

Rotátorköpeny-rekonstrukció utáni középtávú eredmények

Kővári Eszter¹ ■ Koteczki Ádám¹ ■ Kovács Balázs dr.²
Magyar Péter dr.² ■ Antal Imre dr.¹ ■ Skaliczki Gábor dr.¹

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar,
¹Ortopédiai Klinika, ²Radiológiai és Onkoterápiás Klinika, Budapest

A rotátorköpeny-szakadás a leggyakoribb degeneratív vállbetegség, amelynek kezelése a vállsebészet fontos területe. A szakadás patológiája, valamint a laesio mérete és a funkció között nem mindig van szoros összefüggés, így a rekonstrukció időzítése és módja továbbra is élénk vita tárgyát képezi a szakirodalomban. *Célkitűzés:* Jelen munkában a szerzők elemezték a rotátorköpeny-szakadás miatt rekonstrukción átesett betegek középtávú eredményeit, valamint ezek összefüggését a műtési technikával és a posztoperatív radiológiai elváltozásokkal. *Módszer:* A vizsgálatban 27 beteg vett részt, akiknél teljes vastagságú szakadás miatt történt rekonstrukció. Tizennégy betegnél artroszkópos technikával, 13 betegnél nyitottan történt a műtét. A vállízület állapotát fizikális tesztekkel határozták meg, továbbá ultrahangos vizsgálatot is végeztek. A saját eredmények bemutatásán kívül a szerzők áttekintik a nemzetközi vállsebészetben jelenleg aktuális irodalmat és ajánlásokat a rotátorköpeny korszerű ellátásával kapcsolatban. *Eredmények:* Műtét után az átlagos constant score 73, a DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand score) átlagértéke 14 volt. Artroszkópos technikával a constant score 80, nyílt műtétéknél 70 értéket adott. Ultrahanggal az esetek 40%-ában részleges vagy teljes rupturát találtak. *Következtetések:* A rotátorköpeny-szakadás rekonstrukciója két évvel a műtét után a betegek több mint 70%-ánál kiváló vagy jó eredményt hozott. Az acromiohumeralis távolság változása és az ultrahanggal diagnosztizált részleges szakadás nem volt érdemi befolyással az eredményekre, a teljes vastagságú ruptura azonban szignifikánsan rontotta azokat. Orv. Hetil., 2012, 153, 655–661.

Kulcsszavak: rotátorköpeny, artroszkópia, sebészet

Midterm outcome after rotator cuff reconstruction

Rotator cuff tear is a common degenerative shoulder disorder that often requires surgical treatment. However, the correlation between the size of the tear and the functional results is somewhat controversial, which generates inconsistency among orthopaedic surgeons about the indications for and methods of rotator cuff reconstruction. *Aims:* The aim of the authors was to evaluate the midterm functional outcome after rotator cuff reconstruction and the possible connection between the results and the surgical technique or the postoperative ultrasound examination. In addition, recently published corresponding studies are also reviewed by the authors. *Methods:* Twenty-seven patients with full thickness rotator cuff tear were enrolled into the study who were treated either by arthroscopic (14 patients) or by open repair (13 patients) technique. Functional results were assessed using clinical tests. Ultrasound examination was also performed. *Results:* The average postoperative Constant Score was 73, the average DASH (Disabilities of the arm, shoulder and hand score) was 14. The Constant scores averaged 80 for the arthroscopic and 70 for the open group. Ultrasound examination showed partial or full thickness re-tear of the cuff in 40% of the cases. *Conclusion:* More than 70% of the patients had excellent or good results two years after the reconstruction. The change in the acromiohumeral distance or partial re-tear failed to affect the results significantly, but full thickness tear had an effect on them. Orv. Hetil., 2012, 153, 655–661.

Keywords: rotator cuff, arthroscopy, surgery

(Beérkezett: 2012. február 21.; elfogadva: 2012. március 21.)

Rövidítések

AHD = acromiohumeralis távolság; DASH = disabilities of the arm, shoulder and hand; ROK = rotátorköpeny; VAS = vizuális analóg skála

A rotátorköpeny- (ROK-) szakadás az egyik leggyakrabban előforduló vállsebészeti probléma, amely a vállízület diszfunkciójával és fájdalmával jár együtt. A ROK-szakadás prevalenciája egy adott populációban 20,7%, a gyakoriság az életkorral nő [1]. A ROK rekonstrukciója a modern vállsebészet egyik leggyakrabban végzett beavatkozása. Az Amerikai Egyesült Államokban 1998 és 2004 között több mint ötmillió orvos-beteg vizit történt rotátorköpenyt érintő problémák miatt [2]. Ugyanezen időintervallumban 2004-re a rekonstrukciók számának növekedésével a betegenkénti költség több mint 50%-kal nőtt, miközben a műtéti technika nagyfokú fejlődésével a kórházban eltöltött idő 27%-kal csökkent [3].

Míg korábban teljes feltárásból történtek a műtétek, addig az utóbbi évtizedben részben az arthroscopos technika fejlődésének, részben a minimálisan invazív eljárások egyre nagyobb népszerűségének köszönhetően előbb az úgynevezett mini-open [4], majd a teljesen fedett, arthroscopos [5] technikák is elterjedtek. Az újdonság ezekben a módszerekben az, hogy a vállízületet fedő delta-izomzatot nem vagy csak részben szükséges a tapadásról leválasztani ahhoz, hogy a műtét elvégezhető legyen.

