

Heta Lukjanow

## Vapaan rasvasiirteen käyttö tenniskyynärpään hoidossa

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Syyslukukausi 2020

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Heta Lukjanow

## Vapaan rasvasiirteen käyttö tenniskyynärpään hoidossa

Turun yliopisto, Lääketieteellinen tiedekunta

Kliininen laitos

Syyslukukausi 2020

Vastuhenkilö: Markus Pääkkönen

## Sisällysluettelo

<b>Johdanto</b> .....	<b>2</b>
<b>Tenniskyynärpää nykyään</b> .....	<b>2</b>
<b>Vapaa rasvasiirre</b> .....	<b>3</b>
<b>Rasvansiirto tenniskyynärpään hoidossa</b> .....	<b>5</b>
<b>Menetelmät</b> .....	<b>6</b>
<b>Potilaat</b> .....	<b>6</b>
<b>Pohdinta</b> .....	<b>9</b>
<b>Lähteet</b> .....	<b>10</b>

## Johdanto

Lateraalinen epikondyliitti (LE) eli tenniskyynärpää on olkaluun ulkonastan kiputila keskittyen varttinäluun puoleisen lyhyen ojentajajänteen (*extensor carpi radialis brevis*) origoon. LE on yleisimpiä kyynärpään alueen vaivoja, ja sen esiintyvyys on 1-3% väestössä. (Lee, Kim, Lim, & Chung, 2015). Useimmiten vaiva paranee itsestään ilman hoitoa vuoden tai kahden kuluessa. Pienellä-osalla kiputila kuitenkin jostain syystä pitkittyy. Kroonistuneen yli 2 vuotta kestäneen tenniskyynärpästä aiheutuvan kivun hoitoon ei ole valitettavasti pystytty vielä kehittämään ennustetta parantavia hoitoja. Käytännössä kaikki kokeillut hoidot ovat osoittautuneet tutkimuksissa tehottomiksi, tai teholtaan erittäin heikoiksi.

LE:tä on aiemmin koitettu hoitaa erilaisilla injektioilla, kuten kortisonilla ja botuliinitoksiinilla. Viime aikoina on tehty lupaavia tutkimuksia verihiutaletiheän plasman (platelet rich plasma, PRP) injisoimisesta tenniskyynärpäähän. Kuitenkin selvä näyttö vaikuttavuudesta puuttuu. (Xu, Chen, & Cheng, 2019)

Vapaa rasvasiirre on uusi tekniikka LE:n hoidossa (Moumas, Gay, & Legré, 2010). Rasvasiirteen kudostuhoa parantavista ominaisuuksista on raportoitu monissa tutkimuksissa (Coleman, 2006). Kroonisesta tenniskyynärpästä kärsiviä potilaita hoidettiin tutkimuksessamme autologisilla rasvainjektioilla Colemanin tekniikan mukaisesti.

## Tenniskyynärpää nykyään

Vaikka lateraalinen epikondyliitti on yleinen vaiva, sen tarkka etiologia ei ole selvillä (Lee et al., 2015). Vaiva assosioituu toistotyöhön, voimaliikkeisiin ja käsityöhön. Psykososiaalisista tekijöistä ylipaino, tupakointi, DM2 ja kättä kuormittavat harrastukset näyttävät edesauttavat LE:n syntyä. Diagnoosi on kliininen: kipu lateraaliossa epikondyyliin, sekä lateraaliseen epikondyyliin provosoituva kipu ranteen ojennusliikkeessä ovat tyyppilöydökset. Kyynärpään röntgenkuvaakaan ei diagnostiikkaan tarvita, mutta röntgenkuvaus tarkentaa diagnostiikkaa esimerkiksi kyynärnivelen nivelrikon suhteen.

