

# Extenzivní zadní přístup při uvolnění poutřazové ztuhlosti loketního kloubu

## Posterior Extensile Approach to Release a Post-traumatic Stiffness of the Elbow

R. HART<sup>1,2</sup>, M. JANEČEK<sup>2</sup>, T. KOZÁK<sup>1</sup>, F. OKÁL<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ortopedicko-traumatologické oddělení Nemocnice Znojmo

<sup>2</sup> Klinika traumatologie v Úrazové nemocnici v Brně

### ABSTRACT

#### PURPOSE OF THE STUDY

Restriction of joint motion is a frequent complication in the treatment of elbow injury. Grade 4 elbow stiffness up to its ankylosis is a strong limiting factor in the patient's daily activities. The surgical release of a stiff elbow has been a rare procedure. It can be done using either isolated or combined approaches. The aim of the study is to present our experience with and the results of elbow arthrolysis using a posterior extensile approach to the joint.

#### MATERIAL AND METHODS

Seven patients aged between 17 and 38 years with post-traumatic post-operative ankylosis, or grade 4 elbow stiffness were operated on. The average range of motion before surgery was 12.9° (range, 0° – 20°). The average interval between primary injury and arthrolysis was 21 months (range, 8 – 70 months). Clinical assessment before and after surgery was based on the Mayo Elbow Performance Score (MEPS). The average follow-up was 26 months (12 – 47).

Arthrolysis was completed by application of an external fixator in four patients, by interposition arthroplasty in two patients, ulnar nerve transposition in five patients and radial head replacement in one patient.

#### RESULTS

The average MEPS score increased from 45.0 points (range, 30 – 65 points) to 87.9 points (range, 75 – 100 points). The average range of motion at the final follow-up was 99.3° (range, 65° - 135°). Most patients reported pain relief. There was no iatrogenic instability following surgery. Improvement was most marked in relation to joint function, as demonstrated by increase from an average score of 6.4 points (range, 0 – 15 points) before surgery to 24.3 points (range, 20 – 25 points) after surgery in the MEPS.

#### DISCUSSION

Surgical treatment of an ankylosed elbow is not a common procedure in the majority of hospitals. The use of a posterior extensile approach, which preserves the extensor mechanism, to release the elbow joint has been reported only occasionally in the international literature. The results, however, seem to be good. On the other hand, removal of the olecranon is associated with a high complication rate. Operative release of the elbow with total joint replacement is an extreme option.

#### CONCLUSIONS

In grade 4 stiff elbow release, the posterior extensile approach to the elbow joint as described here allows us to have a good view of all articular compartments. It maintains continuity of the extensor apparatus of the elbow, which is the essential requirement for effective post-operative rehabilitation and therefore its great advantage. This approach is not associated with serious complications.

**Key words:** stiff elbow, ankylosis, arthrolysis, posterior extensile approach.

## ÚVOD

Ztráta hybnosti loketního kloubu může vážně omezit běžné denní aktivity pacienta. Při většině činností není plný rozsah pohybů v loketním kloubu nezbytný. Za potřebnou je považována hybnost od 30° do 120° flexe, tj. 90° rozsah pohybu (S: 0°- 30°- 120°), i když fyziologický je rozsah pohybu 0° - 0° - 145°.

O absolutní ztuhlosti, resp. ankyloze lokte hovoříme tehdy, je-li rozsah pohybu v sagitální rovině menší než 10°; za 4. stupeň ztuhlosti je považována hybnost menší než 30° (6). U takto enormního omezení hybnosti musí operátor vždy počítat s překážkami pohybu na přední i zadní straně kloubu, a to jak s kostěnými, tak měkko tkáňovými. Omezení a event. uvolnění rotačních pohybů předloktí je samostatnou problematikou vyžadující odlišný přístup a není v předkládané práci řešeno.

