

Spontaanin jäätyneen olkanivelen hyvä manipulaatiotulos säilyy ainakin yli 20 vuotta

Heidi Vastamäki ja Martti Vastamäki

Tieteellinen Tutkimus ORTON

Manipulation under anesthesia (MUA) as treatment for idiopathic frozen shoulder yields favorable short- and long-term outcome. We investigated whether ROM was restored, pain was relieved, and function was restored and maintained after several decades. We followed 15 patients, mean age 48.5 years, at 3 months, 7 years, and 19 to 30 years after MUA. At 7 years, improvement had occurred in forward flexion to 155°, in abduction to 175°, in external rotation to 51°, and in internal rotation to T7 level. During the next 16 years, ROM deteriorated by 8° to 23°, but still equaled the contralateral shoulder's ROM. On a VAS, pain averaged 1.5 with exertion, 0.3 at rest, and 0.8 at night. The Constant score was 70. Treatment of idiopathic frozen shoulder by MUA leads to improvement in shoulder motion and function at a mean 23 years after the procedure.

Olkannivelen spontaani adhesiivinen kapsuliitti eli jäätyneen olkanivel on yleinen, itsestään paraneva sairaus, jonka etiologia on osin epäselvä, mutta luonnollinen kulku tunnetaan paremmin. Noin 90 % olkapäistä paranee normaalkiksi kahdessa vuodessa ilman hoitoa (1,2). Jos kipua tai huono liike häiritsevät liikaa esim. puolen vuoden kuluttua taudin alkamisesta, anestesia-manipulaatio voi helpottaa asiaa oleellisesti (3–7). On myös esitetty, että siitä ei ole hyötyä jäätyneen olkanivelen hoidossa (8,9) ja että toimenpiteellä on lukuisia riskitekijöitä kuten olkaluun murtuma, kiertäjälavosimen repeämä, olkanivelen sijoiltaanmeno, labrumvaurio ja hermovaurio (5,10,11).

Vanhempi kirjoittaja tutki 1992 26 potilasta keskimäärin 7 vuotta manipulaation jälkeen, jolloin todettiin liikkeen parantuneen terveeksi (fleksio 98°→157°, abduktio 76°→176°, ulkokierto 15°→48°) ja kivun lievittyneen hyvin (12). Halusimme tietää, pysyykö tulos vuosikymmeniä ja tutkimme potilaat uudestaan yli 20 vuoden kuluttua.

Potilaat ja menetelmät

Manipulaatioindikaatioina olivat yli 6 kuukautta jatkunut vaikea kipua tai liikaa työkykyä alentava liikeva-

jaus. Vuosina 1977–1989 hoidetuista 26 potilaasta tutkittiin keskimäärin 23 (19–30) vuoden kuluttua 15 (16 olkaa, 12 naista, keski-ikä manipulaatiohetkellä 48.5 vuotta), 4 oli kuollut ja 7 oli muuten estynyt tulehduksesta jälkitutkimukseen.

Tutkimukseen sisäänottokriteerit olivat 1992: ei olkavammaa, merkittävä liikkeen huonous (fleksio <120° ja/tai abduktio <120°, ulko- ja sisäkierto pois- tai melkein pois), normaali olkanivelen röntgenlöydös ja suoritettu anestesian manipulaatio. Diabeetikot ja kilpirauhassairaat otettiin mukaan. Tutkimukseen ei otettu potilaita, joilla oli todettu olkanivelen sisäin- en vaurio, artroosi tai kiertäjälavosimen repeämä, merkittävä olkaniveleen kohdistunut vamma tai edeltävä tai manipulaation jälkeinen olkanivelen kirurginen toimenpide. Vuonna 1992 potilaiden toisen olkanivelen liike oli normaali, keskimääräinen fleksio 157°, abduktio 177°, ulkokierto 56° ja sisäkierto T1. Seitsemällä potilaalla oli ollut kipua myös terveessä olassa ja yksi olka oli manipuloitu seurannan aikana. Aika oireiden alusta tutkittavan olkanivelen manipulaatioon oli ollut 7.6 (4.5–12) kuukautta. Dominantti olka oli manipuloitu 7 potilaalla, neljällä oli diabetes, kolmella kilpirauhassairaus, mutta kenelläkään ei ollut Dupuytren kontraktuuraa. Keskimääräinen olkanivelen fleksio

