

A Komárom-Esztergom Megyei Önkormányzat
Szt. Borbála Kórház Ortopéd-Traumatológiai Osztályának közleménye

Ínnecrosis rotátor-rekonstrukció után

DR. HIBBEY CSABA

ÖSSZEFOGLALÁS

A rotátorköpeny rekonstrukciós műtéte után ritkán jelentkezik ínnecrosis szövődménye. 1992 és 2005 között 223 nyílt vagy mini-open rotátorrekonstrukción átesett betegből 5 esetben (2,2 %) észlelt a szerző postoperatív ínnecrosist átlagosan 17 nappal a primér műtét után. A betegek átlagéletkora 53,8 év (47-67 év). Antibiotikum mellett feltárást, kitakarítást, öblítődrenázst alkalmaztak, betegenként átlagosan 1,4 alkalommal, a kialakult infektust nem rekonstruálták. A műtét előtti Constant-Murley score 26,1, Katolik szerinti korrekcióval 27,5 pont, a UCLA pontszám 10,8 volt. Átlagosan 25,1 hónapos (7-65 hó) utánvizsgálatot követően 39,9 ponttal javult a nyers Constant score (56-75 pontra), a korrigált érték 46,8 ponttal emelkedett (58-89 pontra), míg a UCLA értéke átlagosan 14 ponttal nőtt (20-29 pontra). A betegek szubjektív elégedettsége a 0-5-ig terjedő skálán 3,8. Az összes rotátorműtötthez képest 10-16 %-kal szerényebb score értékeket kaptak a szövődményes csoportban ($p < 0,05$), míg a fájdalom mértéke kevésbé különbözött a két csoportban ($p = 0,233$).

Kulcsszavak *Rotátorköpeny – Sérülések; Rotátor-rekonstrukció – Műtéti kezelés;
Ínnecrosis – Szövődmény;*

BEVEZETÉS

A szakadt rotátorköpeny műtéti rekonstrukciója széles körben elterjedt beavatkozás, amely nyílt módon, arthroscoposan asszisztált mini-open technikával vagy teljes egészében arthroscoposan történhet. A rotátor-rekonstrukciók hosszútávú funkcionális eredménye kielégítő a legtöbb tanulmány szerint (2,3). Szövődmény ritkán lép fel, a közlemények leginkább infekcióról számolnak be. A rotátorköpeny sebészete során fellépő mély lágyrészfertőzések aránya 0,27 % és 1,94 % közt változik (4,6,7,9). Közlemény azonban nem foglalkozik részletesen a nyílt rotátor-rekonstrukciók után fellépő ínnecrosis előfordulásával. Scheibel és mtsai poszterükben (8) 535 operált betegből 11 szeptikus ínnecrosisról számoltak be (2,1 %-os gyakoriság).

Vizsgálatunk célja az volt, hogy megállapítsuk a műtétek után fellépő, korai ínnecrosisok arányát, értékeljük az alkalmazott kezelést és a funkcionális eredményt.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Kórházi és saját adatbázisból az alábbi kritériumok alapján választottuk ki a vizsgálat alanyait: (1) a betegnek nyílt vagy arthroscoposan asszisztált mini-open rotátor-rekonstrukciót végeztünk, (2) történt ismételt műtéti feltárást, melynek során az ín colliquatio necrosisát találtuk.

Az 1992 és 2005 közötti időszakban 223 rotátor-műtét adatait átnézve 5 esetben észleltünk postoperatív ínnecrosist. Áttekintettük az 5 beteg klinikai vizsgálati eredményeit, kórlap adatait, preoperatív tesztjeit, az utánvizsgálati pontszámait, műtéti leleteit. 2 esetben a supra- és az infrapinatus ínra kiterjedő, a fejközéptől a glenoidalis peremig terjedő retrakcióval járó

masszív szakadás, 1 esetben a supraspinatus ín (SSP) hosszanti, 1 esetben a supraspinatus tapadásának 1 cm széles retrakció nélküli szakadása miatt történt műtét. 1 betegnél masszív szakadás miatt való rekonstrukció után 1,5 évvel végeztünk ismételt abductio gyengeség miatt műtétet, a talált hosszanti szakadást szuturáztuk és a megnyúlt ínlemez 2 horgonnyal megfeszítettük (I. táblázat).