Ahogy a műtéti technika folyamatosan fejlődött, az eredményeket feldolgozó vizsgálatok azt mutatták, hogy a beavatkozások után kialakuló ismételt szakadások száma közel azonos maradt [6]. Érdekes, hogy a funkcionális eredményeket a nemzetközi irodalom alapján nem feltétlenül befolyásolja a ROK-ban kialakuló reruptura. Ennek a megfigyelésnek a vizsgálatát tűztük ki magunk elé célul.

A Semmelweis Egyetem Ortopédiai Klinikáján prospektív vizsgálatban mértük fel a ROK-szakadás miatt operált betegek állapotát. Különös figyelmet fordítottunk a nyílt, valamint arthroscopos technikával kapott eredmények összevetésére. Betegeinknél elvégeztük a vállízület ultrahangos vizsgálatát, tesztek segítségével megvizsgáltuk az életminőséget, a funkcionális eredményeket, továbbá összefüggést kerestünk a képalkotó vizsgálatok és a többi eredmény között.

Módszer

A Semmelweis Egyetem Ortopédiai Klinikáján 2008 és 2010 között teljes vastagságú rotátorköpeny-szakadás miatt operált betegek egy csoportját vizsgáltuk. A beavatkozást minden esetben sikertelen konzervatív kezelés előzte meg. Minden betegünkönél műtét előtt és műtét után a következő vizsgálatokat végeztük el: meghatároztuk a constant score-t [7] és a disabilities of the

arm, shoulder and hand (DASH) score-t, betegekünk fájdalmát vizuális analóg skála (VAS) segítségével mértük fel, és egy általunk szerkesztett kérdőív is kitöltésre került, amelyben a betegek által végzett munkára és szabadidős tevékenységekre kérdeztünk rá. Ultrahangvizsgálatot végeztünk mind az operált, mind a nem operált vállon. A képalkotáshoz ESAOTE MyLab70 Xvision készüléket használtunk, 13-14 Mhz-es lineáris fejjel. Meghatároztuk a rotátorköpeny és a bicepszín állapotát, valamint mindkét oldalon mértük az acromiohumeralis távolságot (AHD). Az eredmények statisztikai értékelésénél Student-féle t-próbát alkalmaztunk. Szignifikáns eltérésnek a $p < 0,01$ értéket tekintettük.

A vizsgálatba 27 beteget vontunk be, akik közül 14 férfi, 13 nő volt, az átlagéletkor 61 év volt (50–79). Az átlagos utánkövetési idő 25 hónap (12–31) volt, az esetek 63%-ában (17 beteg) a domináns oldalon történt a műtét, szintén 63%-ban (17 beteg) előzte meg valamilyen trauma. A műtéteket megelőzően 23 betegnél (85%) véleményezett a radiológus teljes vastagságú szakadást, míg klinikai vizsgálattal 21 esetben (77%) gondoltunk szakadásra. A szakadások méretét vizsgálva (Snyder szerinti klasszifikáció [8]) nyolc betegünkönél (29%) 1 cm-nél kisebb, hat betegnél (22%) 1–3 cm közötti, míg 13 esetben (49%) 3 cm-nél nagyobb, teljes vastagságú szakadás miatt végeztünk műtétet.

Különös figyelmet fordítottunk a műtéti technikák szerint kapott eredmények értékelésére. A betegek közel felénél (14 beteg, 48%) arthroscopos technikával (giant needle technika és single row suture anchor technika), míg a másik felénél (13 beteg, 52%) feltárásból, intraossealis varrattal történt a rekonstrukció. A műtétet négy esetben arthroscopos módszerrel kezdtük, azonban a szakadás mérete miatt a műtétet nyitottá konvertáltuk. Kiegészítő beavatkozásként három esetben bicepsz tenotomiára is sor került, egy betegnél pedig egy ülésben arthroscopos labrum glenoidale refixatio is történt. Műtéti technikától függetlenül minden esetben végeztünk acromioplastiát.

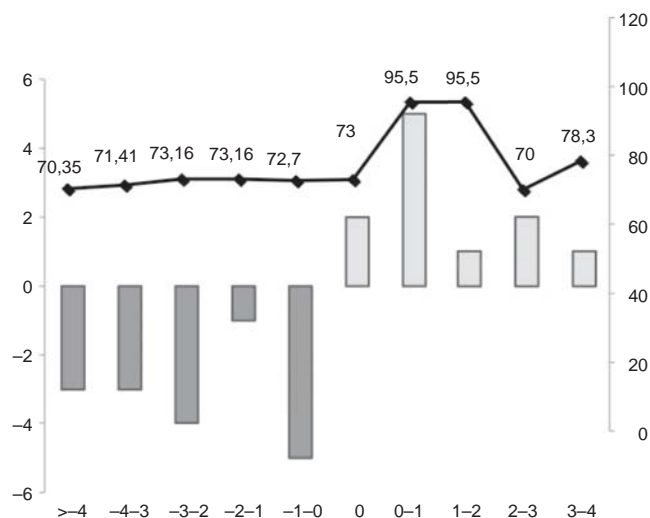
Nyílt műtét során szablametszést ejtünk a vállízület felett. A deltoideus rostjai mentén preparálva leválasztottuk az izmot az acromion elülső felszínéről. A ligamentum coracoacromiale a műtét során megkíméltük. Acromioplastica során az acromion elülső élét és alsó felszínéből körülbelül 5 mm-t levéstünk, majd a felszíneket lesimítottuk. A subacromialis bursát szubtotálisan reszekáltuk. Mindezzel a subacromialis teret szabaddá tettük. A rotátorköpeny-szakadást nagy szakítószilárdságú fonállal transossealis, illetve side-to-side varrattal egymáshoz és a tuberculum maiushoz rögzítettük. A műtét végén a musculus deltoideust rekonstruáltuk az acromionba vezetett transossealis varratokkal. A metszést subcutan, majd intracutan varratokkal zártuk.

