

# Läpäisevän kiertäjäkalvosinrepeämän esiintyvyys potilailla klinisen pinneoireyhtymädiagnoosin jälkeen

## Prospektiivinen kliininen tutkimus

Mikko Rantasalo<sup>1</sup>, Teppo Järvinen<sup>2</sup>, Antti Malmivaara<sup>3</sup>, Kalevi Hietaniemi<sup>4</sup>, Timo Järvelä<sup>5</sup>, Simo Taimela<sup>6,7</sup>, Harri Sintonen<sup>3,7</sup>, Jyrki Salmenkivi<sup>4</sup>, Juha Kalske<sup>4</sup>, Vesa Lepola<sup>4</sup>, Ilkka Sinisaari<sup>8</sup>, Vesa Savolainen<sup>8</sup>, Jarkko Pajarinen<sup>8</sup>, Ville Haapamäki<sup>8,9</sup>, Markku Järvinen<sup>2</sup>, Mika Paavola<sup>8</sup>

<sup>1</sup>HYKS Peijaksen sairaala

<sup>2</sup>Tampereen yliopisto

<sup>3</sup>Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki

<sup>4</sup>HYKS Jorvin sairaala

<sup>5</sup>Hatanpään sairaala, Tampere

<sup>6</sup>DBC

<sup>7</sup>Helsingin yliopisto

<sup>8</sup>HYKS Töölön sairaala

<sup>9</sup>HUS Röntgen

We examined 124 patients with non-traumatic onset of persistent shoulder pain and failure in conservative treatment. Clinical diagnose of impingement syndrome was demanded and rotator cuff tear was clinically excluded. We found totally 24 (19.4 % of all) full thickness tears (10 male, 42 %, 14 female, 58 %), 23 in MRI and one during arthroscopy. 23 ruptures were small to moderate in size involving supraspinatus tendon and one involved both supra- and infraspinatus tendons. All rotator cuff tears were verified in arthroscopy and sutured. There were no difference between patients with or without rupture in Constant score (CS), Simple Shoulder Test (SST) or in pain on Visual Analogue Scale (VAS). The scores were: CS 34 and 34, SST 6 and 5, VAS rest 47 and 44, VAS stress 72 and 74 for patients with rupture or not, respectively. The average age was 54.9y and 49.7y for patients with rupture or not, respectively.

Olkapään pinneoireyhtymä eli impingement-syndrooma sekä kiertäjäkalvosinrepeämä ovat hyvin yleisiä kliinisiä ongelmia (1). Olkapään pinneoireyhtymän ja pienen kiertäjäkalvosimen etuosan repeämän erottaminen toisistaan on vaikeaa (2–4). Usein kyseessä arvioidaankin olevan saman taudin kaksi eri vaihetta. Toisaalta laajoissa kiertäjäkalvosinrepeämissä todetaan potilaalla usein merkittävä abduktio- ja ulkorotaatioheikkous, ja kliininen erotusdiagnostiikka on tällöin helpompaa (5). Kiertäjäkalvosinrepeämien esiintyvyyden tiedetään lisääntyvän iän myötä sekä oireellisilla

ja oireettomilla potilailla (6–8). Murrelin ja Waltonin 2001 julkaistussa 400 potilaan aineistossa esitettiin, että potilaalla todettava abduktio- ja ulkorotaatioheikkous sekä impingement-oire (sisä- tai ulkorotaatioissa) osoittaa 98 % varmuudella kiertäjäkalvosinrepeämän (9). Samaan diagnostiseen tarkkuuteen päästiin, jos kaksi edellä mainituista testeistä on positiivisia ja potilaan ikä on yli 60 vuotta. Tutkimuksessa todettiin myös edellä mainittujen löydösten poissa ollessa kiertäjäkalvosinrepeämän todennäköisyyden olevan pieni.

## Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää läpäisevän kiertäjälkalvosinrepeämän esiintyvyys potilailla, joille oli ortopedian erikoislääkärin kliinisen tutkimuksen ja haastattelun perusteella tehty pinneoireyhtymädiagnoosi, eikä kliinisin testein ollut epäiltävissä kiertäjälkalvosinrepeämää. Tiedossamme ei ole vastaava selvitystä pinneoireyhtymäpotilailla.

## Aineisto ja menetelmät

Tutkimus on osa meneillään olevaa olkapään pinneoireyhtymän hoitoa käsittelevää satunnaistettua vertailevaa tutkimusta.