Seurantatutkimuksissa on todettu, että yli 80% tenniskyynärpääpotilaista paranee vuoden kuluessa ilman hoitoa (Lee et al., 2015). Kipu kroonistuu vain pienellä osalla. Näissä tapauksissa tyydyttävään hoitotulokseen ei olla päästy

konservatiivisella hoidolla. (Lee et al., 2015). Tulehduskipulääkkeistä voi olla apua oireeseen ja fysioterapia saattaa nopeuttaa jonkin verran toipumista. Kuitenkaan seurannassa ei ole havaittu eroa hoitamattomiin verrattuna. Suun kautta otettava tulehduskipulääke ja tulehduskipulääkevoide ovat yhtä tehokkaita, mutta voiteen haitat ovat vähäisemmät (Pattanittum, Turner, Green, & Buchbinder, 2013). Lyhyt fysioterapiajakso saattaa olla hyödyksi. (Lähdeoja, Karjalainen, Pääkkönen, & Salmela, 2017)

Kroonisen LE:n hoitona on kokeiltu erilaisia injektioita yhteiseen ojentajajänneorigoon, kuten kortisonia, sentrifugoitua plasmaa ja botuliinitoksiinia (Lee et al., 2015). Ei ole kuitenkaan näyttöä, että injektiohoidot parantaisivat tenniskyynärpään ennustetta. Botuliinitoksiinihoitoon liittyy usein hankalaksi koettu sormien ojentajalihasten halvaus, jolloin erityisesti III-IV sormet kärsivät aktiivisen ojennuksen vajeesta jopa 3-6 kk ajan. Kortisoni-injektio lateraaliseen epikondyyliin helpottaa oireita 1-2 kuukauden ajan. Pitkäaikaisseurannassa tulokset kuitenkin kääntyvät pääläelleen, ja kortisoni-injektioilla hoidettujen potilaiden tilanne on konservatiivisesti hoidettuja huonompi vielä vuoden kuluttua pistoksesta. Kortisonipistosta ei tule käyttää tenniskyynärpään hoitona, tai ainakin potilasta tulee aina informoida pistokseen liittyvästä, jopa vuoden kestävästä kivuliaisuudesta. (Lähdeoja et al., 2017)

Yleisimmin aiemmin käytetty tenniskyynärpään leikkaushoito on ns. Nirschin leikkaus, jossa extensor carpi radialis brevis (ECRB) –origo irrotetaan kirurgisesti lateraalisisestä epikondyylistä. Hiljattaisessa 26 potilasta käsittäneessä prospektiivisessä, randomoidussa, lumekontrolloidussa tutkimuksessa ECRB-deinsertio ei tuonut terveyshyötyä (Kroslak & Murrell, 2018).

Mikään tutkituista hoitomenetelmistä ei ole osoittautunut vaikuttavaksi kroonisen tenniskyynärpään hoidossa pitkäaikaisseurannassa. Vaiva on yleinen ja aiheuttaa työkyvyttömyyttä, minkä vuoksi uusia toimivia menetelmiä sen hoitamiseksi pyritään löytämään.

### Vapaa rasvasiirre

Rasvaa on perinteisesti käytetty täyteaineena plastiikkakirurgiassa, mutta sen on huomattu vaikuttavan parantavasti myös siirrettä ympäröiviin kudoksiin.

Rasvasiirteellä on saatu hyviä tuloksia mm. arpikudoksen, kroonisten haavojen ja vaurioituneiden äänihuulten hoidossa. (Coleman, 2006). Rasvasiirteessä hyödylliseksi uskottuja komponentteja ovat rasvan kantasolut (adipose-derived stem cells), kasvutekijät ja muut kudoksen uudistumista ja metaboliaa lisäävät komponentit. (Piccolo, Piccolo, & Piccolo, 2015).

Rasvasiirteeseen on tutkimuksissa yhdistetty myös esimerkiksi verihiutaletiheää plasmaa (PRP), jonka on ajateltu lisäävän rasvasiirteen toimivuutta vaikuttamalla rasvan kantasoluihin. Näyttöä PRP:n vaikuttavuudesta rasvasiirteeseen ei olla kuitenkaan saatu todistettua. (Willemsen et al., 2018).

Autologisella rasvasiirteellä hoidetuilla potilailla on huomattu kivun lieventymistä seurannassa. Tällaisia tuloksia on saatu mm. mastektomian jälkeisen kipusyndrooman hoidossa, arpikipujen lievittymisessä, episiotomian jälkeisessä kivun hoidossa. (Negerborn, Groen, Smith, Niessen, & Mullender, 2016). Myös peukalon osteoartriittikivun hoidosta on saatu lupaavia tuloksia (Herold, Rennekampff, Grodeck, & Allert, 2017). Kipua vähentävä mekanismi ei ole tiedossa, mutta on esitetty sen johtuvan mikroympäristön muutoksesta ja siirteen mesenkymaalisten solujen eritteistä. Kuitenkin systemaattiset tutkimukset aiheesta puuttuvat. (Negerborn et al., 2016).

