

Olkanivelen preoperatiivisen liikkuvuuden vaikutus kiertäjälavosinrepeämän leikkaustulokseen

Juha Kukkonen, Ari Itälä, Ville Äärimaa

Ortopedian ja traumatologian klinikka, TYKS

There are few reports on the effect of preoperative shoulder stiffness on the postoperative outcome after rotator cuff reconstruction. The aim of this prospective cohort study was to evaluate the effect of preoperative stiffness of the shoulder on the postoperative outcome in isolated operatively treated supraspinatus tendon tears. Constant score was used as an outcome measure. The results indicate that preoperative shoulder stiffness significantly affects the postoperative outcome. Especially limited passive external rotation predicts poor outcome at 12 months after rotator cuff repair.

Kiertäjälavosimen repeämä on yleinen iän myötä lisääntyvä jänteen rappeumasairaus (1,2). Leikkaushoidolla on osoitettu saavutettavan preoperatiivista tilannetta merkittävästi parempi lopputulos riippumatta repeämän syntymekanismista (3,4). Kuitenkin kiertäjälavosimen korjausleikkausten tulokset vaihtelevat. Kirjallisuudessa on esitetty useita leikkaushoidon lopputulokseen vaikuttavia tekijöitä, esim. tupakka, tapaturmatyyppi, muut sairaudet (5–8). Olkanivelen preoperatiivisen liikelaaajuuden vaikutuksesta leikkauksen jälkeiseen toipumiseen on jonkin verran näyttöä (9–12). Bartolozzi ja työtoverit totesivat olkanivelen merkittävän preoperatiivisen toiminnallisen häiriön huonona ennustetekijänä (10). Aktiivisen liikelaaajuuden määrällä ei kuitenkaan todettu merkitystä olkanivelen toipumiseen 20 kuukauden seurannassa. Ellman ja työtoverit puolestaan totesivat preoperatiivisen aktiivisen liikelaaajuuden rajoittumisen huonona ennusteellisena tekijänä (11). Bellumore ja kumppanit raportoivat preoperatiivisesti hyvin säilyneen ulkorotaation ennustavan hyvää toipumista (9).

Tämän prospektiivisen tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko olkanivelen preoperatiivisella liikelaaajuudella merkitystä potilaan postoperatiivisessa toi-

pumisessa olan kiertäjälavosimen repeämän korjauksen jälkeen.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimusmateriaali koostuu TYKS:ssa elokuun 2007 ja lokakuun 2008 välisenä aikana peräkkäin leikatuista isoloiduista 10–20 mm levyisistä supraspinatusjänteen repeämisistä. Kyseessä oli 89 potilaan prospektiivinen kohorttitutkimus. Olkanivelen artroosiaste arvioitiin preoperatiivisesti röntgenkuvista. Kaikille potilaille tehtiin artroskooppinen anatominen kiertäjälavosimen korjaus käyttäen sulamattomia titaaniankkureita (Arthrex, FTII, Naples, FL, U.S.A.). Seuranta-aika tutkimuksessa oli 12 kuukautta. Tulostietoina käytettiin Constant score -pisteytystä. Potilaiden preoperatiiviset tiedot, leikkauslöydökset ja postoperatiiviset tiedot kerättiin olkapotilaita varten kehitettyyn sähköiseen tietokantaan (ArthroDB, BCB Medical, Suomen Turku). Olkanivelen preoperatiivinen liikelaaajuus ja postoperatiivinen Constant score mitattiin riippumattoman fysioterapeutin toimesta. Aktiivinen fleksio ja abduktio (0-30, 31-60, 61-90, 91-120, 121-150, >150 astetta) mitattiin istuma-asennossa. Aktii-

vinen ulko- ja sisäkierto (0-30, 31-60, >60 astetta) mitattiin selinmakuulla olkanivel 60 asteen abduktiossa. Toiminnallinen ulko- ja sisäkierto määritettiin istuma-asennossa Constant score -pisteityksen mukaisesti (13). Olan passiivi ulkokierto mitattiin selinmakuulla (normaali, kiristävä, rajoittunut). Statistinen analyysi tehtiin käyttäen Anova-analyysiä (SAS statistical software, U.S.A.).