Tutkimukseen seulottiin sairaalaan ortopediselle poliklinikalle lähetteillä saapuneet potilaat oirekuvan ja kliinisten testien perusteella. Pinneoireyhtymädiagnoosi toteutettiin HYKS Töölön, Herttoniemen ja Jorvin sairaaloiden sekä Hatanpään sairaalan ortopedisillä poliklinikoilla.

Tutkimuksen sisäänottokriteereinä olivat ikä 35–65 vuotta ja yli kolme kuukautta kestänyt olkapään kiputila, johon konservatiivinen hoito ei ollut auttanut. Konservatiivisen hoidon vaatimuksiin kuuluivat tulehduskipulääkkeet, kortisoni-injektiot sekä fysioterapia. Aikaisempia olkapään leikkauksia ei saanut olla. Pinneoireyhtymädiagnoosiin vaadittiin kipua olkapään abduktiossa sekä kipukaarioire, kipua kahdessa kolmesta isometrisestä testistä (abduktio 0° ja 30° tai ulkorotaatio) sekä positiivinen olkapään impingement-testi (subakromiaalisesiti injisoitu 6 ml lidokaiinia [10 mg/ml]auttaa kipuun).

Poissulkukriteereinä tutkimukseen osallistumiseen olivat akromioklavikulaariartroosi (positiivinen löydös palpaatiossa, cross-arm-testissä tai röntgenkuvassa), merkittävä voimanelenoma kliinisissä testeissä viitaten kiertäjälkalvosinrepeämään, kervikaalisyndrooma tai olkanivelen instabiliteetti (positiivinen löydös; sulcus sign, apprehension- ja O'Brienin-testi). Myös mikä tahansa yhteistyökykyä alentava tila, esimerkiksi päihteiden käyttö tai mielisairaus esti tutkimukseen osallistumisen.

Kaikkiaan 124 potilasta täytti sisäänottokriteerit ja osallistui tutkimukseen. Tutkimuspotilaista miehiä oli 39 (31 %) ja naisia 85 (69 %). Potilaiden keski-ikä oli 51 (35–64, SD±6,7) vuotta ja keskimääräinen oireaika tutkimukseen osallistumishetkellä oli 26 (vaihteluväli 3–240, SD±35) kuukautta.

## Kyselykaavakkeet

Kliinisen tutkimuksen yhteydessä potilaasta täytettiin Constant Score (CS) –kaavake (10), ja potilaat täyttivät olkapään oirekyselykaavakkeen Simple Shoulder Test (SST) sekä elämänlaadun arvioimisen kaavakkeet SF-36 ja 15D (11). Kipu arvioitiin VAS-janalla (Visual Analogue Scale) millimetreinä sekä levossa että rasituksessa. Kliinisesti merkitseväksi eroksi kivussa VAS-janalla määritettiin 20 millimetriä Farrarin mukaan (12).

## Kuvantaminen

Tutkimuspotilaille tehtiin olkanivelen röntgen- ja varjoainemagneettikuvaukset. Röntgenkuvasta arvioitiin nivelrikkomuutokset anteroposteriori- (AP) ja aksiaaliprojektioista (poissulkukriteerit). Lievät artroosimuutokset hyväksyttiin mukaan aineistoon (Samilson-Prieto luokat 0–1) (13).

MRI-artrografiassa käytettiin 15 ml intra-artikulaarista gadoliniumia. Tutkimushetkellä potilas oli selällään, käsi kyljen vieressä kämmen ylöspäin. Hatanpään sairaalassa oli 1 Teslan laite ja Jorvin sekä Töölön sairaaloissa 1.5 Teslan laite. Yhteensä kuvattiin 6 sekvenssiä: fs T1 SE viistoaksaali, fs PD TSE viistoaksaali, fs T1 SE viistokoronaali, fs T2 TSE viistokoronaali, fs PD TSE viistosagittaali, T1 SE viistosagittaali (ilman rasvasuppressiota) 3,5 mm leikkein. Olkapään magneettiarthrografiassa vain jänteen läpäisevät repeämät huomioitiin tutkimuksessa kiertäjälkalvosinrepeäminä.