Paljon rasvasiirrossa käytetty tekniikka on Colemanin tekniikka (Coleman, 2006), jossa siirteenä käytettävä rasva kerätään potilaasta esimerkiksi vatsan alueelta, reisistä tai pakaroista (Piccolo et al., 2015). Keruupaikalla ei ole havaittu olevan merkitystä siirretyn rasvan säilymiselle (Coleman, 2006).

Uskotaan, että ajan kuluessa ainakin n. 50% siirteen tilavuudesta menetetään. (Jatana & Smith, 2008). Rasvasolujen erilaisista käsittelyistä tai pesusta ei ole havaittu olevan hyötyä siirteen rasvasolujen säilymiselle. Pitkittyneellä ilma-altistuksella ja mekaanisella manipulaatiolla voi olla epäsuotuisia vaikutuksia siirrerasvaan. (Ducic, 2008)

Colemanin tekniikassa rasva kerätään potilaasta valitusta keräyskohdasta negatiivisen paineen avulla keräyskanyylin kautta ruiskuun. Sentrifugin avulla saadaan erotettua tiivis rasva erikseen, joka injisoidaan siirrekohtaan. Siirre voi aiheuttaa alueelle turvotusta, joka on vältettävissä toimenpiteen jälkeisellä kohoasennolla, kylmäterapialla ja ulkoisella paineella. (Coleman, 2006).

Rasvasiirteestä aiheutuvat sivuvaikutukset ovat jääneet vähäisiksi (Negerborn et al., 2016). Mahdolliset komplikaatiot voivat liittyä joko rasvan keräämiseen tai itse injektioon. Näitä ovat esim. verisuonivauriot ja ödeema, jotka kuitenkin voivat olla vältettävissä huolellisella tekniikalla ja sopivilla välineillä. (Piccolo et al., 2015). Kuten mihin tahansa injektiohoitoon, rasvan injisoimiseen voi liittyä mm. ekkymoosia, mustelmia ja selluliittia. Harvinaisena komplikaationa voi esiintyä rasvaembolia. (Jatana & Smith, 2008). Rintoihin tehdyissä suuren volyymin autologisissa rasvainjektioissa on ilmennyt komplikaationa rasvanekroosia, öljykystia ja kalsifikaatiota (Mineda et al., 2014). Rasvalla on muisti, joten painon noustessa myös siirrekohdan patti saattaa kasvaa.

#### Rasvasiirto tenniskyynärpään hoidossa

Moumas et co. tutkivat LE:n hoitoa autologisilla rasvainjektioilla, jotka toteutettiin käyttäen Colemanin tekniikkaa. He uskoivat autologisen rasvasiirteen parantavan LE:n perustuen sen sisältämiin kasvutekijöihin, niiden kykyyn korjata kudoksia ja auttaa angiogeneesiä. (Moumas et al., 2010) Tutkimuksessa oli mukana kahdeksan potilasta, jotka olivat kärsineet tenniskyynärpäävaivasta yli vuoden. Ennen rasvasiirrettä potilaat olivat läpikäyneet erilaisia konservatiivisia hoitoja, kuten kortikosteroidi- injektio, lepo-ortoosihoito ja fysioterapia, mutta eivät olleet kokeneet näistä hyötyä. Rasvasiirteen vaikuttavuuden tutkiminen perustui potilaiden raportoimaan kivunlievitykseen operaation jälkeisen seurannan aikana.

Rasvan keruussa ja siirrossa käytettiin Colemanin tekniikkaa. Kellekään potilaalle ei aiheutunut postoperatiivisia komplikaatioita ja potilaat kokivat menetelmän kivuttomaksi.

Koehenkilöistä viisi oli tyytyväisiä hoitotulokseen yhdeksän kuukauden seurannassa. Ainoastaan yksi potilaista raportoi kivun hävinneen kokonaan, neljä koki kivun lievittyneen, kahdella ei ollut muutosta aiempaan ja yksi tutkituista raportoi tilanteen huonontuneen. Tulokset olivat odotettua heikkommat, mutta myös potilasmäärä oli vähäinen, jolloin hoidon tehosta ei voitu tehdä kattavia johtopäätöksiä. Moumas et co. pohtivat tulevaisuudessa toistettujen injektioiden mahdollisuutta ja operaation jälkeistä immobilisaatiota, joka aikaansaisi siirretylle rasvalle pidemmän vaikutusajan. (Moumas et al.,

2010). Rasvainjektion helppous, halpuus ja siihen liittyvät vähäiset komplikaatoriskit, sekä sen käytöstä raportoidut hyvät tulokset tekevät siitä houkuttelevan tutkimuskohteen.