Tulokset

Preoperatiivisista röntgenkuvista arvioituna kaikissa olkanivelissä oli korkeintaan gradus I artroosimuutokset (Kellgren-Lawrence-luokitus). Yhden vuoden postoperatiiviseen kontrolliin saapui 80 potilasta (90 %, 38 naista ja 42 miestä). Potilaiden keski-ikä oli 58 vuotta (SD 8,7 vuotta). Preoperatiivinen Constant score -keskiarvo oli 49 (SD 15,3). 3 ja 12 kuukauden kohdalla arvot olivat vastaavasti 61 ja 76 (SD 13,7, $p<0,001$). Olkanivelen preoperatiivisella aktiivisella fleksiolla ja abduktiolla todettiin olevan tilastollisesti merkitsevä yhteys postoperatiiviseen Constant scoreen ($p=0,0458$, $p=0,048$). Olkanivelen aktiivinen preoperatiivinen ulkokierto vaikutti olevan yhteydessä postoperatiiviseen Constant scoreen, mutta löydös ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($p=0,0849$). Aktiivisella sisäkierrolla ei ollut yhteyttä postoperatiiviseen Constant scoreen ($p=0,9518$). Toiminnallisella ulkokierrolla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys postoperatiiviseen Constant scoreen ($p=0,02$). Sen sijaan toiminnallisen sisäkierron preoperatiivinen vajuus ei ollut yhteydessä postoperatiiviseen Constant scoreen ($p=0,57$). Preoperatiivisella passiivilla ulkokierrolla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys postoperatiiviseen Constant scoreen ($p=0,005$). Riippumatta preoperatiivisen liikevajuuden määrästä Constant score parani kaikissa liikkeissä merkitsevästi preoperatiiviseen tilanteeseen nähden ($p<0,001$).

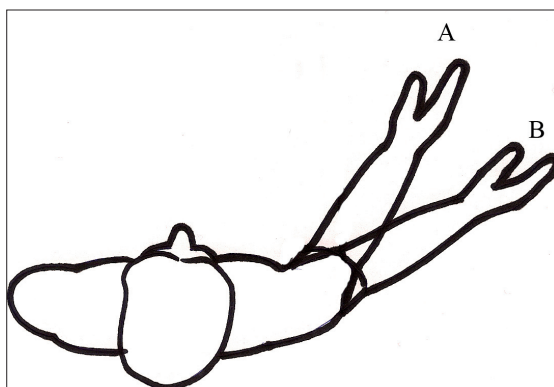
Pohdinta

Tutkimuksemme osoitti, että olkanivelen preoperatiivisella liikelaajuudella on merkittävä yhteys postoperatiiviseen Constant scoreen. Constant score on Constant & Murleyn julkaisema pisteitysjärjestelmä, joka koostuu sekä subjektiivisista että objektiivisista mittaus tuloksista (kipu 15 %, päivittäinen toiminta 20 %, liikelaajuus 40 % ja voima 25 %) (13). Constant score on yleisin käytössä oleva olkapään toimintakyvyn tulosmittari. Sen on todettu soveltuvan hyvin kiertä-

jälkalvosimen repeämän leikkaushoidon tuloksen arviointiin. Kuitenkin kiertäjälkalvosimen repeämän koon tiedetään vaikuttavan leikkauksen jälkeiseen Constant scoreen (14,15). Tästä syystä halusimme vakioida aineiston repeämän koon ja tyyppin suhteen ja otimme tutkimukseen mukaan supraspinatusjänteen isoloidut 10–20 mm levyiset läpirepeämät.

Omassa aineistossamme kaikkien muiden paitsi aktiivisen sekä toiminnallisen sisäkierron rajoittuminen preoperatiivisesti ennusti huonoa Constant scorea vuoden kohdalla. Vuoden kohdalla leikkauksesta erityisesti olkanivelen rajoittunut passiivi ulkokierto yksittäisenä tutkimuksena ennusti huonompaa Constant tulosta verrattuna tilanteeseen, jossa olkanivelen preoperatiivinen ulkokierto oli normaali. Ulkokierto-tutkimus kuvastaakin hyvin olkanivelen liikkuvuutta tai jäykkyyttä. Ulkokierrossa liikettä lapaluusta tulee vähemmän kuin muissa liikesuunnissa, joissa lapaluun kompensatorinen liike saattaa vaikuttaa tutkimustulokseen.