Taulukko 1. Manipuloitujen olkanivelten liikkeet 23 vuoden aikana

Aika	Fleksio (°)	Abduktio (°)	Ulkokierto (°)	Sisäkierto (taso, jonne kädenselkä ulottui)
1 kk ennen manipulaatiota	99 (70–120)	75 (15–125)	21 (0–90)	Pakaran päälle
Manipulaatiopäivänä	100 (90–120)	78 (50–120)	11 (0–45)	Pakaran päälle
6 päivää myöhemmin	145 (120–170)	132 (30–180)	33 (20–60)	L5 (S1–L3)
3 kk myöhemmin	150 (115–180)	137 (80–180)	31 (15–40)	L5 (pakara - T12)
7 vuotta myöhemmin	155 (130–170)	175 (135–180)	51 (25–80)	T12 (S1–T7)
23 vuotta myöhemmin	145 (100–170)	152 (75–185)	43 (20–70)	L1 (pakara - T7)

Taulukko 2. Manipuloidun ja vastakkaisen olan liikkeet 23 vuoden kuluttua manipulaatiosta

Liikesuunta	Manipuloitu olka	Toisen puolen olka	p-arvo
Fleksio (°)	145 (100–170)	147 (100–175)	0.440
Abduktio (°)	152 (75–185)	152 (75–185)	0.882
Ulkokierto (°)	43 (20–70)	47 (20–65)	0.115
Sisäkierto (taso, jonne kädenselkä ulottui)	L1 (pakara - T7)	L2 (pakara - T7)	0.135

ennen manipulaatiota oli 100°, abduktio 78°, ulkokierto 11° ja sisäkierto pakaran päälle. Yhdelle potilaalle oli suoritettu manipulaatio molempiin olkiin ja yhden potilaan olka oli manipuloitu kahdesti 10 kuukauden välein. Vuoden 1992 tutkimuksen jälkeen 7 potilasta oli saanut jäätyneen olan myös toiseen olkaan ja se oli manipuloitu neljältä.

Potilaat tutkittiin kuudesta: 1 kk ennen manipulaatiota, manipulaatiopäivänä ja keskimäärin 6 päivää, 3 kk sekä 7 ja 23 vuotta manipulaation jälkeen. Viimeisen tutkimuksen suoritti riippumaton tutkija (HV), joka ei ollut osallistunut potilaiden hoitoon. Olan funktio määritettiin Constantin metodilla (13) ja potilaiden sukupuoli ja ikä huomioitiin Katolikin mukaan (14). Liikkeiden mittaukseen käytettiin kulmamittaria ja voimien mittaukseen Salterin jousivaakaa. Molemmista olkanivelistä otettiin myös röntgenkuvat. Potilaat täyttivät myös laajan kyselykaavakkeen kipujanoineen ja Simple Shoulder Test-kyselykaavakkeen (STT)(15). Statiikkaan käytettiin SPSS® (Version 19.0; SPSS Inc, Chicago, IL, USA)-ohjelmaa.