Sorszám	életkor (év)	nem	feltárások száma	1. műtéttől a feltárási eltelt idő (nap)	a váladékozás megszűnte (nap)	primér szakadás	innecrosis	alkalmazott antibiotikum
1.	67	N	1	15	24	Masszív szak.	1 cm átm. SSP	Zinacef
2.	48	N	2	17 és 55	80	SSP hosszanti szakadás	SSP 0,5 cm széles csikja	Augmentin, majd Dalacin C
3.	52	F	1	27	6	Masszív szakadás	1 cm átm. SSP tapadás	Dalacin C
4.	55	F	1	19	21	korábban reinsertált SSP hosszanti szak.	2 cm átm. SSP	Augmentin, majd Zinacef+Gentamycin
5.	47	F	2	7 és 13	17	kis SSP szak. a tapadásnál	1 cm átm. SSP	Augmentin

I. táblázat. Az innecrosisos betegek adatai. N: nő, F: férfi, SSP: supraspinatus ín.

A hosszanti szakadások side-to-side varratot kaptak, az ínreinsertio intraossealis öltésekkel vagy csonthorgonyokkal történt. Az öltésekhez felszívódó, 2-es Vicryl vagy Polysorb sodrott, bevont fonalat alkalmaztunk. Az átlagos műtéti idő 40 perc, mely nem volt hosszabb a többi rotátor-rekonstrukciónál. Antibiotikum prevenciót nem alkalmaztunk.

Mindegyik beteget utánvizsgáltuk, meghatároztuk a Constant-Murley és a University of California at Los Angeles (UCLA) vállértékelő pontrendszer értékeit. A betegek kitöltötték a 12 kérdéses Simple Shoulder Test (SST) és az American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment (ASES) kérdőívet. Az ASES kérdőív két részéből (vizuális analóg skálán a fájdalom értékelése és 10 db a nappali aktivitásra vonatkozó kérdés, maximum 30 ponttal) Shoulder Function Indexet számítottunk az alábbiak szerint (4):
 $(10 \text{ cm-es vizuál analóg skála fájdalom-pontja}) \times 5 + (5/3) \times (\text{napi aktivitási pontszám}),$
 amelynek maximális pontszáma 100.

Statisztikai módszer: kétmintás Student t próbát alkalmaztunk (egyszélű, heteroscedasztikus) a preoperatív és az utánvizsgálati tesztpontszámok (1. nullhipotézis: a műtét előtti és utáni pontszámok nem különböznek egymástól) és az innecrosisos és az összes rotátorműtött beteg utánvizsgálati eredményeinek (2. nullhipotézis: az innecrosisos és az összes beteg utánvizsgálati pontszáma nem különbözik egymástól) összehasonlítására.

EREDMÉNYEK

Az innecrosisos 5 beteg átlagos életkora 53,8 év (47-67 év) volt a műtét idején. Egyik beteget sem kezelték diabetes mellitus miatt, műtét előtt csak a 2. számú beteg kapott subacromialis szteroid injekciót (Kenalog). A rekonstrukciós műtét és az első feltárási között átlagosan 17 nap (7-27 nap) telt el. Szövődmény felléptét fájdalom, a műtéti terület körüli duzzanat, majd

híg, átlátszó serosus váladékozás jelentkezése mutatta. Az első feltáráskor a vörösvértest süllyedés (We) átlagos értéke 77 mm/h (62-83 mm/h), a CRP értéke 60 mg/l (25-96 mg/l).

A klinikai tünetek hasonlóak a szepikus gyulladáshoz (1. ábra). Fájdalom és duzzanat jelentkezett, a váladékozás azonban serosus és láz nem kísérte a tüneteket. Ultrahangvizsgálat során kifejezett echoingadozást, széteső szerkezetet mutató ín ábrázolódott (3. ábra).

A műtéti terület feltárását, a necroticus bursa és interületek, valamint a meglazult fonalak eltávolítását, öblítő drenázst alkalmaztunk, amelyet 2 betegnél később meg kellett ismételni. A revízió során 3 esetben a supraspinatus ín 1 cm átmérőjű területén, egy esetben 2 cm átmérőjű SSP területen és egy további esetben a hosszanti szakadás melletti fél cm széles csikban találtunk kocsonyás elhalást (2. ábra).