Olkanivelen jäykkyyden tiedetään yleisesti olevan huono ennusmerkki olkatoimenpiteille (6,16). Kuitenkaan kiertäjälkalvosinrepeämän korjauksen tuloksesta ja nivelen jäykkyyden välisestä yhteydestä ei ole paljon tutkimusnäyttöä. Tauro totesi, että lievä ja keskivaikkea preoperatiivinen olkanivelen jäykkyys ei vaikuttanut kiertäjälkalvosinjänteen korjauksen jälkeiseen toipumiseen (17). Namdari ja Green puolestaan totesivat olkanivelen preoperatiivisen liikerajoituksen ennustavan liikerajoitusta myös postoperatiivisesti kiertäjälkalvosinrepeämän leikkaushoidon jälkeen (18). Olkanivelen preoperatiivisen jäykkyyden ta-



Kuva 1. Rajoittunut preoperatiivinen passiivi ulkokierto (A) ennustaa huonompaa postoperatiivista Constant scorea verrattuna tilanteeseen, jossa preoperatiivisen passiivien ulkokierron liikelaajuus on normaali (B).

talla on mahdollisesti olkanivelen kapsuliitti, jonka on kuvattu olevan idiopaattinen tai sekundaarinen, esim. trauma-alkuinen (19,20). Adheesiivisen kapsuliitin tiedetään olevan yhteydessä myös kiertäjälkalvosimen repeämään (21). Olkaleikkausten on raportoitu aiheuttavan olkanivelen jäykkyyttä (22,23). Tämä yhdistettynä kiertäjälkalvosimen korjauksen jälkeiseen immobilisaatioon todennäköisesti vielä pitkittää kapsuliitista paranemista. Olkapään kapsuliitin on kuvattu kestävän pitkään, jopa yli kahden vuoden ajan (24). On epäselvää, onko preoperatiivisesta liikerajoituksesta kärsivän potilaan huonompi tulos vuoden kohdalla pysyvä, vai tapahtuuko tämän jälkeen vielä Constant scoren paranemista. Toisaalta tiedetään, että kiertäjälkalvosimen korjausleikkauksen jälkeen Constant score paranee vuoteen saakka, mutta tämän jälkeen merkittävää paranemista pisteytyksessä ei enää tapahdu (25).

Olkanivelen jäykkyyden hoito on ensisijaisesti konservatiivinen (26,27). Tutkimusnäyttö fysioterapian vaikuttavuudesta olkanivelen jäykkyyden hoidossa on kuitenkin puutteellinen (28). Tarvitaankin lisää tutkimuksia preoperatiivisesti jäykkien olkanivelten optimaalisen hoidon saavuttamiseksi. On kuitenkin olettavaa, että liikelaajuuksien ja lihasvoiman harjoittaminen edesauttaa jäykän olkapään kuntoutumista. Vetäytymättömien supraspinatusjänteen läpirepeämien hoidossa tulisi mahdollisesti keskittyä ensin olkanivelen liikelaajuuksien palauttamiseen ja mahdollisen sekundaarisen jäykkyyden hoitoon ja vasta sitten kiertäjälkalvosinrepeämän leikkaushoitoon.

Olkanivelen preoperatiivinen ulkorotaattorajoitus ennustaa huonoa leikkauksen jälkeistä toipumista.