## Menetelmät

Krooniseen yli 2 vuotta kestäneeseen tenniskyynärpään ei ole tehokasta vakiintunutta hoitomuotoa, joten aloitimme TYKS käsikirurgian osastolla rasvansiirrot tenniskyynärpään hoitoon vuonna 2017. Vanhempi kirjoittaja tarjosi poliklinikalleen ohjatuille yli 2 vuotta toispuoleisesta tai molemminpuoleisesta tenniskyynärpästä kärsineille potilaille mahdollisuutta tenniskyynärpään hoitoon rasvansiirrolla. Edellytyksenä rasvansiirtoon olivat kyynärnivelen magneettikuvauksessa todettu selvä krooninen tenniskyynärpää, sekä tähän liittyvät selkeät tenniskyynärpään oireet (kipu lateraalissa epikondyyliassa, lateraaliseen epikondyyliin provosoituva kipu ranteen ojennuksessa). Rasvansiirtoa ei tehty, jos magneettikuvauksessa todettiin jokin muu kyynärpään kipua mahdollisesti aiheuttava sairaus (nivelrikko, prominentti posterolateraalinen plica). Yhdeltä potilaalta rasvansiirto peruutettiin, koska kyynärpään kiputila oli hellittänyt leikkausta odottaessa. Yhteensä alkaen vuodesta 2017 alkuvuoteen 2019 rasvansiirto tehtiin viidelle potilaalle. Rasvasiirroissa käytettiin Colemanin tekniikkaa. Jälkihoitoaika potilailla oli kolme viikkoa, jonka aikana siirtokohta pidettiin lämpimänä ja paineettomana. Tässä ajassa uskottiin solujen vaskularisoituneen ympäristöönsä. Jälkikontrolli toteutettiin kolmen kuukauden kuluttua toimenpiteestä.

## Potilaat

Potilaita oli tutkimuksessa mukana 5, joista naisia oli 1 ja miehiä 4. Iältään potilaat olivat 43-57 vuotiaita. Tenniskyynärpäävaivasta potilaat olivat kärsineet 2-4 vuotta ennen operaatiota.

## Potilas 1

Esitiedot: 45 -vuotias nainen, joka on aikaisemmin toiminut toimistotyössä. Tenniskyynärpäävaivaa hän oli kokenut 5 vuotta (vuodesta 2013) oikeassa

kyynärpäässä. Potilaalla mm. puristusvoima oli huonontunut ja kivut vaivanneet. Hoitoina oli aiemmin kokeiltu botox-injektioita, fysioterapiaa, kuntoutusjaksoa ja kipulääkettä, joista hän ei ollut kokenut apua. Oireet olivat provosoituneet töissä ja loma-aikaan helpottaneet. Magneettikuvassa todettiin tenniskyynärpäälöydös. Preoperatiivisen quickDASH -testin tulos oli 61/100 pistettä, työosiosta 81/100 pistettä ja harrasteosiosta 56/100 pistettä. Kipu oli VAS-asteikolla preoperatiivisesti 6. Päivittäistoimintoja ja kipua mittaavasta The Oxford Elbon scalesta (OES) potilas sai 18/48 pistettä, joka asettaa hänet vaikeimpaan kategoriaan (0-19 pistettä).

Tulos: Välittömiä leikkaukskomplikaatioita ei ilmennyt. Kolmen kuukauden kontrollissa kipu VAS-asteikolla oli edelleen 6. Potilas ei osannut sanoa, oliko leikkauksesta apua. Toimintakyvyssä ei ollut tapahtunut muutosta. Vaivan jatkuessa potilaalle tehtiin Nirsch reinsertio-leikkaus (leikkaus suoritettiin ennen uusinta tutkimusnäyttöä, jossa Nirsch-tenniskyynärpääleikkaus todistettiin lumeleikkaukseksi (Kroslak & Murrell, 2018)). Subjektiiivisesti potilas koki hyötäneensä tästä leikkauksesta, mutta potilaan raportoima kipu VAS-asteikolla oli yhä 4 ja toiminnallinen puutos kädessä oli ennallaan.