Možností, jak delibrovat ztuhlý loket, je celá řada a postupujeme vždy přísně individuálně. Spektrum námi užívaných technik začíná u zavřených artrolýz s pomocí distračního zevního fixátoru, pokračuje přes artroskopická uvolnění a otevřené deliberace jednotlivými přístupy (mediální, laterální, dorzální, ventrální) a končí extenzivním zadním přístupem užívaným raritně u ankyloz. Cílem předkládané práce je seznámit odbornou veřejnost s našimi zkušenostmi s posledně zmíněným operačním výkonem.

## MATERIÁL A METODA

V letech 2004–2008 bylo extenzivním zadním přístupem delibrováno 7 loketních kloubů u 5 mužů a 2 žen v průměrném věku 29,6 let (17–38). Ve všech případech se jednalo o stavy po zlomeninách primárně ošetřených osteosyntézou na jiných pracovištích (tab. 1). Muž a žena se zlomeninami diafýzy humeru utrpěli polytrauma spojené s delším bezvědomím (autonehody); u muže (27 let) byl užít retrográdně zavedený hřeb, u ženy (36 let) byla diafýza ošetřena zadním přístupem dlahovou osteosyntézou. U zbývajících pacientů byl příčinou zlomeniny pád.

Průměrný časový interval od primárního poranění k artrolýze byl 21 měsíců (8–70). Ve 4 případech byl osteosyntetický materiál na původních pracovištích

extrahován. Dva muži podstoupili deliberaci kloubu na jiných pracovištích, bez významnějšího zvětšení rozsahu pohybu. Rozsah pohybu před artrolýzou v žádném z operovaných případů nepřesahoval 20°; lokty byly ztuhlé v postavení mezi 65° a 95° flexe. Nestabilita nebyla zjištěna v žádném z případů (tab. 1).

Operujeme pod clonou antibiotika (cefalosporin 2. generace) v poloze pacienta na zdravém boku s paží umístěnou na podpěrci a s předloktím volně visícím dolů. Vzhledem k potenciální potřebě rozšíření přístupu proximálně a vzhledem k délce operačního výkonu operujeme v krevnosti. Kožní řez vedeme zvyklým způsobem dorzálně od poloviny paže až na rozhraní horní a střední třetiny předloktí, často s využitím původních jizev. Po dostatečně rozsáhlém odpreparování podkožní tkáně od svalové fascie vždy identifikujeme n. ulnaris. Často jej pro změny v anatomických poměrech hledáme nejprve v mezisvalovém intervalu proximálně a pak teprve postupujeme s jeho preparací distálně do oblasti lokte. Může být zavzat i do heterotopických osifikací. Nerv od spodiny nadzvedáváme však jen v nejnútnejším rozsahu; jeho rozsáhlá izolace od okolních tkání způsobuje ischemii s následnou poruchou funkce trvajícím řadu měsíců (pozn. autora). V dalším kroku nadzvedáváme m. triceps brachii od spodiny; laterálně při tom musíme vědět o průběhu n. radialis. Šetrné oddělení přirostlé ventrální facie svalu od heterotopických osifikací na zadní ploše humeru nebývá snadné. Extenzorový aparát s neporušenou kontinuitou, která je zásadním předpokladem úspěšné pooperační rehabilitace, následně zavěšujeme na gumové drény.

Ve střední třetině paže ozřejmujeme normální konturu humeru – odtud začínáme se snášením heterotopických osifikací a pokračujeme distálním směrem. (Rozeznání původní a novotvořené kosti bývá v úrovni lokte často téměř nemožné. Významné poškození struktury humeru dlátem je jednoznačným důvodem k odstoupení od artrolýzy pro enormní riziko vzniku iatrogenní zlomeniny při následných nezbytných peroperačních manipulacích.) Po identifikaci pilířů distálního humeru provádíme totální zadní kapsulektomii a dlátem remodelujeme fossa olecrani, případně snášíme vrchol okovce. Ani kompletní odstranění dorzálních kostních apozic obvykle pohyb v loketním kloubu neuvolní.

Tab. 1.