Arthroscopos technika során a beteget félig ülő, úgynevezett beach chair helyzetben helyeztük el. Hátsó behatolási kaput használtunk, amely a spina scapulae-

acromion szöglet alatt helyezkedik el, majd innen tekintettük át az ízületet, amelynek során megvizsgáltuk a bicepszínat, annak tapadását, a labrum glenoidealeát, a rotátorköpeny ízület felőli oldalát, a glenoidealis és humeralis ízületi felszíneket, a tokot és a synovialis hártyát. Ezután az artroszkópot a subacromialis bursába vezettük, ahonnan részben az acromion alsó felszínét, részben az acromioclavicularis ízület alsó felszínét vizsgáltuk meg, emellett a ROK bursa felé eső része is áttekinthető volt. Rekonstrukció során a tuberculum maius ROK tapadásra szolgáló részének felfrissítését követően vagy a csontba vezetett csavarok segítségével, vagy speciális tűvel az ínát a humerushoz rögzítettük.

Eredmények

A műtétet megelőzően a constant score átlagértéke 40 (25–60) volt, amely a műtétet követően szignifikáns mértékben, átlagosan 75-re nőtt (31–98, $p < 0,01$). Az artroszkópos csoporton belül az átlagos constant score értéke 80 (67–97) volt, míg a nyílt csoportban 70 (31–98). A két csoport közötti különbség jelentős volt, azonban nem szignifikáns ($p = 0,05$). A DASH-score az összes beteget együttesen figyelembe véve a műtét előtt 63 (13–70,8) volt, amely a műtétet követően 14 (0–24,2) lett. A műtét utáni DASH-score artroszkópos műtéti megoldás esetében 10,3 (0–20,8) volt, míg nyílt műtéteknél ugyanezen mutató 18,8-nek (0–70,8) bizonyult. A betegek posztoperatív fájdalomának méltatására szolgáló VAS szerint a fájdalom mértéke a műtét előtt 6,2 (5,6–8,5) szinten volt, amely a műtétet követően 3,3-re (0–6) csökkent. Artroszkópos megoldásnál csupán egy betegünk panaszkodott nyugalmi fájdalomra. Aktivitáskor jelentkező fájdalom ugyanezen csoportnál átlagban 1,7 (0–6) volt. Nyílt műtétek után nyugalmi fájdalma két betegnek volt, aktivitáskor jellemző VAS-score ennél a csoportnál átlagban 2,2 (0–6) volt. A constant score tesztben szereplő erőmérővel végzett vizsgálati részt az artroszkópos műtéti megoldáson átesett betegek közül mindenkinél el tudtuk végezni, ugyanezen feladat a nyílt műtéti csoportból három betegnél (a nyílt műtéten átesett betegek 23%-a) kivitelezhetetlen volt. Jelentős műtét utáni mozgásbeszűkülést csak a nyílt műtéten átesett betegcsoportban tapasztaltunk; három páciensnél leginkább a kirotaáció mozgástartomány maradt el 30–35 fokkal. Összességében a beavatkozást követően 19 beteg tért vissza hobbisporthoz vagy a vállat komolyan igénybe vevő szabadidős tevékenységhez (például kerti munka). Ez a műtét előtt sportot vagy megerőltető munkát végző betegek 82%-a. Az artroszkópos műtéti csoportban két beteg, míg a nyílt műtéten átesett páciensek közül hat beteg nem tudott a korábban végzett aktivitásához visszatérni. Az artroszkópos műtéten átesett betegek 79%-a, míg a nyílt műtéten átesett betegek 70%-a volt teljesen megelégedve az elvégzett rekonstrukció eredményével. Fontos kiemelni a fenti eredmények értékelé-