## Tulokset

Tutkimusaineistotyön potilailla todettiin kaikkiaan 24 (19,4 % kaikista potilaista) jänteen läpäisevää repeämää. Repeämäpotilaiden keski-ikä (54,9 SD±5,6 vuotta) oli 5,2 vuotta korkeampi varsinaisiin pinneoireyhtymäpotilaisiin (49,7, SD±6,5 vuotta) nähden. Ikäryhmässä 35–49 vuotta repeämä todettiin seitsemällä (29 %) potilaalla, joista kaikki olivat yli 45-vuotiaita. Loput 17 (71 %) repeämää olivat 50–65-vuotiaiden ryhmässä. Koko aineiston kliinisten pinneoireyhtymäpotilaiden repeämälöydösten esiintyvyydeksi yli 45-vuotiaiden ryhmässä saatiin 23 % (24/105). Potilaiden taustatiedot ja repeämien määrä on esitetty taulukossa 1.

Läpäisevistä kiertäjälkalvosinrepeämistä 23 todettiin magneettiarthrografiassa ja yksi repeämä leikkauksessa. Repeämistä 23 (96 %) oli supraspinatus-jänteen repeämiä ja yksi (4 %) repeämä käsitti sekä supraspi-

**Taulukko 1. Tutkimusryhmän potilaiden taustatiedot**

Potilaat	Kaikki	Miehiä	Naisia
N (%)	124 (100 %)	39 (31 %)	85 (69 %)
Ikä vuosina (SD)	50.7 (±6.7)	50.3 (±6,9)	50.9 (±6.6)
Oirekesto kuukausina (vaihteluväli, SD)	26 (3-240, ±35)		
Kiertäjäkalvosinrepeämä N (%-osuus kaikista potilaista)	24 (19.4 %)	10 (41.7 %)	14 (58.3 %)
Ei repeämää N (%)	100 (80.6 %)	30 (30 %)	70 (70 %)
Ikä vuosina (SD), repeämä	54.9 (±5.6)	54.8 (±5.4)	55 (±5.9)
Ikä vuosina (SD), ei repeämää	49.7 (±6.5)	48,8 (±6.8)	50.1 (±6.4)

natus- että infraspinatus-jännettä. Kaikki löydetty repeämät todennettiin leikkauksessa ja hoidettiin operatiivisesti.

Potilasryhmien välillä ei todettu eroa kivussa VAS-janalla mitattuna levossa tai rasituksessa, Constant score -arvoissa tai Simple Shoulder Testissä (taulukot 2 ja 3). Vaihteluvälit olivat edellä mainituissa muuttujissa ryhmien sisällä suuret. Suurin ero ryhmien välillä saatiin Constant score-arvossa miesten ikäryhmässä 40- 49 vuotta, missä ikä- ja sukupuolivakioidut arvot toivat 10 pisteen absoluuttisen eron (28 ja 38) pinneoireyhtymäpotilaiden eduksi. Kaikkien ryhmien absoluuttiset ja ikävakioidut Constant score-arvot jäivät kuitenkin vaatimattomalle huono ≤50-tasolle. Tutkimusryhmien välille ei myöskään saatu eroa 15D- ja SF-36-elämänlaatumittarein.

### **Pohdinta**

Tutkimusaineistotyössä todettiin kaikkiaan 24 (19,4 %) läpäisevää kiertäjäkalvosinrepeämää potilailla, joilla ei repeämää kliinisessä tutkimuksessa voitu osoittaa. Lähes kaikki (96 %) repeämät olivat supraspinatus-jänteen repeämiä yhtä lukuun ottamatta, joka käsittelee myös osan infa-spinatus-jännettä. Ryhmien välisen keskimääräisen ikäeron (5,2 vuotta) merkitystä voidaan pitää vähäisenä ja myös odotettuna verrattaessa löydöstä aikaisempiin tutkimuksiin (6–8). Muissa tulosuunnittajissa (Constant score, Simple Shoulder Test, kipu, 15D ja SF-36) ei eroa ryhmien välille saatu.

Tutkimuksen rajoituksina voidaan pitää sitä, että kaikkia olkapään kliinisiä testejä kiertäjäkalvosinrepeämän löytymiseksi ei tehty. Samoin merkittävän voi-

man aleneman toteaminen kipeässä olkapäässä verrattuna toiseen olkapäähän jäi ortopedin subjektiivisen arvion varaan, koska mitään objektiivisia voimamittareita ei käytetty. Toisaalta kivun vaikutusta liikkeisiin ja voimatasoon pyrittiin ehkäisemään kliinisen tutkimuksen yhteydessä subakromiaalilla puudutuksella (sisäänottokriteerit; positiivisen impingement-testin vaatimus). Constant score-testissä ei ryhmien välillä todettu eroja olkavarren loitonnuvoimassa vahvistaen subjektiivisen voimalöydöksen tulosta.

