

Artroskopické nálezy lézí rotátorové manžety a jejich operační léčba

Arthroscopic Findings Concerning Rotator Cuff Lesions and Their Operative Management

L. URBÁNEK, P. VAŠEK, M. TUČEK

Oddělení ortopedie, traumatologie a rekonstrukční chirurgie ÚVN Praha-Střešovice

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

Our objective is to introduce our simplified, easy-to-use classification of rotator cuff (RC) lesions, describe the frequency of individual findings in a considerably large series of shoulder joints examined by arthroscopy, evaluate the results of the operative management of individual lesion types, and recommend optimal surgical approaches.

MATERIAL

Over the course of 10 years (between October 1st, 2000 and December 31st, 2009), 756 arthroscopic operations on the shoulder joint were performed. RC lesions were identified in 516 cases. We categorized the lesions using our own classification. Patient characteristics were as follows: the mean age was 43 years, 69% of the patients were men, and the right shoulder was affected in 61% of the cases (with the dominant upper limb being affected in 71% of the cases). The patients were followed up for a minimum period of 6 months.

METHODS

All operations were performed in the “beach-chair” position under general anesthesia or in an interscalenic block. The arthroscope was introduced into the shoulder joint through the “soft-spot”. Continuous lavage via an arthroscopic pump was used. The glenohumeral joint was examined first; an examination of the subacromial space followed. Once the lesion type was identified, other procedures were performed. In standard situations, type I lesions were managed with ASK subacromial decompression (SAD). As to type II lesions, we initially performed open RC reconstruction with acromioplasty, which we later replaced with ASK-assisted RC reconstruction with SAD; we are currently managing these lesions with ASK RC reconstruction + SAD. As for type III lesions, we initially used to treat them with open RC reconstruction with acromioplasty; we are now performing ASK-assisted RC reconstruction with mini-incision + SAD. We are trying to use “double-row” sutures in certain cases. The initial management of type IV lesions consisted of ASK palliative resection of RC remnants combined with SAD. Currently, we are performing partial muscle transfer of the intact subscapularis muscle tendon (Karas) or partial non-anatomical RC reconstruction (Burkhart). A combination of both methods described above was required in some cases. If delamination of the RC was found, partial reconstruction using the “double-layer” technique took place. Open acromioplasty was added during all operations. Type V lesions are managed with ASK palliative resection of RC remnants + SAD; when this approach proves unsuccessful, which is a rare phenomenon, resurfacing follows. The results were evaluated after 6 months using a modified Constant functional score. Besides clinical examination, self-assessment questionnaires filled in by the patients were also evaluated.

RESULTS

Out of a total of 516 RC lesions, type I was the most prevalent (54%), followed by type V (16%). The prevalence of lesion types II, III and IV was about 10% each. In type I, the mean improvement measured by the Constant score was 36 points. As for type II, open reconstruction, ASK-assisted reconstruction and ASK reconstruction resulted in mean improvements of 31, 34, and 35 points, respectively. While open reconstruction of type III lesions was associated with a 27-point improvement on the Constant score, the use of ASK-assisted reconstruction resulted in a 29-point improvement. In type IV, the use of ASK palliative resection of RC remnants, muscle transfer (Karas), partial reconstruction (Burkhart), and a combination of the last two methods led to the mean 19-, 25-, 22-, and 22- point improvements respectively. Following ASK palliative resection, the mean Constant score improvement in type V lesions was 17 points, while the use of resurfacing, if performed, was associated with a 21-point improvement.

DISCUSSION

In type I lesions, favourable long-term outcomes are achieved through ASK SAD, which removes RC irritation within the narrowed subacromial space. RC reconstruction or sutures, which can be performed arthroscopically quite easily, are indicated in type II lesions. The situation is similar in type III lesions, where, from a technical point of view, reconstruction is facilitated by ASK-assisted reconstruction with mini-incision. Since type IV lesions are the most complex ones, the largest number of surgical management methods is described here. As for muscle transfer, the subscapularis and latissimus dorsi muscles are used most often, the latter requiring wider surgical access. Partial non-anatomical reconstruction is useful, too. New synthetic prostheses, as well as biosynthetic or biologic prostheses prepared with cultures of pluripotent stem cells, have been developed recently. Unlike some other authors, we prefer open surgery. Attempts at ASK reconstruction increase surgical time considerably, while the cosmetic effect is negligible if many ASK ports are used. Reconstruction is contraindicated in type V lesions; good outcomes are being achieved with ASK palliative resection of RC remnants (Apoil).

CONCLUSIONS

Type I lesions are successfully managed with ASK SAD. The method of choice in type II lesions is ASK reconstruction. In type III lesions, we have been getting good results with ASK-assisted RC reconstruction with mini-incision. As for type IV lesions in older patients, we have good experience with muscle transfer of a part of the intact subscapularis muscle tendon (Karas); partial non-anatomical reconstruction (Burkhart) is deemed more beneficial in younger and more active patients. For anatomical reasons, a combination of both above-mentioned methods had to be used in some cases. ASK palliative resection of RC remnants, rarely followed by resurfacing when unsuccessful, remains the method of choice in treating type V lesions.