A feltárások után rögzítés nem történt. Minden beteg részesült intravénás, majd per os antibiotikum kezelésben. A reziduális supraspinatus índefektust nem rekonstruáltuk. A betegek átlagos utánkötési ideje 25,1 hónap (7-65 hó). A műtét előtti és utáni átlagos tesztpontszámokat a II. táblázat mutatja.

	nyers CM	korrigált CM	UCLA	SST	ASES Fájdalom	ASES ADL	SFI	elégedettség (0-5 pont)
Műtét előtt	26,1	27,5	10,8 (30,8%)	3,3 (27,5%)	2,8	8,8 (29,3%)	28,5	-
Utánvizsgálat	66,0	74,3	24,8 (70,9%)	8,8 (73,3%)	8,0	22,3 (74,3%)	77,0	3,8
1. nullhipotézis valószínűsége	p=0,008	p=0,005	p=0,007	p=0,006	p=0,006	p=0,005	p=0,06	-
Összes beteg utánvizsgálata	78,0	86,8	30,6 (87,5%)	10,1 (83,9%)	8,9	25,6 (85,3%)	87,2	4,7
2. nullhipotézis valószínűsége	p=0,013	p=0,032	p<0,001	p<0,001	p=0,233	p<0,001	p=0,111	p=0,007

II. táblázat. Tesztpontszámok átlaga a különböző sémák szerint. CM: Constant-Murley score, korrigált CM: életkor és nem szerint korrigált pontszám, UCLA: University of California, Los Angeles score, SST: Simple Shoulder Test, ASES: American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment, ADL: activity of daily living, SFI: Shoulder Function Index. Elégedettség: 0-5 pontos skálán a beteg műtéttel való elégedettsége, ahol 0 pont az elégedetlenség. 1. nullhipotézis: a műtét előtti és utáni pontszámok nem különböznek egymástól. 2. nullhipotézis: az ínecrosisos és az összes rotátorműtött beteg utánvizsgálatai pontszáma nem különbözik egymástól.

Az utánvizsgálat során talált életkor és nem szerint Katolik (5) alapján korrigált Constant-Murley score átlaga a preoperatívhoz képest 46,8 pont javulást (27,5-ről 74,3-ra) mutatott ($p<0,01$). Az összes rotátor-rekonstrukción átesett beteg utánvizsgálatai átlagos pontszámához képest az eredmény a különböző sémák szerint 10-16 százalékpontnyi elmaradást jelzett ($p<0,05$). Kivétel az analóg vizuális skálán értékelt fájdalom 0 és 10 közé eső pontszáma, mely bár eltér a két csoportban (a szövödményes és az összes beteg utánvizsgálatai értéke), de az messze nem szignifikáns ($p=0,233$). A Shoulder Function Index különbsége a fenti két csoport közt szintén nem szignifikáns ($p=0,111$), mivel a pontszám felét a fájdalom értéke adja.

MEGBESZÉLÉS

Irodalmi adatok arra utalnak, hogy degenerált rotátorlemezben az apoptosisos íns sejtek aránya jelentősen magasabb az ép ínhoz viszonyítva (11), amely befolyásolja a collagénszintézist, a károsodott fehérjetermelés az ín gyengüléséhez vezethet (12). A supraspinatus ín szakadása mellől vett biopsziás mintákban jelentős mucoid degenerációt (11), necroticus ínszövetet, fibronectint mutattak ki (10). In vivo vizsgálat rámutatott, hogy a kapillárisok száma szakadás környezetében ötöde a távolibb ínrészekben észlelhető képest (1).

A fenti tények állhatnak azon megfigyelés mögött, hogy a rotátor-rekonstrukciók után ritkán ínecrosist észlelünk, miközben szeptikus szövődmény némely tünete hiányzik.

Retrospektív vizsgálatunk során a nyílt rotátorköpeny-rekonstrukciók után fellépett szövődmények közül az ínecrosisok eseteit vizsgáltuk. Anyagunkban a nyílt rotátorműtétek között 2,2 %-ban találtunk ilyen ínecrosist.