Tutkimuksen eduksi voidaan laskea tutkimuksen prospektiivinen asetelma, suuri potilasmäärä (N=124) sekä tarkat sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Tutkimusasetelma sisälsi myös kliiniset kiertäjäkalvosinrepeämän löytymiseksi tehtävät testit (merkittävä voiman alenema abduktiossa ja ulkorotaatiossa, impingement-oire), joiden jäädessä negatiivisiksi kiertäjäkalvosinrepeämän todennäköisyys todettiin Murrelin ja Waltonin työssä pieneksi (9). Näin ollen tuloksia voidaan pitää varsin hyvin suuntaa antavina mahdollisten löytyvien repeämien suhteen potilailla, joilla on pitkäkestoinen ei-traumaattinen olkapään kiputila ilman radiologisia nivelrikkomuutoksia vaikka repeämää ei kliinisillä testeillä todettaisikaan.

Pienen kiertäjäkalvosinrepeämän poissulkeminen kliinisin testein pinneoireyhtymäpotilailla on vaikeaa (2,3), ja tutkimuksemme mukaan jopa 23 % yli 45-vuotiaiden potilaiden läpäisevistä supraspinatus-jänteen repeämistä jää tässä potilasryhmässä löytymättä. Repeämäpotilaiden erottaminen objektiivisilla tai subjektiivisilla toimintakyky mittareilla tai kivuliaisuuden mukaan ei myöskään osoittautunut tulokselliseksi. Toisaalta tiedetään, että pieni kiertäjäkalvosimen

**Taulukko 2.**

*Visual Analogue Scale millimetreinä (VAS, 0-100): 0= ei kipua, 100= maksimaalinen kipu*  
*Constant score (CS, 0-100): 81-100= erittäin hyvä, 66-80= hyvä, 51-65= tyydyttävä, ≤50= huono*  
*Simple Shoulder Test (SST, 0-12)*

Kiertäjäkavlosin repeämä (++) , ei repeämää (--)								
	++	--	++	--	++	--	++	--
	VAS lepo	VAS lepo	VAS rasitus	VAS rasitus	CS	CS	SST	SST
miehet	46	40	82	74	36	37	6	6
naiset	48	47	64	75	32	33	6	5
kaikki (vaihteluväli)	47 (0-100)	44 (0-100)	72 (26-100)	74 (16-100)	34 (4-55)	34 (16-68)	6 (3-9)	5 (0-11)

**Taulukko 3. Simple Shoulder Test (SST, 0-12 pistettä, 0= ei, 1= kyllä)**

Kysymys	%-osuus potilaista jotka vastasivat kyllä repeämä	%-osuus potilaista jotka vastasivat kyllä ei repeämää
Onko olkapääsi kivuton levossa	17 %	10 %
Saatko nukuttua olkapään osalta ongelmitta	8 %	9 %
Saatko työnnettyä paidan housuihin selän takana	63 %	57 %
Saatko laitettua kämmenen takaraivolle kyynärpäähän osoittaessa sivulle	83 %	57 %
Saatko nostettua kätesi olkatasoon	96 %	82 %
Saatko nostettua kädelläsi 0.5 kg painoisen esineen olkatasolle (esim. 0.5l virvoitusuomapullo)	71 %	63 %
Saatko nostettua kädelläsi 4 kg painoisen esineen olkatasolle	21 %	22 %
Pystytkö kantamaan 10 kg painoista esim. kassia	63 %	47 %
Luuletko pystyväsi heittämään palloa alakautta 10m	79 %	58 %
Luuletko pystyväsi heittämään palloa yläkautta 20m	13 %	8 %
Saatko kätesi vastakkaisen olkapään päälle etukautta	83 %	69 %
Salliiko olkapääsi normaalin toiminnan työssäsi	33 %	19 %

etuosan repeämä ei aiheuta potilaalle useinkaan subjektiivista haittaa (6). Tutkimuksessamme todettu selkeästi suurempi kiertäjäkalkosinrepeämän esiintyvyys iäkkäämmillä (50–65 vuotta) potilailla vastaa aiempaa käsitystä kiertäjäkalkosinrepeämien esiintyvyyden noususta iän myötä (7–9).