## Potilas 2

Esitiedot: 46 -vuotias rakennusmies, joka oli kokenut tenniskyynärpäävaivaa molemmissa kyynärpäissä 2 vuotta (vuodesta 2016). Vasen kyynärpää oli ollut oireisempi. Potilas oli ollut vaivan vuoksi sairauslomalla vuodesta 2016. Loma oli helpottanut leposärkyä, mutta liikekipu erityisesti puristusotteissa oli jatkunut. Hän oli kokeillut aiemmin fysioterapiaa ja tenniskyynärpäätukea vaivan hoitoon, muttei ollut näistä hyötynyt. Preoperatiivisen QuickDASH -testin tulos oli 20/100 pistettä. Kipu oli VAS-asteikolla 3 ennen toimenpidettä.

Tulos: Potilaalta operoitiin loppuvuodesta 2017 molemmat kyynärpäät. Välittömiä leikkaukskomplikaatioita ei ilmennyt. Kolmen kuukauden kontrollissa molemmissa käsissä toimintakyky oli palautunut. Postoperatiivinen kipu VAS-asteikolla oli levossa 0 ja rasituksessa korkeintaan 2. Potilas koki tilanteen huomattavasti parantuneen leikkauksen myötä. Hän koki hyötäneensä leikkauksesta ja oli palaamassa työelämään.

### Potilas 3

Esitiedot: 54 -vuotias mies, joka oli ammatiltaan ruiskumaalari. Tenniskyynärpää oli vaivannut häntä kaksi vuotta (vuodesta 2016) oikeassa kyynärpäässä.

Magneettikuvassa todettiin tenniskyynärpäälöydös. Potilas oli saanut edeltävinä hoitoina botox-injektion kyynärpäähän, josta ei ollut kokenut apua. Hän oli työkyvytön ennen toimenpidettä. QuickDASH- kyselyssä ennen operaatiota hän sai pisteet 32/100. Kipu VAS-asteikolla oli 5 preoperatiivisesti.

Tulos: Välittömiä leikkauskomplikaatioita ei ilmennyt. Kolmen kuukauden kontrollissa potilaan kokema kipu VAS-asteikolla oli 3, mutta oireet eivät subjektiivisesti olleet hellittäneet toiminnallisen vaivan jatkuessa. Huonon tehon vuoksi sairastuneesta kyynärpästä otettiin uusi MRI-kuva, jossa tenniskyynärpään löydökset kuitenkin todettiin edellistä kuvausta lievemmiksi.

### Potilas 4

Esitiedot: 43-vuotias mies, joka teki työssään paljon mekaanista toistoliikettä. Kyynärpäävaivaa hänellä oli ollut jo vuodesta 1995 ja hankala tenniskyynärpää oikeassa kyynärpäässä 2016 alkaen. Potilas oli ollut sairauslomalla tästä asti. Tenniskyynärpäättä oli hoidettu aiemmin kortikosteroidi- ja botox-injektiolla tuloksetta. Magneettikuvassa oli todettu tenniskyynärpäälöydös. QuickDASH-kyselystä ennen operaatiota potilas sai 45/100 pistettä ja harrasteosiosta 80/100 pistettä. Preoperatiivisesti kipu VAS- asteikolla oli 4.

Tulos: Välittömiä leikkauskomplikaatioita ei ilmennyt. Kolmen kuukauden kontrollissa potilaan raportoima kipu VAS-asteikolla oli 0. Hän koki tilanteen paremmaksi kuin ennen leikkausta. Käden puristusvoima oli parantunut. Potilas ei ollut vielä palaamassa työelämään muista terveydellisistä syistä johtuen.

### Potilas 5

57-vuotias mies, joka oli ollut ammatiltaan teurastaja ja myöhemmin työkyvyttömänä kyynärpäävaivan vuoksi. Hän oli kärsinyt oikeanpuoleisesta tenniskyynärpääkivusta kolmen vuoden ajan. Kyynärvarteen oli myös sattunut tapaturma 2016, joka oli potilaan kertoman mukaan pahentanut kipua entisestään. QuickDASH-kyselystä ennen operaatiota potilas sai 70/100, työosiosta 81/100 ja harrasteosiosta 100/100. Preoperatiivinen kipu VAS-

asteikolla oli potilaan raportoimana 7. Käden puristusvoimaa mittaavassa Jamar-testissä potilas sai tulokseksi ennen operaatiota käsi suorana 18/48 ja käsi koukussa 28/44. Magneettikuvassa oli todettu tenniskyynärpää.

