työ on pääasiassa liikkuvaa työtä, jossa joudutaan kumartelemaan ja kantamaan suhteellisen paljon, mutta ei raskaita esineitä. Tähän ryhmään kuuluu myös työ, jossa joudutaan kävelemään paljon portaita tai liikkumaan kohtalaisen nopeasti melko pitkiä matkoja (esim. kevyehkö teollisuustyö, metsänmittaus, lähetin työ).



**5. Raskas ruumiillinen työ.** Työ on pääasiassa seisomatyötä, mihin kuuluu jatkuvaa keveiden esineiden nostamista, kampien tms. kääntämistä tai työssä nostetaan ja kannatetaan raskaita esineitä, kairataan, kaivetaan, moukaroidaan tms., mutta välillä myös istutaan tai seisotaan (esim. raskaat metalliteollisuuden työt, rakennustyöt, raskaitten työkalujen, tavaroiden tai osien käsittely tai kokoaminen, konein tehtävä maataloustyö).



**6. Erittäin raskas ruumiillinen työ.** Työ on pääasiassa jatkuvaa tai melko jatkuva raskaiden työliikkeiden suorittamista, mitä tehdään usein pitkään yhteen menoon (esim. huonekalujen kantaminen, metsänhakkuu, raskas maataloustyö ilman koneita, kalastus raskain välinein, raskas rakennustyö, kaivamistyö ilman koneita).



## **Liite 7 Saatekirje**

**HYVÄ VASTAANOTTAJA**

Teemme selvitystä kuntoutustarpeesta ranneleikkauksen jälkeen. Olette olleet kyseisessä leikkauksessa Keski-Suomen keskussairaalassa. Haluaisimme tietää, mitä hoitoja tai kuntoutusta olette saaneet leikkauksen jälkeen ja koetteko, että leikkauksen läpikäyneenä tarvitsette sellaista?

Pyydämme teitä ystävällisesti vastaamaan oheiseen kyselyyn, vaikka olisitte täysin oireeton, jotta voimme arvioida tarkasti kuntoutustarpeessa olevien määrän suhteessa parantuneisiin. Kaikki antamanne tiedot kuuluvat terveydenhuoltoalan vaitiolovelvollisuuden piiriin. Voitte palauttaa kyselyn oheisessa kuoressa, jonka postimaksu on maksettu.

Tarkistakaa lopuksi, että olette vastanneet kaikkiin kohtiin. Jos teillä on kysyttävää kyselylomakkeiden suhteen, voitte ottaa yhteyttä allekirjoittaneeseen.

**Pyydämme vastaamaan 2.1. 2001 mennessä**

Terveisin. Päivi Dyster  
Fysioterapeutti, terveystieteiden opiskelija  
Keski-Suomen keskussairaala  
Fysiatrian poliklinikka  
Keskusairaalantie 19  
40620 Jyväskylä  
puh. 040-7661232

**Liite 8 Tutkimuslupa**

**KESKI-SUOMEN SAIRAANHOITOPIIRI**  
**Eettinen toimikunta**  
 tn/eettinentoimikunta/otteet

**PÖYTÄKIRJAN OTE**

14.9.2000

---

**EETTINEN TOIMIKUNTA**

Kokousaika 13.9.2000 klo 13.00 - 14.45  
 Kokouspaikka Jyväskylä, sairaanhoitopiirin toimisto,  
 johtajaylilääkärin työhuone, rakennus 6/2

Päätöksentekijät (Läsnä = x)

Varsinaiset jäsenet:

XHeinonen, Markku	psykologi, maallikkojäsen
XHeinänen, Matti	yrittäjä, valtuuston II varapuheenjohtaja; jäsen
XHirvensalo, Mirja	lehtori, valtuuston puheenjohtaja; jäsen
Kuparinen, Milla	sairaanhoitaja, jäsen
Miettinen, Merja	ylivoitaja, jäsen
XMönkkönen, Jorma	psykologi, jäsen;
xNieminen, Tuula	läsnä §:t 1 - 5.2 sairaanhoitopiirin johtajaylilääkärin sihteeri; jäsen, sihteeri
xPuolakka, Jukka	ylilääkäri, jäsen
xRauhala, Vuokko	ylilääkäri, varapuheenjohtaja
Sovijärvi, Otso	kirkkoherra, maallikkojäsen
xTervo, Tapio	sairaanhoitopiirin johtajaylilääkäri, puheenjohtaja

Varajäsenet:

Hannonen, Pekka	ylilääkäri, Rauhalan varajäsen
Keskitalo, Jukka	teologian tohtori, Sovijärven varajäsen (maallikkojäsen)
Laatinen, Armas	sosiaalityöntekijä, Heinosen varajäsen (maallikkojäsen)
xPerko, Ulla	ylivoitaja, Miettisen varajäsen
Valtonen, Hannu	apulaisyllilääkäri, Puolakan varajäsen
xVanhanen, Maija	sairaanhoitaja, Kuparisen varajäsen

1

**KOKOUKSEN AVAUS**

Puheenjohtaja avasi kokouksen ja toivotti läsnäolijat tervetulleiksi.

2

**LAILLISUUS JA PÄÄTÖSVALTAISUUS**

Todettiin.

5  
TUTKIMUSSUUNNITELMAT

5.4 Pro gradu -tutkielma:  
Jänteen ja hermon liu'utusharjoitusten vaikutus leikatuille  
rannekanavaoireyhtymäpotilaille  
(K-S shp: Dnro 28/2000)

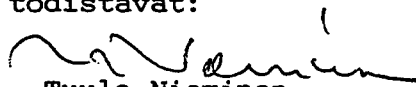
Toimikunnan jäsenet olivat etukäteen tutustuneet tutkimussuunnitelmaan. Lisäksi paikalla oli fy-  
sioterapeutti, terveystieteiden opiskelija Päivi  
Dyster vastaamassa toimikunnan jäsenten esittämiin  
kysymyksiin.

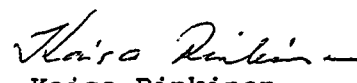
Toimikunta katsoi suunnitelman täyttävän tutkimus-  
lain (488/1999) 17 §:n 3 momentin edellytykset ja  
päätty antaa puoltavan lausunnon tutkimussuunni-  
telmasta.

Lausuntoa antaessaan toimikunta on ottanut huomi-  
oon sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen  
600/2000.

\* Ote fysioterapeutti, terveystieteiden  
opiskelija Päivi Dyster.

Otteen oikeaksi todistavat:

  
Tuula Nieminen  
Eettisen toimikunnan  
sihteeri

  
Kaisa Rinkinen  
Arkistos sihteeri

## Liite 9 Hoidot ennen ja jälkeen leikkauksen

Taulukko tutkittavien saamista konservatiivisista hoidoista ennen leikkausta

	fr	%
liikehoito	39	17
käsilasta	31	14
kylmäpakkaus	34	15
lämpöhoidot*	16	7
sähköhoidot	21	9
kipulääkitys	91	40
pistokset	25	11
akupunktio	11	5
muut hoidot	41	18

\* parafiinihoito ja lämpöpakkaus

Taulukko tutkittavien saamista hoidoista leikkauksen jälkeen

	Fr	%
käsilasta	10	4
liikehoito	47	20
kylmähoito	14	6
lämpöhoidot	5	2
sähköhoidot	5	2
akupunktio	4	2
kipulääkitys	70	30
pistokset	1	1
muu hoito	41	18