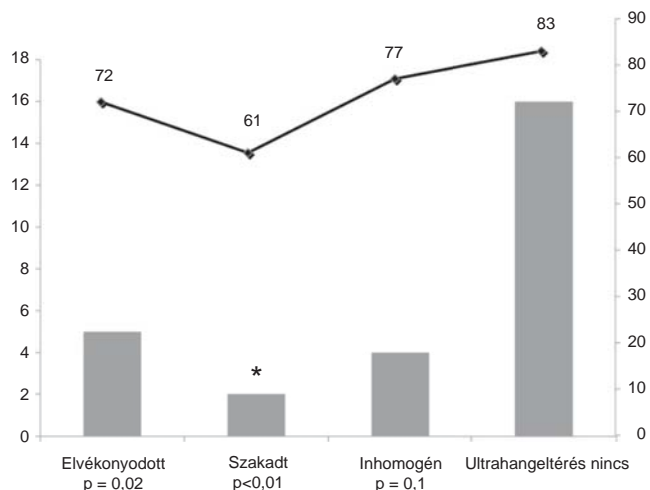
1. ábra

A bal oldali sötétszürke oszlopok azokat a betegeket mutatják, akiknél az acromiohumeralis távolság (AHD) az ép oldalánál kisebb volt. Az oszlopok alatt látható, hogy hány milliméterrel volt kisebb az AHD az ép oldalánál, az oszlopok hossza alapján a bal oldali függőleges tengelyen leolvasható, hogy hány beteg tartozott az adott csoportba. A jobb oldalon a világosszürke oszlopok hasonlóképpen mutatják, hogy hány betegnél volt az AHD nagyobb az ép oldalon mért távolságnál. A fekete vonal az adott csoportokban mért constant score-értékeket mutatja, a score-hoz tartozó skála a jobb oldali függőleges tengelyről olvasható le. A constant score-értékekben tendenciózus változás nem észlelhető az AHD függvényében, a két csoportban (AHD: 0–1 és 1–2) tapasztalt kiugró értékek az alacsony betegszám miatt nem tekinthetők szignifikáns különbségnek.

sénél, hogy artroszkópos megoldással a kisebb és könnyebben rekonstruálható szakadások kerültek műtéti ellátásra. A szakadás mérete szerint a következő különbség mutatkozott a két műtéti csoport között. Míg az artroszkópos csoportban hét esetben 1 cm-nél kisebb, három esetben 1–3 cm közötti és négy esetben 3 cm-nél nagyobb méretű szakadás miatt operáltunk, addig a nyílt csoportban ezek az értékek a következőképpen alakultak: egy betegnél 1 cm-nél kisebb, három betegnél 1–3 cm közötti és kilenc betegnél 3 cm-nél nagyobb, teljes vastagságú szakadás miatt végeztünk műtétet.

A radiológiai vizsgálat során meghatároztuk az acromiohumeralis távolságot (AHD) mind a két vállban, és a kapott értéket az ép oldalhoz viszonyítottuk. A subacromialis tér tágassága és a funkcionális eredmények közötti kapcsolatot vizsgálva nem találtunk összefüggést a két mérőszám között. Ugyancsak nem mutatkozott különbség az AHD és az elvégzett műtéti technika függvényében. Függetlenül az acromion és a humerus távolságától, a constant score értéke közel állandónak bizonyult (1. ábra).

Az ultrahangvizsgálat során 16 betegnél (59,2%) nem találtunk eltérést a rotátorköpenyben. Öt betegnél (18,5%) az ín elvékonyodott, míg négy alkalommal (14,9%) inhomogénnek bizonyult, ezeket az eseteket részleges szakadásnak vettük. Teljes vastagságú szakadást két betegnél (7,4%) találtunk. Az ultrahanggal látott elváltozások megoszlása az alkalmazott műtéti terápia

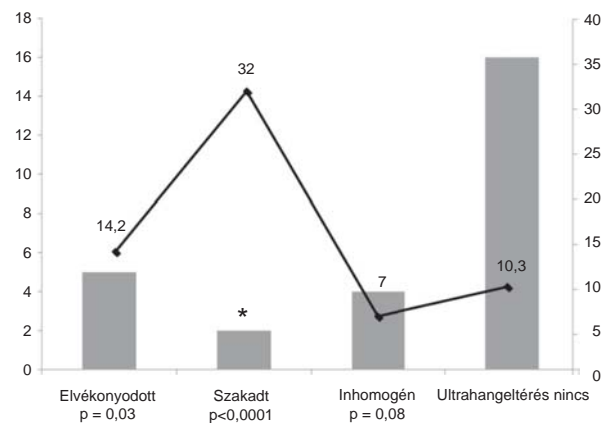


2. ábra

A rotátorköpeny (ROK) állapotának ultrahangvizsgálata. A hásbok magassága megfelel a különböző csoportokban levő betegek számának, amely a bal oldali tengelyről olvasható le. A fekete vonal a különböző csoportokban mért constant score-t mutatja, a grafikonhoz a jobb oldali tengely tartozik. Azoknál a betegeknél, akiknél teljes vastagságú szakadást igazolt az ultrahang (fekete *-gal jelölve), szignifikánsan alacsonyabb volt a constant score, míg a többi csoportban a különbség nem volt szignifikáns.

tükrében: két teljes vastagságú rerupturával diagnosztizált betegünk egyike nyílt, míg másik betegünk artroszkópos műtéten esett át. Artroszkópos megoldás esetében négy alkalommal találtunk részleges szakadást (egy betegnél az ín elvékonyodott, míg három betegnél inhomogénnek bizonyult). Nyílt műtét után öt betegnél találtunk részleges szakadásra utaló ínelvékonyodást (négy esetben) vagy inhomogenitást (egy esetben). A constant score és DASH-score értékeit összevetve az ultrahangvizsgálat eredményeivel, a következőt találtuk: amikor az ultrahang morfológiailag ép volt, a constant score értéke 83 volt. Ehhez képest inhomogenitásban 77-re ($p = 0,1$), elvékonyodáskor jelentősen, de még nem szignifikáns mértékben ($p = 0,02$) 72-re csökkent a constant score értéke. Amennyiben az ultrahangképen teljes vastagságú szakadást láttunk, az szignifikánsan rontotta az eredményeket, a constant score 61 lett ($p < 0,01$). A DASH-score ép ín mellett 10,25 volt, inhomogenitáskor 7,25 ($p = 0,08$), elvékonyodás esetén 14,2 ($p = 0,03$) lett, egyik különbség sem volt szignifikáns. Teljes vastagságú szakadásnál a mérőszám 32-re nőtt ($p < 0,0001$), amely szignifikáns különbséget jelent (2. ábra és 3. ábra).