Key words: shoulder arthroscopy, rotator cuff lesions, classification, subacromial decompression, reconstruction, open surgery, palliative resection, Constant Functional Score.

ÚVOD

Problematikou artroskopie ramenního kloubu, impingement syndromu a poškození rotátorové manžety se na našem pracovišti zabýváme již více než 10 let. Četnost nálezů lézí rotátorové manžety u artroskopovaných ramenních kloubů nás nutila tyto nálezy třídit a podrobněji se zabývat možnostmi operační léčby.

Tato práce navazuje na naše dříve publikované práce o artroskopické subakromiální dekompresi z roku 2004 (29) a o artroskopické paliativní resekcii rotátorové manžety z roku 2007 (30). Publikovali jsme rovněž vliv poškození rotátorové manžety na zdravotní klasifikaci vojáků z povolání (31).

Cílem naší práce je představit ortopedické veřejnosti vlastní zjednodušenou návodnou klasifikaci lézí rotátorové manžety, která určitým způsobem zjednodušuje a modifikuje oblíbenou původní klasifikaci Gschwendovu (9). Práce seznamuje s četností nálezů jednotlivých typů lézí rotátorové manžety u značně velkého souboru artroskopovaných ramenních kloubů. Dále hodnotí výsledky operační léčby jednotlivých typů lézí a doporučuje optimální operační postupy.

SOUBOR PACIENTŮ A METODA

Soubor pacientů

V období od 1. 10. 2000 do 31. 12. 2009 (tj. 10 let) jsme na našem pracovišti provedli celkem 756 artroskopií ramenního kloubu. U 516 artroskopovaných ramenních kloubů provedených u 484 pacientů jsme našli patologii rotátorové manžety. Vzhledem k četnosti poškození rotátorové manžety jsme léze pečlivě klasifikovali. K zařazení jednotlivých lézí jsme použili již dříve publikovanou vlastní modifikaci klasifikace (30), která vychází z původní klasifikace Gschwendovy (10). Představuje však určité zjednodušení této klasifikace a současně je lépe prakticky využitelná. U jednotlivých typů lézí si naše modifikace činí ambice být přehledným terapeutickým návodem (tab. 1). Plně si uvědomujeme, že naše modifikace klasifikace nezohledňuje směr a tvar trhliny, který může zásadně ovlivnit perspektivu rekonstrukce a event. riziko selhání. Není zohledněna ani kvalita zbylé tkáně rotátorové manžety a stupeň tukové degenerace. Další rozdělení do podtypů by však znamenalo odstoupení od avizované jednoduchosti a zapamatovatelnosti. Terapeutický návod však bez ohledu na směr či tvar trhliny zůstává u jednotlivých typů stejný.

Náš soubor představovalo 516 artroskopovaných ramenních kloubů u 484 pacientů, z nichž se podařilo podrobně hodnotit výsledky u 434 případů. V hodnoceném souboru byla převaha mužů (69 %). Průměrný věk pacientů byl 43 let. Nejmladšímu pacientovi bylo 19 let, nejstaršímu 80 let. V 65 % případů byla postižena pravá horní končetina. V 71 % případů se jednalo o poškození rotátorové manžety dominantní horní končetiny. Pouze v 11 % případů šlo o zjevný pouřazový stav. V ostatních případech se jednalo o chronické či subakutní onemocnění. Často byla registrována opakovaná mikrotraumata, sportovní přetěžování nebo celoživotní těžká fyzická práce. Minimální doba sledování byla 6 měsíců. Asi 50 % pacientů jsme měli možnost zhodnotit v odstupu 2 let od provedení ošetření.

Předoperačně jsme zjišťovali anamnestická data a prováděli podrobné objektivní vyšetření. U všech vyšetřovaných pacientů bylo provedeno rtg vyšetření ramenního kloubu (AP-projekce a Y-projekce). U více než 50 % bylo provedeno zobrazovací vyšetření magnetickou rezonancí. U více než 55 % pacientů však správná klasifikace a typ operačního výkonu byly stanoveny až na základě artroskopického nálezu.

Předoperačně jsme zjišťovali anamnestická data a prováděli podrobné objektivní vyšetření. U všech vyšetřovaných pacientů bylo provedeno rtg vyšetření ramenního kloubu (AP-projekce a Y-projekce). U více než 50 % bylo provedeno zobrazovací vyšetření magnetickou rezonancí. U více než 55 % pacientů však správná klasifikace a typ operačního výkonu byly stanoveny až na základě artroskopického nálezu.

Tab. 1. Vlastní modifikace klasifikace lézí

I	< 1 cm (i netransmurální)
II	1–3 cm
III	3–5 cm
IV	> 5 cm
V	zastaralá masivní ruptura s přítomností těžších artrotických změn a s kraniální subluxací hlavice

Metoda

Pacienty s chronickými obtížemi jsme většinou indikovali k operaci až po šestiměsíční neúspěšné konzervativní léčbě. Všechny operace jsme prováděli v pozici „beach-chair“, na kterou jsme zvyklí, a která se jeví jako výhodná při eventuální konverzi na otevřený výkon. Artroskop primárně zavádíme skrz „soft-spot“. Vždy používáme kontinuální průplach artroskopickou pumpou. Nejprve jsme prohlédli glenohumerální kloub, vyšetření háčkem provádíme ventrálním portem. Následně jsme vždy provedli artroskopickou vizualizaci subakromiálního prostoru. Z obou pohledů jsme zhodnotili nález na rotátorové manžetě a její poškození jsme klasifikovali podle vlastní modifikace klasifikace lézí rotátorové manžety. Po určení typu léze následoval určený artroskopický, artroskopicky asistovaný nebo otevřený operační výkon.