Tulokset

Manipuloitujen olkanivelten aktiivi liike oli palautunut normaaliksi 1992. Seuraavien 16 vuoden aikana

liike kuitenkin väheni 8°–23° (taulukko 1). Lopullinen manipuloidun olan liike oli suurin piirtein sama kuin vastakkaisen olan liike (taulukko 2). Niillä potilailla, joilla ulkokierto oli jäänyt vajaaksi manipulaatiossa, oli 3 kuukauden kohdalla 10° pienempi ulkokierto kuin muilla (23° vs. 33°, $p = 0.248$) ja 7 vuoden kohdalla (44° vs. 54°, $p = 0.259$), mutta viimeisessä tutkimuksessa ero oli tasoittunut kokonaan (43° vs. 43°) ja Constant scorekin oli molemmilla ryhmillä sama. Viimeisessä tutkimuksessa niiden potilaiden, joiden sisäkierto oli jäänyt vajaaksi manipulaatiossa, sisäkierto oli L4 vs. T12 ($p = 0.095$) ja Constant score vastaavasti 57 vs. 75 ($p = 0.202$). Kliinisessä tutkimuksessa glenohumeraaliliike oli vapaa 7 potilaalla, lievästi rajoittunut seitsemällä ja vaikeasti rajoittunut molemmien puolin yhdellä, jolla oli bilateraalin manipulaatio ja vaikea artroosi. Diabetes ei vaikuttanut tällä materiaalilla tulokseen (fleksio 145° vs. 145°, abduktio 139° vs. 156° ja ulkokierto 40° vs. 44°). Niillä potilailla, joilla oli 3 kuukauden kontrollissa fleksio <150°, olivat liikkeet myös viimeisessä kontrollissa huonommat (fleksio 127° vs. 155°, abduktio 120° vs. 170°, ulkokierto 30° vs. 56° ja sisäkierto L4 vs. T11, kaikissa $p < 0.033$).

7 vuoden kohdalla 12 potilaalla ei ollut lainkaan yökipuja, kahdella lieviä yökipuja ja yhdellä toisinaan kohtalaisia yökipuja. Lopputarkastuksessa kipu VAS-

Taulukko 3. Jäätynneen olkanivelen anestesiamanipulaation tuloksia kirjallisuudessa

			Naisia %	Oireiden kesto kk	Preoperatiivinen aktiivi liike, keskimäärin asteina		
	Potilaita	Ikä			Fleksio	Abduktio	Ulko- kierto
Reichmister ja Friedman 6	32	54	84	7	111	97	12
Flannery ym. 16	145	60	67	6½	69	54	29
Quraishi ym. 9	17	55	58	10	95	80	26
Farrell ym. 17	18	51	68		104		23
Jakobs ym. 3	28	57	54	5			
Thomas ym. 7	230	57	59	7	65	62	17
Kivimäki ym. 8	38	53	71	7	104	78	18
Massoud ym. 19	43	48	37	14	80	68	4
Nykyinen tutkimus	15	48	80	8	100	78	11

janalla oli levossa 0.3, rasituksessa 1.5 ja öisin 0.8. Seitsemällä potilaalla oli VAS täysin kivuton olka eli VAS = 0 kaikissa tapauksissa. kuudella potilaalla oli ollut jotain kipuja ollessaan viimeisen vuoden aikana ja kahdella potilaalla kipu vaikutti jonkin verran olan käyttöön ainakin ajoittain. yhdellä potilaalla kaikki VAS-arvot olivat >3. Tällä 81-vuotiaalla rouvalla molemmat olat oli manipuloitu ja 1992 hän oli kokenut toisinaan kohtalaista olkakipua, mutta olkien röntgenkuvat olivat silloin normaalit. Seuraavien 16 vuoden aikana hänelle oli kehittynyt vaikea olkien kuluma ja Constant score oli vain 34. Diabeetikoilla oli jonkin verran enemmän kipuja olassa kuin muilla: VAS rasituksessa 2.2 vs. 1.3, levossa 0.5 vs. 0.3 ja yöllä 0.7 vs. 0.8, kaikissa $p > 0.458$.