A posztoperatív ultrahangvizsgálat során talált eltérések alapján is értékeltük, hogy az egyes ínakon leírt elváltozások hogyan befolyásolják a klinikai képet. Tizenegy betegnél véleményeztett az ultrahangvizsgálat a supraspinatus ín eltérést (részleges vagy teljes vastagságú szakadást), ezek közül fizikális vizsgálattal nyolc betegnél (70%) jelentkezett panasz vagy egyéb fizikális eltérés. A subscapularis izom esetében négy betegnél írt le a képzővizsgálat elváltozást, amelyek két esetben (50%) okoztak panaszt, az infraspinatus esetében egy



3. ábra

A rotátorköpeny (ROK) állapotának ultrahangvizsgálata. A hásbok magassága megfelel a különböző csoportokban levő betegek számának, amely a bal oldali tengelyről olvasható le. A fekete vonal a különböző csoportokban mért DASH-score-t mutatja, a grafikonhoz a jobb oldali tengely tartozik. Azoknál a betegeknél, akiknél teljes vastagságú szakadást igazolt az ultrahang (fekete *-gal jelölve), szignifikánsan magasabb volt a DASH-score, míg a többi csoportban a különbség nem volt szignifikáns.

betegnél volt érintett az ín, akinél ez fizikális vizsgálattal is kimutatható volt (100%). Összesen öt betegünk (19%) esetében találtunk több mint egy izmot érintő eltérést. Nyílt műtéten átesettek közül három betegnél a supraspinatus és a subscapularis volt érintett. Az artroszkópos csoportban a supraspinatus eltérése mellett egy esetben az infraspinatus, míg egy esetben a subscapularis rendellenességét írta le az ultrahang. A bicepsz hosszú fejének ínát vizsgálva csak négy betegnél mutatott eltérést az ultrahang. Három betegnél előzetesen nyílt műtét történt, míg egy betegnél artroszkópos technikát alkalmaztunk. Kiemelendő, hogy fizikális vizsgálattal nyolc betegnek volt panaszos a bicepsz hosszú fejének ín (200%).

Megbeszélés

Ismert, hogy teljesen panaszmentes vállakban is gyakran előfordulhat szakadás [9, 10]. Panaszmentes vállakat vizsgálva 60 év feletti betegek 28%-ában [9], míg 70 év feletti 38%-ában találtak teljes vastagságú ROK-szakadást [10]. Az életkorral kialakuló, panaszmentes betegeknél is látható szakadás a ROK „természetes degenerációjaként” is értelmezhető [9]. A degeneratív elváltozás összefüggést mutat a rotátorköpeny vérellátásával, illetve egy esetleges szakadás esetén annak megváltozásával. A funkcionális kapillárisűrűség csökken a sérült izomrész közelében [11]. Cadaver-vizsgálatban egy relatív hypovascularizált részt (critical zone) találtak a supraspinatus izom tapadásától 8 mm-re, amely megfelel a szakadások leggyakoribb predilekciós helyének [12].

Yamaguchi és munkatársai öt éven át követték olyan betegeket, akiknél mindkét oldali ROK-szakadást diagnosztizáltak, azonban csak az egyik oldali válluk volt panaszos. A fájdalommentes vállak 51%-a panaszossá vált a vizsgálat időtartama alatt, azonban a betegek fájdalmára vonatkozó kérdésben a VAS-skálán 23 betegből csupán 11 beteg adott 4-es vagy nagyobb értéket. A panaszossá váló betegek esetében a funkcionális képességek is romlottak, ami kihatott a mindennapi tevékenységükre is. A laesio méretét 39%-ban találták a kontrollvizsgálaton nagyobbak a legelső vizsgálatokhoz képest [13].

A rotátorköpeny-degeneráció természetes lefolyásának követésére a részleges szakadások klinikumát is megvizsgálták. *Yamanaka és munkatársai* adatai szerint a 60 év körüli betegek 10%-ában a részleges szakadás meggyógyult, 10%-ában a szakadások mérete nőtt, továbbá 80%-ában a részleges szakadás teljes vastagságúvá alakult [14]. A részleges szakadás teljes vastagságúvá alakulásakor a panaszok fokozódásán túl további lényeges változás, hogy a huzamosabb ideig fennálló szakadás degeneratív folyamatokat indít el az izomszövetben, amelynek során az izomrostok helyét zsírszövet foglalja el [15]. A kialakuló zsíros degeneráció lényegében visszafordíthatatlan folyamatnak tűnik.

Érdekes tény, hogy a funkció megtartott lehet masszív supraspinatus ín szakadása mellett is, amennyiben proximálisan a humeruson elől és hátul tapadó izmok, azaz az infraspinatus és teres minor, valamint a subscapularis izomegyensúlya megtartott [16].