Necrosis fellépésekor jellemző tünet a fájdalom, duzzanat és átlátszó savós váladékozás. Egyik betegnél sem jelentkezett a szeptikus esetekre jellemző láz, hyperaemia és purulens váladéktermelés. Mindegyik betegnek a 3-5 db bakteriológiai tenyésztési eredménye (a váladékból és a necrotikus szövetből) negatív volt.

A fehérvérsejt-szám normál tartományban mozgott. A vörösvértest süllyedés és C-reaktív protein értékek mindegyik betegnél kórosan magasak voltak. Ez jelzi, hogy a necrosis gyulladáshoz válaszreakciót indukál a környezetében. Antibiotikum kezelésben minden beteg részesült a tünetek jelentkezését követően, mert akkor még nem volt egyértelmű, hogy a tünetek necrosis vagy szeptikus gyulladás jelei. Olyan kísérőbetegséget, amely az ínhalást magyarázta volna, nem találtunk a betegeknek.

Átlagosan betegenként 1,4 műtéti feltárást, kitarakítást és öblítő drenázst végeztünk. Ínecrosist minden esetben a supraspinatus ín területén találtunk 1-2 cm kiterjedésben. Fellépett a szövődmény kiterjedt szakadás műtétét követően, de hosszanti ruptura, sőt a tapadás 1 cm-es, nem retrahált leszakadásának reinszerciója után is, függetlenül tehát a műtét utáni feszüléstől.

A műtét során az elhalt terület szomszédos részéből vett szövettani minta (4-5. ábra) histiocytás, lymphocytás beszűrődést, a collagén szerkezet hullámossá válását, a rostok széttoltságát, közöttük nyákos massa megjelenését, mucoid degenerációt (nyíl) mutatott.

Az utánvizsgálat átlagos ideje 25,1 hónap (7-65 hó) volt. Az átlagos nyers Constant-Murley pontszám 66,0 (56-75 pont), az életkor és nem szerint Katolik (5) alapján korrigált pontszám 74,3 (58-89 pont), a UCLA 24,8 (20-29 pont), az SST érték 8,8 (7-11 pont), ASES kérdőív pontszáma 22,3 (18-27 pont) és a Shoulder Function Index 77,0 (65-85), amely értékek mindegyik séma szerint közepes eredménynek számítanak.

A primer műtét előttihez képest az utánvizsgálati korrigált Constant-Murley score átlagosan 46,8 ponttal javult a megmaradt rotátordefektus ellenére ($p=0,032$). Ez a különbség a többi értékelő pontrendszer szerint is (40-48,5 pont javulás, II. táblázat) egyértelmű ($p<0,05$). Az összes rotátorműtött beteg utánvizsgálati pontszámához képest az ínecrosisos csoport értékei 10-16 százalékponttal kisebbek ($p<0,05$). A fájdalom értékelésében azonban nincs jelentős különbség, a két csoport értéke közötti különbség 0,9 ($p=0,233$). Ez azt mutatja, hogy

a szövődmény fellépte hosszútávon inkább a rosszabb funkcióban mutatkozik, kevésbé a fájdalomban. A Shoulder Function Index felét a fájdalom értéke adja, így a két csoport közti különbség jelentős ($p=0,111$).

Scheibel és mtsai (8) anyagában a 34,8 hónapos átlagos utánvizsgálat során a korrigált Constant-Murley score 75,3-nek (61-93 közt) bizonyult.

A funkcionális eredményeket a fentiekén kívül az infekció miatt kezelt betegek eredményeivel tudtuk összemérni. Herrera és mtsai (4) 100 %-ban, Settecerri és mtsai (9) 42 %-ban számoltak be kielégítő eredményről. Átlagosan 23,6 pontot értek el a UCLA skálán Kwon és mtsainak betegek az utánvizsgálaton, amely közepes eredménynek számít (6). Mirzayan és mtsai a Simple Shoulder Testtel értékelték betegeiket, a legtöbbnél rossz fejfölötti funkciót találtak (7).