Constant score oli 70 (34–88) ja normalisoitu Constant score 83 (42–100). 12 potilasta saavutti ikä-

ja sukupuolivakioidun normaalin Constant score-arvon. Ikä, diabetes, tupakointi, alkoholin käyttö, oireiden kesto ennen manipulaatiota, liikkeiden suuruus ennen manipulaatiota, kilpirauhassairaus tai sukupuoli eivät vaikuttaneet lopputulokseen merkitsevästi. STT:ssä kyllä-vastausten lukumäärä oli 10 (7–12). Yksi insuliinidiabeetikko oli 1992 tyytymätön tulokseensa, mutta 16 vuoden kuluttua hän oli saavuttanut normaalit ikä- ja sukupuolivakioidut Constant score-arvot. Potilaista 13 oli eläkkeellä, kaksi heistä olkavain takia. Toisella oli molemminpuolinen olka-artroosi ja toisella keuhkofibroosi ja kahdesti manipuloitu olka. Molemmat olivat tyytyväisiä vielä 1992: fleksio 155° ja 170°, abduktio 170° ja 180°, ulkokierto 40° ja 25° ja sisäkierto L2 ja T11. Viimeisessä kontrollissa heidän Constant scorensa olivat 58 ja 77. Diabeetikot olivat manipulaatiohetkellä nuorempia kuin muut, 41

		Fleksio	Lopullinen aktiivi liike Abduktio	Ulko-kierto	Sisä-kierto		Kipu seuranta-ajankohdalla	Toiminta
	Sisä-kierto				Int rot	Seuranta- zika, vuosia	VAS	
	32	171	171	78	84	5	helpotus 97%:ssa	
	37	159	155	76	73	5	1	
	47	132	136	49	60	0.5	2.7	Constant 60
	L5	168		61	T12	15	ei tai lievä 16 kohtalainen tai vaikea 3	American Shpulder Elbow Surgeons scpre 80
						2		
	17	169	168	65	65	3½		Oxford Shoulder score 44
	38 cm	144	150	48	22 cm	0.5	2	Shoulder Disability Questinn. (0-28) 9.6
	pakaran päälle	152	146	40	L1-L2	3	Constant 11	Constant 64
	pakaran päälle	145	152	43	L1	23	lepo 0.3 rasitus 1.5 yö 0.8	Constant 70

vs. 51 vuotta, $p = 0.008$.

Aineistossa todettiin 2 murtumakomplikaatiota, molemmat pieniä glenon alareunan avulsiomurtumia, jotka eivät aiheuttaneet artroosin kehittymistä eivätkä vaikuttaneet lopputulokseen.

Pohdinta

On osoitettu, että spontaanin jäätyneen olkanivelen oireiden kesto voidaan vähentää merkittävästi oikeaan aikaan suoritetulla anestesiamanipulaatiolla (3–7,16) (taulukko 3). Kirjallisuudessa ei ole kuitenkaan mainintoja toimenpiteen erittäin pitkäaikaisista tuloksista. Asiasta on julkaistu ainoastaan yksi kyselykaavakkeeseen perustuva tutkimus (17). Nyt esitetys tutkimuksessa me selvitimme asiaa 19–30 vuoden seuranta-ajalla.

Tutkimuksessamme on rajoituksia. Ensinnäkin on vaikeaa arvioida anestesiamanipulaation pitkäaikaisluksia, kun tauti yleensä paranee itsestään parissa vuodessa. Siksi on toimenpiteen indikaatiot syytä pitää tiukkoina kuten tässäkin tutkimuksessa. Manipuloimme ainoastaan aiemmin mainituin indikaatioin eli ehkä 10-20 % tapauksista. Toiseksi, useiden potilaiden vastakkainen olka oli myös sairastunut jossain vaiheessa pitkäaikaisseuranta ja jopa manipuloitu, joten toista olkaa ei voida pitää ainakaan aivan terveenä verrokkina. Näiden myöhemmin sairastuneiden ”terveiden” olkien tulokset eivät kuitenkaan poikenneet muista toisen puolen olkien tuloksista. Kolmanneksi, potilasmäärämme oli pieni, pystyimme seuraamaan ainoastaan 15 potilasta eli 58 % materiaalista loppukontrolliin asti.