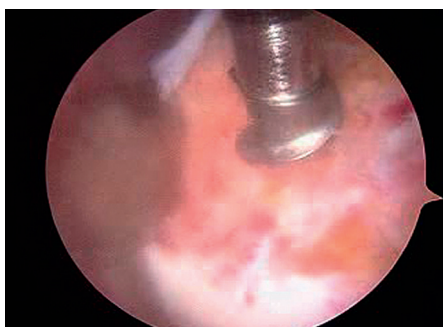
V hodnoceném souboru jsme našli 281 lézí I. typu (54,4 %). Zde jsme prováděli výhradně artroskopickou subakromiální dekompresi. Dále jsme našli 51 lézí II. typu (9,9 %). U tohoto typu léze jsme původně prováděli otevřenou rekonstrukci rotátorové manžety, později ASK asistovanou rekonstrukci a v poslední době provádíme ASK rekonstrukci rotátorové manžety. Lézí III. typu bylo 47 (9,2 %). Původně byla prováděna otevřená rekonstrukce, v poslední době ASK asistovaná rekonstrukce rotátorové manžety. V 54 případech (10,5 %) se jednalo o lézi IV. typu. Původně byla prováděna ASK paliativní resekce zbytků rotátorové manžety. Nyní vždy provádíme otevřenou rekonstrukční operaci s neanatomickým postupem rekonstrukce. Lézí V. typu jsme našli 83 (16 %). Zde je metodou volby artroskopická paliativní resekce zbytků rotátorové manžety dle Apolila (1). Při selhání metody následuje u vybraných pacientů resurfacing. U jednotlivých typů lézí jsme hodnotili výsledky operační léčby s časovým odstupem přibližně 6 měsíců.

U typu I jsme vždy prováděli ASK subakromiální dekompresi. Po výkonu jsme do subakromiálního prostoru vložili Redonův drén, který jsme odstraňovali nejčastěji druhý pooperační den. Již první pooperační den jsme zahájili cvičení na motorové dlaze s analgetiky. Do domácího léčení pacienty propouštíme nejčastěji třetí pooperační den. Vždy se snažíme zajistit kontinuální ambulantní fyziotrickou léčbu ihned po propuštění.

V případech typu II jsme u prvních 15 pacientů provedli otevřenou rekonstrukci rotátorové manžety s akromioplastikou, u dalších 9 pacientů byla provedena ASK asistovaná rekonstrukce rotátorové manžety se subakromiální dekompresí, v posledních 27 případech jsme provedli ASK rekonstrukci rotátorové manžety se subakromiální dekompresí. Jednalo se o přímou suturu nebo refixaci pomocí speciálních implantátů (obr. 1, 2). Operovanou paži jsme fixovali na šest týdnů ortézou Gilchristova typu. Pak následovala fyziotrická léčba.

U typu III jsme u prvních 25 pacientů provedli otevřenou rekonstrukci rotátorové manžety s akromioplastikou, v posledních 22 případech ASK asistovanou rekonstrukci rotátorové manžety s miniincizí (obr. 3). Vždy jsme připojili ASK subakromiální dekompresi. Pooperační ošetřování bylo shodné s lézemi II. typu. Mobilizace rotátorové manžety byla možná vždy v dostatečném rozsahu artroskopicky.

Léze IV. typu představují nejsložitější problematiku. U prvních 14 pacientů jsme provedli ASK paliativní resekci zbytků rotátorové manžety. Minimální degenerativní změny nás však nutí k užití šetrnějších zachovných postupů. Nové operační postupy jsme použili v posledních 40 případech. Po ASK verifikaci (obr. 4) provádíme svalový transfer části intaktní šlachy m. subscapularis dle Karase (13) – 18 pacientů nebo parciální neanatomickou rekonstrukci rotátorové manžety dle

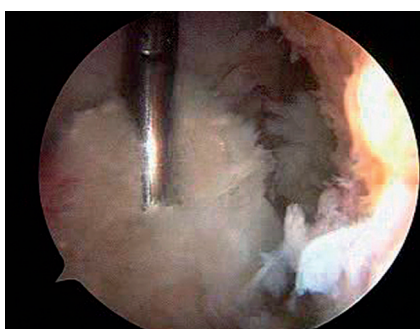

$$\frac{1}{3} \frac{2}{4}$$

Obr. 1. ASK rekonstrukce léze II. typu – zavedení implantátu.

Obr. 2. ASK rekonstrukce léze II. typu – před založením stehu

Obr. 3. Léze rotátorové manžety III. typu – ASK založení stehu

Obr. 4. Léze rotátorové manžety IV. typu – ASK verifikace





Obr. 5. Léze rotátorové manžety IV. typu – parciální rekonstrukce – „mini-open“ technika.