Kirjallisuus

1. Fehring EV, Sun J, VanOeveren LS, Keller BK, Matsen FA 3rd: Full-thickness rotator cuff tear prevalence and correlation with function and co-morbidities in patients sixty-five years and older. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008;17(6):881-885.
2. Yamaguchi K, Ditsios K, Middleton WD, Hildebolt CF, Galatz LM, Teefey SA: The demographic and morphological features of rotator cuff disease. A comparison of asymptomatic and symptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88-A(8):1699-1704.
3. Kukkonen J, Itälä A, Äärämaa V: Traumaattisen vs. ei-traumaattisen kiertäjälkalvosimen repeämän leikkaushoidon tulokset TYKS:ssa. *Suom Ortop Traumatol.* 2009;32(3):231-233.
4. Braune C, von Eisenhart-Rothe R, Welsch F, Teufel M, Jaeger A: Mid-term results and quantitative comparison of postoperative shoulder function in traumatic and non-traumatic rotator cuff tears. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2003;123(8):419-424.
5. Baumgarten KM, Gerlach D, Galatz LM, Teefey SA, Middleton WD, Ditsios K, et al: Cigarette smoking increases the risk for rotator cuff tears. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(6):1534-1541.
6. Kempf JF, Gleyze P, Bonnomet F, Walch G, Mole D, Frank A, et al: A multicenter study of 210 rotator cuff tears treated by arthroscopic acromioplasty. *Arthroscopy.* 1999;15(1):56-66.
7. Abboud, JA, Kim, JS: The effect of hypercholesterolemia on rotator cuff disease. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(6):1493-1497.
8. Clement ND, Hallett A, MacDonald D, Howie C, McBirnie J: Does diabetes affect outcome after arthroscopic repair of the rotator cuff? *J Bone Joint Surg Br.* 2010;92-B(8):1112-1117.
9. Bellumore Y, Mansat M, Assoun J: [Results of the surgical repair of the rotator cuff. Radio-clinical correlation]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1994;80(7):582-594.
10. Bartolozzi A, Andreychik D, Ahmad S: Determinants of outcome in the treatment of rotator cuff disease. *Clin Orthop Relat Res.* 1994(308):90-97.
11. Ellman H, Hunker G, Bayer M: Repair of the rotator cuff. End-result study of factors influencing reconstruction. *J Bone Joint Surg Am.* 1986;68-A(8):1136-1144.
12. Trenerry K, Walton JR, Murrell GA: Prevention of shoulder stiffness after rotator cuff repair. *Clin Orthop Relat Res.* 2005(430):94-99.
13. Constant CR, Murley AH: A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res.* 1987(214):160-164.
14. Bishop J, Klepps S, Lo IK, Bird J, Gladstone JN, Flatow EL: Cuff integrity after arthroscopic versus open rotator cuff repair: a prospective study. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006;15(3):290-299.
15. Gazielly DF, Gleyze P, Montagnon C: Functional and anatomical results after rotator cuff repair. *Clin Orthop Relat Res.* 1994(304):43-53.
16. Huberty DP, Schoolfield JD, Brady PC, Vadala AP, Arrigoni P, Burkhart SS: Incidence and treatment of postoperative stiffness following arthroscopic rotator cuff repair. *Arthroscopy.* 2009;25(8):880-890.
17. Tauro JC: Stiffness and rotator cuff tears: incidence, arthroscopic findings, and treatment results. *Arthroscopy.* 2006;22(6):581-586.

18. Namdari S, Green A: Range of motion limitation after rotator cuff repair. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010;19(2):290-296.
19. Milgrom C, Novack V, Weil Y, Jaber S, Radeva-Petrova DR, Finestone A: Risk factors for idiopathic frozen shoulder. *Isr Med Assoc J.* 2008;10(5):361-364.
20. Schultheis A, Reichwein F, Nebelung W: [Frozen shoulder. Diagnosis and therapy]. *Orthopade.* 2008;37(11):1065-6, 1068-1072.
21. Yoo JC, Ahn JH, Lee YS, Koh KH: Magnetic resonance arthrographic findings of presumed stage-2 adhesive capsulitis: focus on combined rotator cuff pathology. *Orthopedics.* 2009;32(1):22.
22. Vezeridis PS, Goel DP, Shah AA, Sung SY, Warner JJ: Postarthroscopic arthrofibrosis of the shoulder. *Sports Med Arthrosc.* 2010;18(3):198-206.
23. Weber SC, Abrams JS, Nottage WM: Complications associated with arthroscopic shoulder surgery. *Arthroscopy.* 2002;18(2 Suppl 1):88-95.
24. Brue S, Valentin A, Forssblad M, Werner S, Mikkelsen C, Cerulli G: Idiopathic adhesive capsulitis of the shoulder: a review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2007;15(8):1048-1054.
25. Charousset C, Grimberg J, Duranthon LD, Bellaiche L, Petrover D, Kalra K: The time for functional recovery after arthroscopic rotator cuff repair: correlation with tendon healing controlled by computed tomography arthrography. *Arthroscopy.* 2008;24(1):25-33.
26. Levine WN, Kashyap CP, Bak SF, Ahmad CS, Blaine TA, Bigliani LU: Nonoperative management of idiopathic adhesive capsulitis. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16(5):569-573.
27. Walch G, Liotard JP, Nove-Josserand L, Godeneche A: [Non traumatic pathology of the shoulder: when to perform surgery?]. *Rev Prat.* 2006;56(14):1556-1563.
28. Rookmoneea M, Dennis L, Brealey S, Rangan A, White B, McDaid C, et al: The effectiveness of interventions in the management of patients with primary frozen shoulder. *J Bone Joint Surg Br.* 2010;92(9):1267-1272.