A rotátorköpeny-szakadás etiológiájában számos külső (extrinszik), valamint belső (intrinszik) tényező játszik fontos szerepet. Az acromion alakja mint extrinszik ok befolyásolja a subacromialis tér méretét. Ha ez a tér jelentősen csökken, akkor elsősorban a m. supraspinatust éri károsító mechanikai hatás (external impingement). Az idősebb betegeknél gyakrabban előforduló úgynevezett horgas acromion esetében szignifikánsan több komplett szakadást írtak le [17]. Ugyancsak impingement szindrómához vezet a főleg 30 és 50 éves kor között előforduló tendinitis calcarea, azaz a rotátorinban kialakuló meszesedés, amely másodlagosan főleg a m. supraspinatus és a m. subscapularis inának megvastagodását okozza, és így azok a felkar mozgása során az acromioncsúcsnak ütődhetnek [18]. Főleg dobóatléták esetében jellemző úgynevezett internal impingement, amikor a rotátorköpeny ízület felőli oldalán jön létre mechanikai sérülés [19]. Az etiológiai háttér nem teljesen tisztázott, feltételezések szerint elülsőváll-instabilitás vagy egészen kicsi, úgynevezett mikroinstabilitás, az ízületi tok hátsó részének kontraktúrája, scapularis dyskinesis, illetve a humerus retroversiója lehet az ok [20]. Traumás vállficam következtében elsősorban 40 évnél idősebb betegeknél alakulhat ki ROK-szakadás [21]. *Berbig és munkatársai* által vizsgált betegeknél (átlagéletkor 55) az első traumás ficam következtében 31,7%-ban találtak teljes vastagságú rotátorköpeny-szakadást [22].

1. táblázat | A rotátorköpeny-szakadás etiológiája

A Külső (extrinszik) tényező	B Belső (intrinszik) tényező
A.1. Acromion alakja (impingement szindróma)	B.1. Vérellátás zavara
A.2. Internal impingement	B.2. Életkorral járó természetes degeneráció
A.3. Trauma (40 év feletti betegeknél)	B.3. Kalciuminvázió
A.4. Instabilitás	

Összegezve a fentieket, azt mondhatjuk, hogy a rotátorköpeny-szakadás patofiziológiájában több tényező játszik fontos szerepet, amelyek együttesen vezethetnek a ROK-ruptúrához (1. táblázat). Kérdéses, hogy mikor, melyik betegnél, milyen életkorban érdemes a rotátorköpenyt rekonstruálni, és az sem egyértelmű, hogy a rekonstrukció utáni esetleges reruptura milyen hatással van a funkcióra [23, 24]. Az látható, hogy a részleges szakadások lassan teljes vastagságúvá, majd panaszossá válhatnak, ráadásul az ép rotátorköpenyről tudott, hogy véd az idő előtt kialakuló arthrosis ellen [25]. Ugyancsak fontos, hogy a tartósan meglévő szakadás a rotátorizomzat visszafordíthatatlan degenerációjához vezet [15]. Ugyanakkor ismertek azok a betegek, akik a szakadt ROK mellett kiváló funkcióval, panaszmentesen élnek. A jelenlegi ajánlások alapján [23, 24] panaszmentes vállakat nem szükséges kezelni, de félévente legalább ultrahangvizsgálattal fontos követni a ROK állapotát. Amennyiben az ízület panaszossá válik vagy a vizsgálat a szakadás méretének növekedését mutatja, úgy javasolt a műtét.

A vizsgálatunkba bevont betegek 72%-a két évvel a műtét után a constant score-érték alapján a kiváló vagy a jó kategóriába került (constant score ≥ 80 pont). A DASH-pontrendszer alapján a betegek 75%-a került a jó és a kiváló csoportba (DASH-score ≥ 80 pont). Ez az eredmény megfelel az irodalomban talált adatoknak [26]. A jelen vizsgálat alapján az artroszkópiával végzett műtétek jobb eredményt adtak, mint a feltárásból történt beavatkozások, azonban ez valószínűleg annak köszönhető, hogy artroszkópos technikával a kisebb, egyszerűbb szakadásokat rekonstruáltuk. Amennyiben a szakadás artroszkópos technikával rekonstruálható, lehetőség szerint ez a módszer választandó [23]. Az így elvégzett műtéttel a delta-izomzatot megkíméljük, kevesebbszer fordul elő az ízület mozgástartományának műtét utáni beszűkülése, kisebb a fájdalom és jobb a kozmetikai eredmény. További nagy előny a vállízület teljes áttekintésének lehetősége, amely során az ízületi felszíneket, a labrum glenoidalét, az ízületi tokot vagy akár a bicepszín elváltozásait is megvizsgálhatjuk, szükség esetén elláthatjuk. Nyitott technikával végzett műtét esetén ilyen lehetőségünk nincs. Mindezek mellett

azonban ez a megoldás megfelelő szakmai és technikai felkészültséget kíván meg [27].

Bármelyik technikát is választjuk, a betegek fájdalma, más hazai közleménnyel összehangban, a rekonstrukció után lényegesen csökkent [26]. Rotátorköpeny-rekonstrukció után alapvetően fontos a rehabilitációs program megfelelő alkalmazása, amely függ az alkalmazott műtéti terápiától és a szakadás méretétől. Masszív szakadások esetében a rehabilitáció akár 8–12 hónapot is igénybe vehet [28]. Eltekintve a különböző technikák által nyújtott eltérő rehabilitációtól, a gyógyulási időtől, kozmetikai eredménytől, a műtét utáni eredmények kiválóak, a szövődmények nem túl gyakoriak [26, 29].