Aiemmissa lyhyemmän seuranta-ajan tutkimuk-

sissa olan liike parani manipulaation jälkeen normaaliksi 13 viikossa 32 potilaalla ja tulos kesti ainakin 5 vuotta (6). Hyvä tulos kesti ainakin 3.5 vuotta 246 potilaalla (7) ja ainakin 5 vuotta 145 potilaalla (16). Kyselykaavaketutkimuksessa 15 vuotta manipulaation jälkeen 18 potilaan itsensä arvioima fleksio oli 180° ja ulkokierto 90°. Potilaat olivat keskimäärin 66-vuotiaita kyselyn ajankohtana (17). Samanlaisia liikkeitä ei siinä ikäryhmässä esiinny Suomessa täysin terveilläkään. On todennäköistä, että potilaat ovat arvioineet olkansa liikkeet vahvasti yläkanttiin.. muutoin Farrellin tulokset olivat omiamme vastaavia (taulukko 4). Tutkimuksessamme liike palautui normaaliksi, mutta huononi sitten seuraavien 16 vuoden aikana, todennäköisesti potilaiden ikääntymisestä johtuen (14).

VAS-kipu väheni 7.6 → 1.5 manipulaation seurauksena 31 potilaalla 14 kuukaudessa (18) ja 8 →1 viiden vuoden seurannassa 146 potilaalla (16). Vain 2 potilasta raportoi ajoittaisia kipuja 18 potilaan 15-vuotiskyselyssä (17). Omassa aineistossammekin kipu oli varsin vähäistä 23 vuoden seurannassa lukuun ottamatta kahta arthroosiolkaa.

Oxford Shoulder Score (OSS) parani 27 → 44 manipulaation jälkeen 3.5 vuodessa (7) ja 12 → 40 viidessä vuodessa (16). 15-vuotiskyselyssä SST oli 9.5/12 ja American Shoulder and Elbow score 80/100 (17). Omassa tutkimuksessamme SST oli 10 ja 80 % saavutti normaalin ikä- ja sukupuolivakioidun Constant scoren.

Olkanelven anestesiamanipulaation komplikaatiot ovat harvinaisia (4,5,10,11). Me havaitsimme kaksi glenon alareunan avulsiomurtumaa, jotka eivät haitanneet millään tavoin toipumista. Seniorikirjoittaja on nähnyt aikoinaan esimiestensä tekemänä kaksikin olkaluun kierremurtumaa liiallisen ulkoro-taation väännön seurauksena, samoin pari kroonista instabiliteettia. Manipulaatio-otteen on oltava riittävän proksimaalinen fleksiossa ja abduktiossa eikä kyynärvarresta sovi kammata liikaa kiertoilijkeitä parannettaessa.

Anestesiamanipulaatio on hyvä jäätyneen olkanivelen hoito, kun kipu on kestänyt liian kauan eli käsityksemme mukaan yli puoli vuotta tai liikevajaus estää potilasta palaamaan työelämään tässä vaiheessa.

Taulukko 4. Manipuloidun olan liikkeiden kehitys hyvin pitkässä seurannassa

*Farrell ym. (17): 6 kuukautta manipulaation jälkeen; nykyinen tutkimus: 3 kuukautta manipulaation jälkeen. †Farrell ym. (17): kyselykaavaketutkimus; nykyinen tutkimus: kliininen tutkimus.