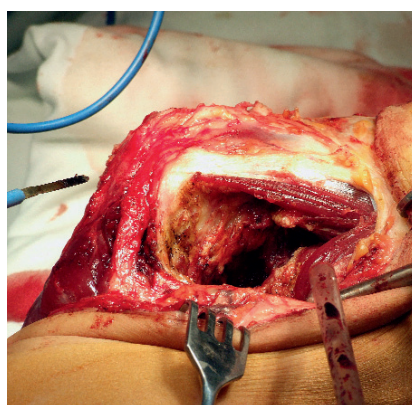
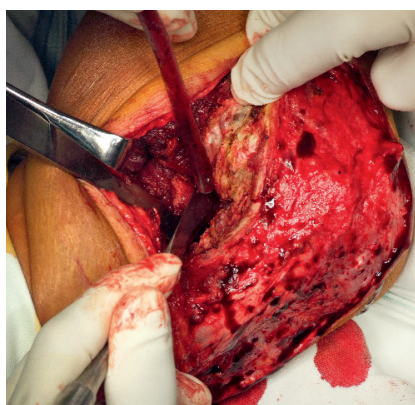
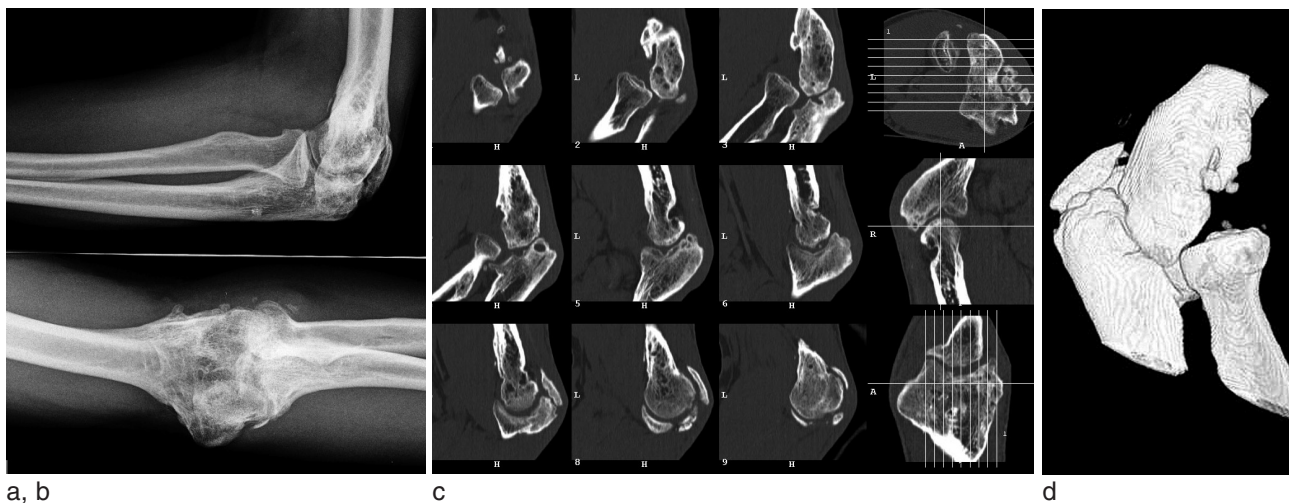
Pacient	Diagnóza a ošetření	Věk	Bolest	Rozsah pohybu	Stabilita	Funkce	Celkem
1	S42.4 stabilní OS	25	před 15 po 30	5 50-75-95° 20 0-15-125°	10 10	10 25	40 85
2	S42.4 stabilní OS	28	před 30 po 45	5 0-75-90° 15 0-20-115°	10 10	5 25	50 95
3	S42.4 nestabilní OS	17	před 30 po 30	5 0-80-85° 15 0-45-110°	10 10	5 20	50 75
4	S42.4 nestabilní OS	38	před 15 po 30	5 0-70-85° 15 0-30-120°	10 10	5 25	35 80
5	S42.3 hřeb	27	před 45 po 45	5 0-75-90° 20 0-15-125	10 10	5 25	65 100
6	S42.3 dlaho	36	před 30 po 45	5 0-90-90° 15 0-25-110°	10 10	0 25	45 95
7	S52.1 nestabilní OS S53.1	36	před 0 po 30	5 0-65-85° 20 0-5-140°	10 10	15 25	30 85