Herrera és mtsai (4) szepikus eseteiben az utolsó feltárás során helyreállították a rotátort. A műtéti feltárás során a reziduális supraspinatus ín defektusát mi nem rekonstruáltuk. A 4. sorszámú betegünk anamnesise óvatosságra intett minket: a betegnél eredetileg supra- és infraspinatus ín szakadása miatt végeztünk rekonstrukciót, amely után a bursában alakult ki colliquatios necrosis, miközben a reinsertált ín intakt maradt. 1,5 évvel később hosszanti szakadás miatt végeztünk ínvarratot, amikor az ínecrosis jelentkezett.

Konklúzió. A rotátorműtétek után 2 % körüli gyakorisággal óhatatlanul fellépő ínecrosis lényegesen megnyúlt gyógyulási időt, rosszabb funkciót eredményez a szövődmény nélküli műtétesekhez képest, azonban a fájdalom és a betegek elégedettsége már nem különbözik a két csoportban annak ellenére, hogy a megmaradó índefektust újabb műtéttel nem rekonstruáltuk.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetünket fejezzük ki dr.Varga Szabolcsnak a szövettani metszetek feldolgozásáért és értékeléséért valamint Pásztor Gábornak a statisztikai számításokban nyújtott segítségéért.

IRODALOM

1. Biberthaler P., Wiedemann E., Nerlich A., Kettler M., Mussack T., Deckelmann S., et al.: Microcirculation associated with degenerative rotator cuff lesions. In vivo assessment with orthogonal polarization spectral imaging during arthroscopy of the shoulder. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2003. 85-A: 475-480.
2. Ellman H., Hanker G., Bayer M.: Repair of the rotator cuff: end result study of factors influencing reconstruction. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1986. 68-A: 1136-1144.
3. Gupta R., Leggin B. G., Ianotti J P.: Results of surgical repair of full-thickness tears of the rotator cuff. *Othop. Clin. North Am.* 1997. 28: 241-248.
4. Herrera M. F., Bauer G., Reynolds F., Wilk R. M., Bigliani L. U., Levine W. N.: Infection after mini-open rotator cuff repair. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2002. 11: 605-608.
5. Katolik LI, Romeo AA, Cole BJ, Verma NN, Hayden JK, Bach BR: Normalization of the Constant score. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2002. 11: 279-285.
6. Kwon Y. W., Kalainov D. M., Rose H. A., Bisson L. J., Weiland A. J.: Management of early deep infection after rotator cuff repair surgery. *J. Shoulder Elbow Surg.* 2005. 14: 1-5.

7. Mirzayan R., Itamura J. M., Vangsness T., Holtom P., Sherman R., Patzakis M. J.: Management of chronic deep infection following rotator cuff repair. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2000. 82-A: 1115.
8. Scheibel M., Kummer F., Imhoff A. B.: Septic tendon necrosis: a complication of rotator cuff surgery. Poster in SECEC Congress, Rome, 2005.
9. Settecerri J. J., Pitner M. A., Rock M. G., Hanssen A. D., Cofield R. H.: Infection after rotator cuff repair. *J. Shoulder Elbow Surg.* 1999. 8: 1-5.
10. Tillander B., Franzen L., Norlin R.: Fibronectin, MMP-1 and histologic changes in rotator cuff disease. *J. Orthop. Res.* 2002. 20: 1358-1364.
11. Yuan J., Murrell G. A., Wei A. Q., Wang M. X.: Apoptosis in rotator cuff tendonopathy. *J. Orthop. Res.* 2002. 20: 1372-1379.
12. Yuan J., Wang M. X., Murrell G. A.: Cell death and tendinopathy. *Clin. Sports Med.* 2003. 22: 693-701.

Dr. Hibbey Csaba
Szt. Borbála Kórház Ortopéd-Traumatológiai Osztálya
2800 Tatabánya, Feszty u. 48.
E-mail: hibbey@chello.hu

Képaláírások:

1. ábra. A klinikai tünetek a szeptikus gyulladáshoz hasonlóak
2. ábra. A supraspinatus ín colliquatio necrosis
3. ábra. Hosszmetszeti uh képen az ín szerkezete szétesett (B – bursa, I – ín, Cs – csonthatár)
4. ábra. A kollagénrostok hullámossá váltak, a rostok között mucoïd degeneratio (nyíl), histiocytás, lymphocytás beszűrődés
5. ábra. A minta felszínén sejtmagtörmelék basophil festődése, mélyebben vacuolák megjelenése