Burkharta (7) – 18 pacientů (obr. 5). Operační postup dle Karase spočívá v rozpolcení intaktní šlachy m. subscapularis a v přenesení horní poloviny šlachy do průběhu původní šlachy m. supraspinatus s její fixací na velkém hrbolu humeru v místě původního úponu šlachy m. supraspinatus. V operačním postupu dle Burkarta neprovádíme fixaci zmobilizované šlachy m. supraspinatus do původního úponu na velkém hrbolu humeru. Šlachu fixujeme na úpatí velkého hrbolu asi 1 cm mediálně od původního úponu. Tím omezuje napětí rekonstruované šlachy a možnost selhání rekonstrukce při nižší kvalitě mobilizované tkáně. V některých posledních případech jsme při vhodném nálezu (delaminace manžety) uplatnili novou techniku „double-layer“. Anatomické podmínky si u 4 pacientů vynutily kombinaci obou metod. V pooperačním ošetřování se v případě neanatomických rekonstrukcí používá na šest týdnů abdukční ortéza. U rekonstrukčních výkonů v případě lézí IV. typu jednoznačně používáme otevřené výkony. Při rozsahu lézí nad 5 cm ve většině případů však ani otevřená mobilizace nebyla dostatečná nebo by znamenala velké napětí mobilizovaných tkání. Proto užíváme výše uvedené postupy tzv. neanatomických rekonstrukcí, u kterých je hlavním cílem zabránit rozvoji „cuff-tear“ artropatie s následnou nutností implantace reverzní TEP.

V případě lézí V. typu (obr. 6) je jednoznačně metodou volby ASK paliativní resekce zbytků rotátorové manžety dle Apoila (1) s ASK subakromiální dekomprezí. Pooperační ošetřování je shodné jako u lézí I. typu. V případě neúspěchu výše uvedené metody zřídka následuje u vybraných pacientů resurfacing Epoca (obr. 7) – zatím 5 implantací. Šetrná rehabilitace je zahájena ihned po výkonu. Povrchová náhrada Epoca byla použita u vybraných pacientů v pokročilém věku, kteří vykazovali na rtg pokročilou glenohumerální artrózu. U těchto pacientů byla metoda užita jako relativně minimální řešení s cílem úlevy od bolesti bez očekávání výrazného funkčního zlepšení. Pacienti, kteří byli ojediněle indikováni k jiným řešením včetně reverzní TEP, byli odesíláni na klinická pracoviště, protože endoprotetiku ramenního kloubu na našem pracovišti v plném rozsahu neprovádíme.



Obr. 6. Rtg nález u léze rotátorové manžety V. typu.



Obr. 7. Rtg nález po implantaci resurfacingu Epoca.

Tabulka 2 shrnuje námi současně prováděné a doporučované postupy operační léčby u jednotlivých typů lézí.

Tab. 2. Modifikovaná klasifikace jako terapeutický návod

I	ASK subakromiální dekomprese
II	ASK rekonstrukce rotátorové manžety
III	ASK asistovaná rekonstrukce rotátorové manžety
IV	parciální svalový transfer m. subscapularis, otevřená parciální rekonstrukce rotátorové manžety
V	ASK paliativní resekce zbytků rotátorové manžety

Výsledky byly hodnoceny po 6 měsících od výkonu při ambulantních kontrolách pomocí modifikovaného Constantova skóre (17). Bylo použito podrobné klinické vyšetření a dále rovněž dotazník vyplněný pacienty.

VÝSLEDKY

Všechny ASK nálezy jsme podrobili hodnocení a jednotlivé léze jsme zařadili do typů dle naší modifikované klasifikace. Spolehlivost našeho hodnocení byla již dříve kontrolována studií na kadaverech, kdy jsme nejprve artroskopicky zařadili jednotlivé léze a otevřenou metodou jsme provedli kontrolu.

Z celkem 516 nálezu poškození rotátorové manžety byl nejčastější typ I (54 %). Druhým nejčastějším nálezem byl typ V (16 %). Léze typů II, III a IV byly shodně zastoupeny přibližně 10 %.

Funkční výsledky se podařilo podrobně zhodnotit v počtu 435 nálezu z celkových 516 nálezu. Při hodnocení jsme použili osvědčenou modifikaci Constantova funkčního skóre (17). Použitou hodnotící metodu přibližuje tabulka č. 3.

Všichni pacienti podstoupili stejné hodnocení těsně před operačním zákrokem. Po 6 měsících při závěrečném hodnocení bylo tedy možno stanovit rozdíl, tzn. téměř ve všech případech zlepšení v bodové hodnotě dle Constanta.

Tab. 3. Modifikace Constantova funkčního skóre

1.	Subjektivní hodnocení (dotazník) – 35 bodů a) bolest – 15 bodů b) práce, spánek, sport/rekreace – 20 bodů
2.	Objektivní hodnocení (klinické vyšetření) – 65 bodů a) rozsah pohybů (elevace, abdukce, vnitřní rotace, vnější rotace) – 40 bodů b) svalová síla (srovnání s druhou zdravou stranou) – 25 bodů

Výsledky v jednotlivých skupinách byly zprůměrovány. Protože součet bodů v Constantově skóre je 100, představují bodové hodnoty v jednotlivých skupinách současně zlepšení v procentech.