Saját munkánkban a ROK-rupturát vizsgálva két betegnél (7,4%) találtunk teljes vastagságú szakadást, náluk mind a constant score, mind a DASH-score szignifikánsan eltért a többi beteg eredményétől, mutatva, hogy a teljes vastagságú szakadás jelentős hatással bír a funkcionális eredményekre. Az általunk részleges szakadásnak tekintett, ultrahangon morfológiailag inhomogén vagy elvékonyodott ROK-ot kilenc beteg esetében találtunk, akiknél a funkcionális eredmények nem különböztek szignifikánsan azon 16 beteg eredményétől, ahol az ultrahangvizsgálat ép ROK-ot mutatott. Összeségében a biztosan igazolt teljes vastagságú ruptura aránya 7,4%-nak bizonyult, így a részleges szakadásokkal együtt az összes ismételt szakadás aránya 40% volt, ez megfelel az átlagos újraszakadási arálynak [30].

A vizsgálat előtt feltételeztük, hogy az AHD indirekt módon utal majd a rotátorköpeny vastagságára, annak állapotára és így hatással lesz a funkcionális eredményekre. Ilyen jellegű összefüggést nem találtunk. Az ellenoldali, nem operált vállat referenciaként használva akár nagyobb lett a műtét után az AHD, akár kisebb, ez szignifikánsan nem befolyásolta a funkcionális eredményeket. Az AHD csökkenése persze nem zárja ki azt, hogy ilyen esetben a ROK állapota nem tökéletes, azonban ennek a jelen munka alapján nincs egyértelmű befolyása a funkcionális eredményekre. Ezt támasztja alá az is, hogy azoknál a betegeknél, akiknél részleges szakadást írt le az ultrahangvizsgálat, nem találtunk szignifikánsan rosszabb funkcionális eredményeket azokhoz a betegekhez képest, akiknél ultrahang-morfológiailag ép volt a ROK. Az irodalmi adatok alapján hasonló eredményre jutottak külföldi munkacsoportok is [30, 31].

Összefoglalva a fentieket: Vizsgálatunk alapján a ROK-varrat megfelelő eredményt adott két év távlatában. Az artroszkópos és feltárásból végzett beavatkozások eredményei összevethetőnek bizonyultak, a műtét után kialakult ruptura aránya megfelel a nemzetközi irodalomban talált értékeknek. A részleges szakadás és az acromiohumeralis távolság nem befolyásolta szignifikánsan az eredményeket, a teljes vastagságú szakadás azonban igen. Munkánk értékét korlátozza a relatív alacsony betegszám.

Irodalom

- [1] Yamamoto, A., Takagishi, K., Osawa, T. et al.: Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 2010, 19, 116–120.
- [2] *American Academy of Orthopaedic Surgeons*: Research Statistics on Rotator Cuff Repairs, National Ambulatory Medical Care Survey, 1998–2004. Data obtained from: U. S. Department of Health and Human Services; Centers for Disease Control and Prevention; National Center for Health Statistics Retrieved on May 9, 2007 from <http://www.aaos.org/Research/stats/patientstats.asp>
- [3] *American Academy of Orthopaedic Surgeons*: Research Statistics on Rotator Cuff Repairs, National Inpatient Sample, 1998–2004. Data obtained from: The Agency for Healthcare Research and Quality.
- [4] Paulos, L. E., Kody, M. H.: Arthroscopically enhanced “mini-approach” to rotator cuff repair. *Am. J. Sports Med.*, 1994, 22, 19–25.
- [5] Gartsman, G. M., Khan, M., Hammerman, S. M.: Arthroscopic repair of full-thickness tears of the rotator cuff. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 1998, 80, 832–840.
- [6] Bishop, J., Klepps, S., Lo, I. K., et al.: Cuff integrity after arthroscopic versus open rotator cuff repair: A prospective study. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 2006, 15, 290–299.
- [7] Constant, C. R., Murley, A. H.: A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 1987, 214, 160–164.
- [8] Snyder, S. J.: Arthroscopic classification of rotator cuff lesions and surgical decision making. In: *Shoulder arthroscopy*. Ed.: Snyder, S. J. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 2003, 201–207.
- [9] Sher, J. S., Uribe, J. W., Posada, A., et al.: Abnormal findings on the magnetic resonance images of asymptomatic shoulders. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 1995, 77, 10–15.
- [10] Tempelhof, S., Rupp, S., Seil, R.: Age-related prevalence of rotator cuff tears in asymptomatic shoulders. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 1999, 8, 296–299.
- [11] Biberthaler, P., Wiedemann, E., Nerlich, A., 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, 475–480.
- [12] Determe, D., Rongières, M., Kany, J., et al.: Anatomic study of the tendinous rotator cuff of the shoulder. *Surg. Radiol. Anat.*, 1996, 18, 195–200.
- [13] Yamaguchi, K., Tetro, A. M., Blam, O., et al.: Natural history of asymptomatic rotator cuff tears: a longitudinal analysis of asymptomatic tears detected sonographically. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 2001, 10, 199–203.
- [14] Yamanaka, K., Matsumoto, T.: The joint side tear of the rotator cuff: a followup study by arthrography. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 1994, 304, 68–73.
- [15] Bognár, G., Magda, I., Garamvölgyi, R., et al.: Examination of fatty infiltration of the rotator cuff in a rabbit model using calorimetry. [A rotátorköpeny zsíros infiltrációjának vizsgálata kalorimetriával nyúl modellállaton.] *Magyar Traumatológia, Ortopédia, Kézsebészet és Plasztikai Sebészet*, 2007, 50, 144–153. [Hungarian]
- [16] Parsons, I. M., Apreleva, M., Fu, F. H., et al.: The effect of rotator cuff tears on reaction forces at the glenohumeral joint. *J. Orthop. Res.*, 2002, 20, 439–446.
- [17] Gill, T. J., McIrvin, E., Kocher, M. S., et al.: The relative importance of acromial morphology and age with respect to rotator cuff pathology. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 2002, 11, 327–330.
- [18] Mayerhöfer, M. E., Breitenseher, M. J.: Impingement syndrome of the shoulder. *Radiologe*, 2004, 44, 569–577.