Poté přecházíme k ventrálnímu uvolnění. Obdobně rozrušení jizevnatých tkání jako vzadu bývá vpředu velmi delikátní. Provádíme vnitřní rotaci v ramenním kloubu a mediálním přístupem pak postupně alespoň palpací identifikujeme a. brachialis a n. medianus na ventrální ploše humeru. Po jejich uvolnění od humeru excidujeme veškeré fibrózní tkáň a resekujeme kostní apozice. Distálně přístup rozšiřujeme rozhrnutím svalových bříšek skupiny m. flexor carpi ulnaris. Tím se dostáváme na přední plochu loketního kloubu, kde ve většině případů nacházíme m. brachialis adherovaný k silně zbytnělému kloubnímu pouzdru. Při tom je třeba pečlivě chránit vnitřní postranní vaz. Provádíme kompletní kapsulektomii ulnárního oddílu kloubu a zadní fasciektomii m. brachialis. Dlátem remodelujeme fossa coronoidea humeri a případně snášíme vrchol korunovitého výběžku. Poté převádíme paži do zevní rotace v ramenním kloubu a Kocherovým intervalem pronikáme k radiálnímu kompartmentu kloubu. Přísně při tom šetříme zevní postranní vaz a lig. anulace radii. Dokončujeme kapsulektomii radiálně (na rozdíl od ulnární strany zde nerv – n. radialis, leží přímo na kloubním pouzdru, což ztěžuje izolaci pouzdra v tuhých jizvách). V případě potřeby remodelujeme dlátem fossa radialis humeri (obr. 1).

V této fázi se obvykle daří obnovit pohyb v loketním kloubu do původního rozsahu. Artrolýzu neukončujeme, pokud není dosažen pohyb alespoň v rozsahu  $0^{\circ}$ - $15^{\circ}$ - $125^{\circ}$ . Elastický odpor v krajních polohách je způ-

sobován dynamickými překážkami, tedy kolemkloubními svaly. Jejich protažení je úkolem fyzioterapeuta během pooperační rehabilitace. Je-li stále přítomen osteosyntetický materiál, odstraňujeme ho až nyní, nebo jej ponecháváme in situ. Při intaktních kloubních plochách a uspokojivém rozsahu pohybu v této fázi operaci ukončujeme. Pokud předpokládáme, že elastický odpor svalů je takový, že bude v pooperačním období nad síly pacienta i fyzioterapeuta, nakládáme unilaterální kloubový zevní fixátér, který svými kompresně distrakčními elementy umožňuje mobilizaci kloubu i jeho fixaci v krajních polohách. Klíčovým momentem jeho aplikace je zavrtání vodícího drátu pod rentgenovou kontrolou přesně v ose otáčení loketního kloubu. Do humeru zavádíme hydroxyapatitové šrouby 6–5 mm, do ulny standardní šrouby 4,5–3,5 mm.

Jsou-li kloubní plochy významně poškozeny (výrazná chondromalacie, subchondrální nekróza), rozhodujeme se pro interpoziční artroplastiku alogenním štěpem fascia lata, který máme trvale pro tyto účely k dispozici. Po odetnutí epicondylus radialis humeri i s proximálním úponem zevního postranního vazy se daří loket subluxovat až luxovat (analogie traumatické luxace). Aloštěpem pokrýváme kloubní plochu humeru v celém rozsahu a štěp fixujeme řadou transoseálních nevstřebatelných U-stehů. Epikondyl refixujeme tahovým šroubem a nakládáme unilaterální kloubový zevní fixátér, tentokrát při distrakci ulny 8 mm, abychom umožnili přiložení štěpu.