Průměrné zlepšení v Constantově skóre u typu I činilo 36 bodů. U typu II při otevřené rekonstrukci činilo zlepšení 31 bodů, při ASK asistované rekonstrukci 34 bodů a při ASK rekonstrukci 35 bodů. U typu III při otevřené rekonstrukci představovalo zlepšení 27 bodů dle Constanta, při ASK asistované rekonstrukci 29 bodů. U typu IV ASK paliativní resekce zbytků rotátorové manžety přinesla průměrné zlepšení o 19 bodů, svalový transfer dle Karase o 25 bodů, parciální rekonstrukce dle Burkharta o 22 bodů a shodné zlepšení přinesla rovněž i kombinace obou dříve jmenovaných metod. Průměrné zlepšení v Constantově skóre u typu V činilo při ASK paliativní resekci 17 bodů, při eventuální nutnosti resurfacingu 21 bodů.

Dosažené výsledky v jednotlivých skupinách shrnuje tabulka č. 4.

Přibližně 50 % pacientů jsme měli možnost zhodnotit rovněž 2 roky po operaci. U typu I bylo zaznamenáno další zlepšení v Constantově skóre průměrně o 5 bodů. U typu II jsme v případě otevřené rekonstrukce zaznamenali průměrné zlepšení o další 4 body, v případě ASK asistované rekonstrukce o 6 bodů, ASK rekonstrukci jsme neměli možnost hodnotit. U typu III bylo v případě otevřené rekonstrukce registrováno další zlepšení průměrně o 3 body, ASK asistovanou rekonstrukci jsme neměli možnost hodnotit. U ASK paliativní resekce zbytků rotátorové manžety v případě lézí typu IV jsme při dvouletém sledování zaznamenali průměrné zhoršení v Constantově skóre o 2 body, což opravňuje používání nových operačních metod. Tyto jsme však v dlouhodobějším časovém horizontu zatím nemohli zhodnotit.

Tab. 4. Průměrné zlepšení dle Constanta

Typ léze	Způsob ošetření	Průměrné zlepšení v bodech
I	ASK SAD	36 bodů
II	otevřená rekonstrukce	31 bodů
II	ASK asistovaná rekonstrukce	34 bodů
II	ASK rekonstrukce	35 bodů
III	otevřená rekonstrukce	27 bodů
III	ASK asistovaná rekonstrukce	29 bodů
IV	ASK paliativní resekce	19 bodů
IV	Karas	25 bodů
IV	Burkhart	22 bodů
IV	kombinace	22 bodů
V	ASK paliativní resekce	17 bodů
V	resurfacing Epoca	21 bodů

U lézí typu V po provedené ASK paliativní resekci zbytků rotátorové manžety byly získané dvouleté hodnoty stejné jako hodnoty šestiměsíční. Toto zjištění nepotvrzuje předpoklad, že efekt tohoto ošetření je pouze dočasný a krátkodobý.

Důležitým faktorem pro hodnocení výstupu léčby je změna elevace končetiny a bolestivost při elevaci. Tento zásadní faktor je nedílnou součástí Constantova skóre. U lézí I. typu bylo zaznamenáno podstatné zlepšení elevace končetiny. V případě lézí typu II došlo ke zlepšení elevace u všech tří použitých operačních metod, nejvíce však po provedené ASK rekonstrukci. U lézí III. typu bylo zlepšení elevace v případě otevřené rekonstrukce menší, k výraznějšímu zlepšení došlo v případě ASK asistované rekonstrukce. U lézí IV. typu bylo při použité ASK paliativní resekci zbytků rotátorové manžety zlepšení elevace minimální. V případě použití nových neanatomických rekonstrukcí došlo ke zlepšení výraznějšímu, a to zejména v případě operačního postupu dle Burkharta. U Karasovy metody byla však elevace končetiny podstatně méně bolestivá. U lézí V. typu bylo v případě ASK paliativní resekce zbytků rotátorové manžety i v případě resurfacingu Epoca zlepšení elevace končetiny minimální, hlavním efektem obou metod však byla podstatná úleva od bolesti.

Všechny dosažené výsledky byly statisticky zpracovány. Byly stanoveny průměry a směrodatné odchylky. Při dalším zpracování výsledků byla použita dvoufázová analýza rozptylu ANOVA a následné hodnocení kontrastů LSD metodou. Za staticky významný rozdíl v použitém Constantově skóre lze považovat hodnotu 3 body. Podrobné uvedení výsledků statistického zpracování by výrazně přesáhlo rámec práce.

DISKUSE

Problematika poškození rotátorové manžety je dle našich zkušeností poměrně častá. O tom svědčí vysoký počet nálezu u provedených artroskopii.

Ve světové literatuře se artroskopii ramenního kloubu podrobně zabývá Peterson (25). Problematickou lézi rotátorové manžety zevrubně rozebírá Matsen (16).