Hoidettaessa pinneoireyhtymäpotilaita tulee kiertäjäkalkosinrepeämän mahdollisuus pitää mielessä, vaikka kliiniset testit eivät repeämää löytäisikään, varsinkin vanhemmissa ikäryhmissä. Magneettitutkimusta voidaan pitää perusteltuna näissä ikäryhmissä konservatiivisen hoidon epäonnistuessa, jotta repeämä voitaisiin tarvittaessa hoitaa ennen sen mahdollista laajenemista (14,15). Mikäli magneettitutkimusta ei tehdä pinneoireyhtymäpotilaalle ennen mahdollista operatiivista hoitoa, on leikkaavan lääkärin syytä varautua akromioplastian tai bursektomian (16) lisäksi myös kiertäjäkalkosimen korjausleikkaukseen Kiertäjäkalkosinrepeämän mahdollisuudesta tulee potilasta informoida ennen leikkaushoitoa, jotta voitaisiin varautua tarvittaessa pidempään toipumisaikaan ja mahdolliseen sairaalomaan.

#### **Kirjallisuus**

1. Rockwood CA, Jr, Matsen FA, III, Wirth MA, Lippitt SB: The Shoulder. 3 ed. W B Saunders CO; 2004.
2. Beaudreuil J, Nizard R, Thomas T, Peyre M, Liotard JP, Boileau P, ym. Contribution of clinical tests to the diagnosis of rotator cuff disease: a systematic literature review. *J Bone Spine*. 2009 Jan;76(1):15-19.
3. Hughes PC, Taylor NF, Green RA. Most clinical tests cannot accurately diagnose rotator cuff pathology: a systematic review. *Aust J Physiother*. 2008;54(3):159-170.
4. Hegedus EJ, Goode A, Campbell S, Morin A, Tamaddoni M, Moorman CT 3rd, Cook C Physical examination tests of the shoulder: a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med*. 2008 Feb;42(2):80-92.
5. Kim HE, Teefey SA, Zelig A, Galatz LM, Keener JD, Yamaguchi K: Shoulder strength in asymptomatic individuals with intact compared with torn rotator cuffs. *J Bone Joint Surg Am*. Feb;91(2):289-96. 2002;347:284-287.
6. Tempelhof S, Rupp S, Seil R. Age-related prevalence of rotator cuff tears in asymptomatic shoulders. *J Shoulder Elbow Surg* 1999; 8:296–299.
7. Reilly P, Macleod I, Macfarlane R, Windley J, Emery RJ. Dead men and radiologists don't lie: a review of cadaveric and radiological studies of rotator cuff tear prevalence. *Ann R Coll Surg Engl*. 2006 Mar;88(2):116-121.
8. Sher JS, Uribe JW, Posada A, Murphy BJ, Zlatkin MB. Abnormal findings on magnetic resonance images of asymptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am*. 1995 Jan;77(1):10-15.
9. Murrel GA, Walton JR. Diagnosis of rotator cuff tear. *Lancet*. 2001 March 10;Vol 357: 769.
10. Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat res*. 1987 Jan;(214):160-164.
11. Sintonen H. The 15D-measure of health-related quality of life. II. Feasibility, reliability and validity of its valuation system. National Centre for Health Program Evaluation. 1995 Working Paper 42, Melbourne.
12. Farrar JT, Young JP Jr, LaMoreaux L, Werth JL, Poole RM. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. *Pain*. 2001 Nov;94(2):149-158
13. Samilson RL, Prieto V. Dislocation arthropathy of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*. 1983 Apr;65-A(4):456-460.
14. Lähteenmäki HE, Hiltunen A, Virolainen P, Nelimarkka O. Repair of full-thickness rotator cuff tears is recommended regardless of tear size and age: a retrospective study of 218 patients. *J Shoulder Elbow Surg*. 2007 Sep-Oct;16(5):586-590.
15. Zingg PO, Sukthankar A, Buhler M, Pfirrmann CW, Gerber C. Clinical and structural outcomes of nonoperative management of massive rotator cuff tears. *Bone Joint Surg Am*. 2007 Sep;89-A(9):1928-1934.
16. Henkus HE, de Witte PB, Nelissen RG, Brand R, van Arkel ER. Bursectomy compared with acromioplasty in the management of subacromial impingement syndrome: a prospective randomised study. *J Bone Joint Surg Br*. 2009 Apr;91-B(4):504-510.