	Farrell ym. 17	Nykyinen tutkimus
Olkien lukumäärä	19	16
Seuranta-aika, vuosia	15 (8–21)	23 (19–30)
Potilaiden ikä seurantahetkellä	66	72
Fleksio (°)		
Ennen manipulaatiota	104	100
Manipulaation jälkeen	+47.5	+45
Viimeinen kliininen rutiini-kontrolli*	+2.5	+5
7 vuotta manipulation jälkeen		+5
Lopputarkastuksessa†	+14 168	–10 145
Ulkokierro (°)		
Ennen manipulaatiota	23	11
Manipulaation jälkeen	+25	+22
Viimeinen kliininen rutiini-kontrolli*	+5	–2
7 vuotta manipulation jälkeen		+20
Lopputarkastuksessa†	+8 61	–8 43

Kipu lievittyä ja liike paranee normaaliksi pysyvästi noin 90 %:ssa.

Kirjallisuus

1. Reeves B. The natural history of the frozen shoulder syndrome. *Scand J Rheum.* 1975;4:193-196.
2. Vastamäki H, Kettunen J, Vastamäki M. The natural course of idiopathic frozen shoulder: a 9-year follow-up study in 81 patients. *Clin Orthop Relat Res.* 2012;470:1133-1143.
3. Jacobs LG, Smith MG, Khan SA, Smith K, Joshi M. Manipulation or intra-articular steroids in the management of adhesive capsulitis of the shoulder? A prospective randomized trial. *J Shoulder Elbow Surg.* 2009;18:348-353.
4. Neviasser A, Hannafin J. Adhesive capsulitis: a review of current treatment. *Am J Sports Med.* 2010;38:2346-2356.
5. Ohtman A, Taylor G. Manipulation under anesthesia for frozen shoulder. *Int Orthop.* 2002;26:268-270.
6. Reichmister JP, Friedman SL. Long-term functional results after manipulation of the frozen shoulder. *Maryland Med J.* 1999;48:7-11.
7. Thomas WJ, Jenkins EF, Owen JM, Angster MJ, Kirubandandan R, Beyon C, Woods DA. Treatment of frozen shoulder by manipulation under anaesthetic and injection: does the timing of treatment affect the outcome? *J Bone Joint Surg Br.* 2011;93-B:1377-1381.
8. Kivimäki J, Pohjolainen T, Malmivaara A, Kannisto M, Guillaume J, Seitsalo S, ym. Manipulation under anesthesia with home exercises versus home exercises alone in the treatment of frozen shoulder: a randomized, controlled trial with 125 patients. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16:722-726.
9. Quraishi NA, Johnston P, Bayer J, Crowe M, Chakrabarti AJ. Thawing the frozen shoulder: a randomised trial comparing manipulation under anesthesia with hydrodilatation. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89-B:1197-1200.
10. Loew M, Heichel T, Lehner B. Intraarticular lesions in primary frozen shoulder after manipulation under general anesthesia. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005;14:16-21.
11. Magnusson R, Taylor D. Glenoid fracture during manipulation under anesthesia for adhesive capsulitis: a case report. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20:e23-e26.
12. Vastamäki M. Long-term results of the manipulated frozen shoulder. *Suom Ortop Traumat.* 1992;15:389-390. (in Finnish).
13. Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res.* 1987;214:160-164.
14. Katolik LI, Romeo AA, Cole BJ, Verma NN, Hayden JK, Bach BR. Normalization of the Constant score. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005;14:279-285.
15. Simple Shoulder Test. February 10, 2005. Available at: http://www.orthop.washington.edu/shoulder_elbow/technical/shouldertest/01. Accessed April 24, 2005.
16. Flannery O, Mullett H, Colville J. Adhesive shoulder capsulitis: does the timing of manipulation influence outcome? *Acta Orthop Belg.* 2007;73:21-25.
17. Farrell CM, Sperling JW, Cofield RH. Manipulation for frozen shoulder: long-term results. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005;14:480-484.
18. Hsu J, Anakwenze O, Warrender W, Abboud J. Current review of adhesive capsulitis. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20:502-514.
19. Massoud S, Pearse E, Levy O, Copeland S. Operative management of the frozen shoulder in patients with diabetes. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002;11:609-613.