V české literatuře se problematikou zabývá Chomiak (11) a nověji podrobně Musil, který srovnává mini-open (19) a artroskopickou rekonstrukci (20), v poslední práci popisuje ASK kapsulární release (21). Problematickou impingement syndromu (22) a rotátorové manžety se opakovaně zabývá i pracoviště autorů (29, 30, 31, 32). Lubojacký (15) popisuje ošetření kalkareózní tendinitidy, kterou však na rozdíl od autora nepovažujeme za samostatnou nosologickou jednotku, nýbrž za součást impingement syndromu a syndromu rotátorové manžety. Artroskopii ramenního kloubu se podrobněji z našich autorů nejnověji zabývá Nepraš (23).

Většina lézí rotátorové manžety se zdá být jednoznačně chronických, vždy ve spojení s impingement syndromem. Akutní léze je vzácností a stejně dle našich zkušeností vzniká v terénu starších degenerativních změn.

V diagnostice na rozdíl od Bajdové (3) zaznamenáváme menší výtěžnost ultrasonografie, která pro získání dobrých výsledků vyžaduje značné zkušenosti a dovednosti. Lepší výsledky přináší magnetická rezonance v případě zkušeného hodnotitele. Suverénní zařazení do typu léze však dovolí až artroskopický nálezn. Správnost zařazení jsme ověřovali na kadaverech, navíc rovněž shodou zařazení při konverzi na otevřenou metodu.

U lézí I. typu přináší dlouhodobé dobré výsledky ASK subakromiální dekomprese, která odstraní iritaci rotátorové manžety ve stísněném subakromiálním prostoru. Tato metoda nahrazuje dobře původní otevřenou akromioplastiku Neerovu (20). Její dobré výsledky již byly námi publikovány (29). Artroskopickou a otevřenou techniku subakromiální dekomprese srovnává Pillai (26).

U lézí II. typu je indikována rekonstrukce či sutura rotátorové manžety, která je celkem snadno proveditelná artroskopicky.

U lézí III. typu je situace celkem obdobná, rekonstrukci technicky usnadňuje miniincize k uzlení. Lokalizace léze laterálně si vynutí často použití speciálních fixačních implantátů.

Léze IV. typu představují nejsložitější problematiku, a proto je zde popsáno nejvíce operačních metod. Ze svalových transferů se nejvíce uplatňuje m. subscapularis (6, 13) a m. latissimus dorsi (12, 14). Relativně dobré výsledky jsou popisovány u transferů m. latissimus dorsi, výkon je však více extenzivní a vyžaduje rozsáhlejší operační přístup. Vzhledem k rozsahu těchto výkonů je tyto techniky nutno velice zvažovat a my bychom je neindikovali. Svoje místo mají parciální neanatomické rekonstrukce (7). Při refixaci delaminované manžety (18) je často využívána modifikace „double-layer“. Výrazně se diskutuje nová technika „double-row“ (33, 36). S rozdílnými výsledky jsou používány kožní xenoštěpy (2, 27), různě augmentované štěpy či substituce (4, 9) nebo dokonce boviní perikard (8). Posun je zaznamenáván v rozvoji syntetických náhrad (28, 35) a rovněž biosyntetických či biologických náhrad (24), využívajících kultivaci pluripotentních kmenových buněk. Pokusy o ASK rekonstrukci v těchto případech výrazně prodlužují operační čas a kosmetický efekt je při velkém množství ASK portů minimální. Proto u lézí IV. typu jednoznačně preferujeme operativu otevřenou, která umožní rozsáhlou tupou digitální mobilizaci manžety. Je však nutno konstatovat, že ani tato mobilizace při velkém rozsahu lézí (nad 5 cm) často nedovolí defekty uzavřít bez kritického napětí. Zde pak vzniká prostor pro výše uvedené tzv. neanatomické operační postupy.

U lézí V. typu jsou rekonstrukční výkony kontraindikovány. Těžké kostní degenerativní změny v subakromiálním prostoru odsuzují provedené rekonstrukce k časnému zániku. Dobrý efekt přináší ASK paliativní resekce zbytků rotátorové manžety dle Apoila (1). Dle našich pozorování nemusí být tento efekt u řady pacientů pouze dočasný. Uspokojivé výsledky této metody byly námi již dříve publikovány (30). Resurfacing po selhání předcházejícího ošetření je určen pro vybrané pa-

cienty vyšších věkových kategorií jako šetrný výkon značně ulevující od bolesti. Výraznější funkční zlepšení v tomto případě však nelze očekávat. U mladších a aktivnějších pacientů je proto v případě kompletního rozsáhlého defektu manžety s degenerativními změnami je nutno zvažovat jiné vhodné endoprotetické řešení, a to zejména reverzní TEP.

Rozsáhlejší chronické léze rotátorové manžety mohou být spojeny s centrálním motorickým deficitem m. deltoideus (5).

Funkčním hodnocením výsledků se zabývá Trsek (34). My dáváme jednoznačně přednost osvědčené metodě modifikovaného Constantova funkčního skóre (18), které se jeví jednodušší a přínosnější než hodnocení UCLA.

ZÁVĚR

Poškození rotátorové manžety je častou příčinou obtíží v oblasti ramenního pletence. Ve valné většině se jedná o chronické léze ve spojení s impingement syndromem. Akutní problémy často vyvolá i malý úrazový mechanismus v terénu degenerativních změn.

Naše rozvahy o ošetřování jednotlivých typů lézí jsou podloženy bohatými praktickými zkušenostmi, užívaná klasifikace je terapeutickým návodem.