Tulos: Oikea kyynärpää operoitiin alkuvuodesta 2019. Välittömiä leikkauskomplikaatioita ei ilmennyt. Kolmen kuukauden kontrollissa potilaalla oli edelleen kyynärpäävaivaa. Potilas raportoi kivun olevan leikkauksen jälkeen VAS-asteikolla 4 kyynärpään alueella. Jamar-testin tulos oli kontrollissa käsi suorana 4/40 ja käsi koukussa 12/44. Käden liikkeet olivat normaalit. Potilas oli edelleen työkyvytön leikkauksen jälkeen huonon puristusvoiman vuoksi. Potilas raportoi myös, että kyynärvarressa selvästi lateraalista epikondyylia distaalisemmin kova kipu persistoi (VAS 8). Tämän johdosta potilas ohjattiin vielä neurokirurgiseen konsultaatioon aiemmissä kuvauksissa todetun C5-C8 juuriaukkohtauman vuoksi.

#### Pohdinta

Tenniskyynärpäävaiva on yleinen, eikä siihen ole olemassa tehokasta hoitomuotoa. Kroonistuessaan se aiheuttaa kipua, toiminnallista haittaa ja työkyvyttömyyttä.

Tutkimuksemme tarkoitus oli selvittää rasvainjektion vaikutusta tenniskyynärpäähän hoidossa. Rasvasiirre kerättiin potilaista itsestään ja injisoitiin saman toimenpiteen yhteydessä potilaan kipeään kyynärpäähän. Kontrolli järjestettiin kolme kuukautta toimenpiteestä. Potilaiden kipua arvioitiin erilaisilla mittareilla ennen leikkausta ja kontrollikäynnillä. QuickDASH -oireseurantakysely mittaa yläraajan toimintakykyä ja VAS-asteikko potilaan arvioimaa kiputunteista.

Yhteensä tutkimuksessa operoitiin viisi potilasta. Kellekään potilaista ei aiheutunut toimenpiteestä merkittäviä komplikaatioita, eikä kukaan raportoinut oireiden pahentuneen. Vatsalle, rasvan keräyskohtaan, ei ilmaantunut yhdellekään potilaalle komplikaatioita. Kolmen kuukauden kontrollissa kaikilla potilailla oli kyynärpäässä näkyvä kohouma injeksiokohdassa.

Hoidetusta viidestä potilaasta neljä raportoi kivun vähentyneen operaation jälkeen seurannassa. Kaksi potilaista oli tyytyväisiä lopputulokseen, yksi oli epävarma tuloksesta ja kaksi oli tyytymättömiä tulokseen.

Molemmat operaatioon tyytyväiset potilaat raportoivat toimenpiteen jälkeen kivun hävinnän VAS -asteikolla levossa, ja toinen raportoi sen olevan liikkeessä enintään 2. Molempien potilaiden toimintakyky oli myös parantunut kivunlievityksen lisäksi.

Kaksi tutkimukseen osallistuneista potilasta ei kokenut parannusta oireisiin ja toinen heistä päätyi myöhemmin kyynärpään Nirsch reinsertio-leikkaukseen. Leikkaukseen päätynyt potilas ei raportoinut kivun lievittyneen VAS-asteikolla (VAS 6) rasvainjektion jälkeen. Toisen leikkaukseen tyytymättömän potilaan kipu laski VAS-asteikolla (7 vs. 4), mutta toiminnallista vaivaa oli edelleen. Yksi operoiduista potilaista oli epävarma tuloksesta. Hän raportoi edelleen toiminnallista vaivaa olevan, mutta kipu oli lievittänyt VAS-asteikolla (5 vs. 3) ja myös MRI-kuvassa nähtiin löydösten pienentyneen.

Rasvansiirto on uusi hoitomuoto tenniskyynärpähän, josta ei ole vielä paljoa tutkimusnäyttöä, joskin rasvasiirteestä on saatu lupaavia tuloksia muiden vaivojen hoidossa.