- [19] Heyworth, B. E., Williams, R. J. 3rd.: Internal impingement of the shoulder. *Am. J. Sports Med.*, 2009, 37, 1024–1037.
- [20] Castagna, A., Garofalo, R., Cesari, E., et al.: Posterior superior internal impingement: an evidence-based review [corrected]. *Br. J. Sports Med.*, 2010, 44, 382–388.
- [21] Neviasser, R. J., Neviasser, T. J., Neviasser, J. S.: Anterior dislocation of the shoulder and rotator cuff rupture. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 1993, 291, 103–106.
- [22] Berbig, R., Weishaupt, D., Prim, J., et al.: Primary anterior shoulder dislocation and rotator cuff tears. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 1999, 8, 220–225.
- [23] Williams, G. R., Rockwood, C. A. Jr., Bigliani, L. U., et al.: Rotator cuff tears: Why do we repair them? *J. Bone Joint Surg. Am.*, 2004, 86, 2764–2776.
- [24] Yamaguchi, K., Ditsios, K., Middleton, W. D., et al.: The demographic and morphological features of rotator cuff disease. A comparison of asymptomatic and symptomatic shoulders. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 2006, 88, 1699–1704.
- [25] Gladstone, J. N., Bishop, J. Y., Lo, I. K., et al.: Fatty infiltration and atrophy of the rotator cuff do not improve after rotator cuff repair and correlate with poor functional outcome. *Am. J. Sports Med.*, 2007, 35, 719–728.
- [26] Hibbey, C., Babos, Á., Nosek, Z.: Outcome of rotator cuff open reconstructions. [Nyílt rotátorrekonstrukciók eredményei.] *Magyar Traumatológia, Ortopédia, Kézsebészet, Plasztikai Sebészet*, 2007, 50, 31–39. [Hungarian]
- [27] Norberg, F. B., Field, L. D., Savoie, F. H. 3rd.: Repair of the rotator cuff. Mini-open and arthroscopic repairs. *Clin. Sports Med.*, 2000, 19, 77–99.
- [28] Cohen, B. S., Romeo, A. A., Bach, B. Jr.: Rehabilitation of the shoulder after rotator-cuff repair. *Operative Techniques in Orthopaedics*, 2002, 12, 218–224.
- [29] Lindley, K., Jones, G. L.: Outcomes of arthroscopic versus open rotator cuff repair: a systematic review of the literature. *Am. J. Orthop. (Belle Mead NJ)*, 2010, 39, 592–600.
- [30] Meyer, M., Klouche, S., Rousselin, B., et al.: Does arthroscopic rotator cuff repair actually heal? Anatomic evaluation with magnetic resonance arthrography at minimum 2 years follow-up. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 2011. May 18. (Epub ahead of print.)
- [31] Miller, B. S., Downie, B. K., Koben, R. B., et al.: When do rotator cuff repairs fail? Serial ultrasound examination after arthroscopic repair of large and massive rotator cuff tears. *Am. J. Sports Med.*, 2011, 39, 2064–2070.

(Kóvári Eszter,
Győrújbarát, Árpád fejedelem u. 44., 9081
e-mail: estheer1986@gmail.com)

A Szent Borbála Kórház

(2800 Tatabánya, Dózsa György út 77.) főigazgatója kiemelt bérezéssel hirdet pályázatot
aneszteziológus szakorvos részére, közalkalmazotti jogviszonyban.

Feladat: a munkaköri leírásban foglaltak alapján, a szakirányú képesítésnek megfelelő szakorvosi tevékenység végzése.

A pályázatokra elsősorban szakorvosok jelentkezését várjuk, de jelentkezhetnek szakvizsga előtt állók is.

Az álláshelyet elnyerő részére az intézmény területén lévő garzonházban elhelyezést biztosítunk.

Önkormányzati, mérsékelt költségterítésű bérlakás biztosítása megbeszélés tárgyát képezi. Orvos házaspárok előnyben.

A pályázati anyagot a fenti címre, a Főigazgatói Titkárságra Dr. Fain András orvosigazgatónak, kérjük benyújtani.

Telefon: 06-34/515-470

A borítékra kérjük ráírni: „Pályázat aneszteziológus szakorvos álláshelyre”