U lézí I. typu provádíme s dobrými výsledky ASK subakromiální dekompresi.

U lézí II. typu je metodou volby ASK rekonstrukce.

U lézí III. typu se osvědčila ASK asistovaná rekonstrukce rotátorové manžety.

U lézí IV. typu máme u starších pacientů dobrou zkušenost se svalovým transferem části intaktní šlachy m. subscapularis dle Karase (13), u mladších a aktivnějších pacientů se jeví přínosnější parciální neanatomická rekonstrukce dle Burkharta (7). Anatomické poměry si v některých ojedinělých případech vynutily kombinaci obou výše uvedených metod.

U lézí V. typu zůstává suverénní metodou ASK paliativní resekce zbytků rotátorové manžety dle Apoila (1), při nedostatečném efektu ošetření ojediněle následuje resurfacing.

Literatura

1. APOIL, A., DAUTRY, P., KOEHLIN, P., HARDY, J.: The Surgical Treatment of Rotator Cuff Impingement. In: Bayley, I., Kessel, L. (eds.): Clinical Disorders of the Shoulder. Berlin, Springer-Verlag 1982, 22–26.
2. BADHE, T. G., LAWRENCE T. M., SMITH, F. D., LUNN, P. G.: An Assessment of Porcine Dermal Xenograft as an Augmentation Graft in the Treatment of Extensive Rotator Cuff Tears. J. Shoulder Elbow Surg., 17: 35–39, 2008.
3. BAJDOVÁ, I., HOLIBKA, R., ČECH, L., DITMAR, R.: Ultrasonography and Arthroscopy of Rotator Cuff and the Glenoid Labrum of the Shoulder Joint. Acta Chir. orthop. Traum. čech. Supplement 1, 71: 52, 2004.
4. BARBER, M. A., HERBERT, M. A., COONS, D. A.: Tendon Augmentation Grafts: Biomechanical Failure Loads and Failure Patterns. Arthroscopy, 22: 534–538, 2006.