Tutkimukseen osallistuneesta viidestä potilaasta valitettavasti vain kaksi koki oirelievitystä kolmen kuukauden seurannan aikana. Tutkimuksessamme ei ollut vertailuryhmää. On mahdollista, että kivunlievitys liittyi taudin luonnolliseen kulkuun, sen yleensä parantuessa itsestään ajan kanssa. Kutenkaan merkittäviä komplikaatioita ei tutkimuksessa tullut esiin ja kivunlievityksestä raportoi neljä potilasta viidestä. Raportissamme mukana olleiden potilaiden määrä oli pieni, joten siitä ei voida tehdä suuria yleistyksiä.

## Lähteet

Coleman, S. R. (2006). Structural fat grafting: more than a permanent filler.

*Plastic and Reconstructive Surgery*, 118(3 Suppl), 108S–120S.

<https://doi.org/10.1097/01.prs.0000234610.81672.e7>

Ducic, Y. (2008). Fat Grafting in Trauma and Reconstructive Surgery. *Facial*

*Plastic Surgery Clinics of North America*, 16(4), 409–416.

<https://doi.org/10.1016/j.fsc.2008.05.003>

Herold, C., Rennekampff, H.-O., Groddeck, R., & Allert, S. (2017). Autologous Fat

- Transfer for Thumb Carpometacarpal Joint Osteoarthritis: A Prospective Study. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 140(2), 327–335.  
<https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000003510>
- Jatana, K. R., & Smith, S. P. (2008). The Scientific Basis for Lipotransfer: Is It the Ideal Filler? *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, 16(4), 443–448.  
<https://doi.org/10.1016/j.fsc.2008.05.005>
- Kroslak, M., & Murrell, G. A. . (2018). Surgical Treatment of Lateral Epicondylitis. *The American Journal of Sports Medicine*, 46(5), 1106–1113.  
<https://doi.org/10.1177/0363546517753385>
- Lee, S. Y., Kim, W., Lim, C., & Chung, S. G. (2015). Treatment of Lateral Epicondylosis by Using Allogeneic Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells : A Pilot Study. *Stem Cells*, 33, 2995–3005.
- Lähdeoja, T., Karjalainen, T., Pääkkönen, M., & Salmela, M. (2017). Tenniskyynärpää – hoitamatta paras ? *Suomen Lääkärilehti*, 40(72), 2235–2238.
- Mineda, K., Kuno, S., Kato, H., Kinoshita, K., Doi, K., Hashimoto, I., ... Yoshimura, K. (2014). Chronic inflammation and progressive calcification as a result of fat necrosis: the worst outcome in fat grafting. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 133(5), 1064–1072.  
<https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000000097>
- Moumas, A., Gay, A., & Legré, R. (2010). Greffe de tissu adipeux autologue dans la prise en charge des épicondylites: résultats d'une étude préliminaire. *Chirurgie de La Main*, 29(6), 373–377.  
<https://doi.org/10.1016/j.main.2010.09.011>
- Negerborn, V. L., Groen, J.-W., Smith, J. M., Niessen, F. B., & Mullender, M. G. (2016). The Use of Autologous Fat Grafting for Treatment of Scar Tissue and Scar-Related Conditions: A systemic Review. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 137(1), 31–43.
- Pattanittum, P., Turner, T., Green, S., & Buchbinder, R. (2013). Non-steroidal anti-inflammatory drugs ( NSAIDs ) for treating lateral elbow pain in adults ( Review ). *Cochrane Database Syst Rev*, (5), CD003686.
- Piccolo, N. S., Piccolo, M. S., & Piccolo, M. T. S. (2015). Fat grafting for treatment of burns, burn scars, and other difficult wounds. *Clinics in Plastic Surgery*,

42(2), 263–283. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2014.12.009>

Willemsen, J. C. N., Van Dongen, J., Spiekman, M., Vermeulan, K. M., Harmsen, M. C., Lei, B. van der, & Stevens, H. P. J. (2018). The Addition of Platelet-Rich Plasma to Facial. *Plastic and Reconstructive Surgery*, *141*(2), 331–343. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000004081>

Xu, Q., Chen, J., & Cheng, L. (2019). Comparison of platelet rich plasma and corticosteroids in the management of lateral epicondylitis : A meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Surgery*, *67*(May), 37–46. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2019.05.003>