5. BERTH, A., PAP, G., AWISZUS, F., NEUMANN, W.: Central Motor Deficit of the Deltoid Muscle in Patients with Chronic Rotator Cuff Tears. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 76: 456–461, 2009.
6. BICANIC, G., TRESK, D., KLOBUCAR, H., CICAČ, N.: Comparison of Subscapularis Tendon Transfer Technique and Direct Suture Technique for Massive Rotator Cuff Tears. *Acta Chir. orthop. Traum. čech. Supplement 1*, 71: 46, 2004.
7. BURKHART, S. S., NOTTAGE, W. M., OGILVIE-HARRIS, D. J.: Partial Repair of Irreparable Rotator Cuff Tears. *Arthroscopy*, 10: 363–370, 1994.
8. CIAMPI, P., VITALI, M., FRASCHINI, G.: Reconstruction of Massive Rotator Cuff Tears with a Bovine Pericardium Patch. 22nd Congress of the European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow. Abstract Book. Madrid, Mozart, 2009, 119.
9. COONS, D. A., ALAN, B. F.: Tendon Graft Substitutes – Rotator Cuff Patches. *Sports Med. Arthroscopy*, 14: 185–190, 2006.
10. GSCHWEND, N., IVOŠEVIČ-RADOVANOVIČ, D., PATTE, D.: Rotator Cuff Tear – Relationship between Clinical and Anatomical Findings. *Archives of Orthop. and Trauma Surg.* Volume 107, 1: 7–15, 1987.
11. CHOMIAK, J.: Nové zkušenosti s rekonstrukčními operacemi u ruptur rotátorové manžety. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 64: 176–186, 1997.
12. KANY, J., VALENTI, P.: Arthroscopic Assisted Humeral Fixation for Latissimus Dorsi Transfer. 22nd Congress of the European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow. Abstract Book. Madrid, Mozart 2009, 120.
13. KARAS, S. E., GIACHELLO, T. A.: Subscapularis Transfer for Reconstruction of Massive Tears of the Rotator Cuff. *J. Bone Jt Surg.*, 78-A: 239–245, 1996.
14. LICHTENBERG, S., MAGOSCH, P., FRIKECH, H., KIRCHER, J., HABERMAYER, P.: Are there Advantages of the Combined Latissimus Dorsi Transfer according to L'Episcopo compared to the Isolated Latissimus Dorsi Transfer according to Herzberg after a Long Term Follow-up? 22nd Congress of the European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow. Abstract Book. Madrid, Mozart 2009, 74.
15. LUBOJACKÝ, J.: Kalkareózní tendinitida ramene – needling. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 76: 225–231, 2009.
16. MATSEN, F. A. III., CRAIG, T. A., STEVEN, B. L.: Rotator Cuff. In: Rockwood, Ch. A. Jr., Matsen, F. A. III. (eds.): *The Shoulder*. Second Edition. Volume 2. London, W. B. Saunders's Company 1998, 755–839.
17. MATSEN, F. A. III., SMITH, K. L.: Effectiveness Evaluation and the Shoulder (Constant's Scoring System, UCLA). In: Rockwood, Ch. A. Jr., Matsen, F. A. III. (eds.): *The Shoulder*. Second Edition. Volume 2. London, W. B. Saunders's Company 1998, 1313–1319.
18. MEIER, S.: Rotator Cuff Tears and Tendon Delamination: Performing Anatomic Repairs and Solving Fixation Issues. 22nd Congress of the European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow. Abstract Book. Madrid, Mozart, 2009, 72.
19. MUSIL, D., SADOVSKÝ, P., STEHLÍK, J.: Masivní ruptura rotátorové manžety – srovnání mini-open a artroskopické rekonstrukce. Část 1: Mini-open technika. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 73: 387–392, 2006.
20. MUSIL, D., SADOVSKÝ, P.: Masivní ruptura rotátorové manžety – srovnání mini-open a artroskopické rekonstrukce. Část 2: Artroskopická rekonstrukce. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 74: 318–323, 2007.
21. MUSIL, D., SADOVSKÝ, P., STEHLÍK, J., FILIP, L., VODIČKA, Z.: Artroskopický kapsulární release u syndromu zmrzlého ramene. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 76: 98–103, 2009.
22. NEER, S. C. II.: Anterior Acromioplasty for the Chronic Impingement Syndrome: A Preliminary Report. *J. Bone Jt Surg.*, 54-A: 41–50, 1972.
23. NEPRAŠ, P., ZEMAN, P., MATĚJKA, K., KOUDELA, K. Jr., KOUDELA, K. Sr.: Artroskopická stabilizace ventrální posttraumatické instability ramenního kloubu pomocí bioknotless kotev. *Acta Chir. Orthop. Traum. čech.*, 78: 56–60, 2011.
24. NICHOLSON, G. R., BREUR, G. J., VAN, S. D., YAO, J. Q., KIM, J., BLANCHARD, C. R.: Evaluation of a Cross-linked Acellular Porcine Dermal Patch for Rotator Cuff Repair Augmentation in an Ovine Model. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 16: S184–S190, 2007.
25. PETERSON, CH. A. II., ALTCHER, D. W., WARREN, R. F.: Shoulder Arthroscopy. In: Rockwood, Ch. A. Jr., Matsen, F. A. III. (eds.): *The Shoulder*. Second Edition. Volume 1. London, W. B. Saunders's Company 1998, 290–335.
26. PILLAI, A., NIMON, G. A.: Acromioplasty. Outcome Measurement after Arthroscopic and Open Procedures. *Acta Chir. orthop. Traum. čech. Supplement 1*, 71: 55, 2004.
27. PROPER, A. G., ALADIN, A., LUNN, P. G.: Evaluation of Porcine Dermal Xenograft in the Treatment of Chronic Massive Rotator Cuff Defects. *J. Bone Jt Surg.* Supplement 1, 85-B: 69, 2003.
28. SOLER, S. J., GIDWANI, S., CURTIS, M. J.: Early Complications from the Use of Porcine Dermal Collagen Implants (Permacol) as Bridging Constructs in the Repair of Massive Rotator Cuff Tears. A Report of 4 cases. *Acta Orthop. Belg.*, 73: 432–436, 2007.
29. URBÁNEK, L., KARJAGIN, V.: Artroskopická subakromiální dekomprese – naše zkušenosti a výsledky. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 71: 45–49, 2004.
30. URBÁNEK, L., VANĚČEK, V., VAŠEK, P., KUBELA, R.: Artroskopická paliativní resekce rotátorové manžety u nerekonstruovatelných lézí. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 74: 268–272, 2007.
31. URBÁNEK, L., JÍCHA, Z.: Vliv poškození rotátorové manžety na zdravotní klasifikaci vojáků z povolání. *Voj. Zdrav. Listy*, 77: 135–139, 2008.
32. URBÁNEK, L.: Zpráva z 22. kongresu Evropské společnosti pro chirurgii ramene a lokte v Madridu 16.–19. září 2009. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 76: 436, 2009.
33. TOUSSAINT, B., GOBERIE, E., SCHNASER, E., BOSLEY, J., SHISHANI, Y.: The Clinical Outcome and Structural Integrity of Arthroscopic Rotator Cuff Repair with the Use of the Double-row Transosseous Equivalent Technique. 22nd Congress of the European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow. Abstract Book. Madrid, Mozart 2009, 96.
34. TRSEK, D., BICANIC, G., KLOBUCAR, H., CICAČ, N.: Shoulder Function after Open Rotator Cuff Repair. *Acta Chir. orthop. Traum. čech. Supplement 1*, 71: 46, 2004.
35. YAO, J. Q., BLANCHARD, C. R., BLOOR, S.: Zimmer Collagen Repair Patch for Rotator Cuff Tendon Repair. 2006. (UnPub)
36. ZUMSTEIN, M. A., BUGNAS, B., BRASSART, N., BOILEAU, P.: Arthroscopic Double-row Rotator Cuff Repair: Is the Technique a Predictive Factor of Better Clinical and Anatomical Results? 22nd Congress of the European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow. Abstract Book. Madrid, Mozart 2009, 97.

pplk. MUDr. Libor Urbánek
Odd. ortopedie, traumatologie a RCH
ÚVN Praha – Střešovice
U vojenské nemocnice 1200
169 02 Praha 6
E-mail: libor.urbanek@uvn.cz