Obr. 1 a–f. Muž, 25 let, byl odeslán na naše pracoviště pro ztuhlost loketního kloubu 4. stupně (S:  $0^{\circ}$ - $75^{\circ}$ - $95^{\circ}$ ) (a, b). Předoperační CT vyšetření potvrdilo již evidentní degenerativní změny ulnohumerálního skloubení, absenci struktury hlavičky humeru a ventrální subluxaci hlavičky radii (c, d). Bylo rozhodnuto o otevřené deliberační kloubu extenzivním dorzálním přístupem (e – uvolnění laterálně, f – uvolnění mediálně) a naložení distrakčního kloubového fixátéru na 6 týdnů. Dosažen rozsah pohybu S:  $0^{\circ}$ - $15^{\circ}$ - $125^{\circ}$ .

e

f

Pokud trvá ztuhlost kloubu příliš dlouho, dochází kromě jiného též ke zkrácení n. ulnaris. Jeví-li se nám při obnovené krajní flexi napětí nervu jako příliš velké, transponujeme jej primárně ventrálně do podkoží. Operační ránu uzavíráme zvyklým způsobem přes dva odsavné drény. Končetinu nebandážujeme pro riziko otoku a tedy i kompartment syndromu a loket ani neimobilizujeme.

Po operaci ordinujeme Indomethacin 100mg/12 hod. v čípkové formě (na 6 týdnů) a v případech s rozsáhlými heterotopickými osifikacemi i jednorázové ozáření dávkou 700 cGy 1. den po výkonu. Pacientům podáváme hojně analgetika a pokud je bolestivost výrazná, zavádí anesteziolog 2. pooperační den interskalenický katétr (4 případy). Erudovaný fyzioterapeut ve spolupráci s rehabilitačním lékařem, který je externím členem týmu, od 1. dne po operaci s pacientem 2krát denně cvičí zejména s využitím techniky postizometrické relaxace a stretchingu; samozřejmostí je užití motorové dlahy několik hodin denně. Drény extrahujeme dle aktuálně odsávaného objemu 2.–5. den po operaci. Pacienta propouštíme do domácího léčení po dosažení rozsahu pohybu 0°–30°–120°; dohlížíme na dodržení kontinuity rehabilitačního programu (ambulantní rehabilitace a institut domácí péče). Pokud je naložen zevní fixatér, snímáme ho po 6 týdnech. (Užívaný unilaterální kloubový fixatér umožňuje při správném naložení cvičení v loketním kloubu bez významnějšího omezení.) Individuálně vedená rehabilitace pokračuje minimálně po dobu 6 měsíců při pravidelných kontrolách ortopedem a rehabilitačním lékařem. Pacient je instruován, aby prováděl sérii naučených cviků minimálně třikrát denně doma; užití statických polohovacích dlah neindikujeme.

Ke klinickému hodnocení před a po operaci bylo užito Mayo Elbow Performance Score (dříve Mayo Clinic Index) (18). Uvedená škála hodnotí bolest (0–45 bodů), rozsah pohybu (5–20 bodů), stabilitu (0–10 bodů) a funkci (0–25 bodů). Maximálně lze tedy dosáhnout 100 bodů. Rozsah pohybu, který je hlavním předmětem sdělení, je zde hodnocen třemi stupni: > 100° (20 bodů), 50°–100° (15 bodů) a < 50° (5 bodů).

## VÝSLEDKY

Průměrný operační čas byl 132 minut (107–193); delší časy byly u případů s přídatnými výkony (naložení zevního fixátoru – 4 případy, z toho interpoziční artroplastika – 2 případy, transpozice n. ulnaris – 5 případů; náhrada hlavičky radia – 1 případ). Průměrná doba od operace ke dni poslední kontroly byla 26 měsíců (12–47), minimálně však 1 rok. Klinické kontroly byly po propuštění vždy po čtvrt roce; po 9 a více měsících od artrolýzy se aktivní a pasivní rozsah pohybu u žádného z pacientů nelišil.

Výsledky Mayo Elbow Performance Score (18) jsou uvedeny v tabulce (tab. 1). Celkové průměrné skóre se zvýšilo ze 45,0 (30–65) na 87,9 (75–100) bodů. Bolest u ztuhlých loketních kloubů nebývá zásadním problémem a její snížení ani není hlavním cílem deliberace. V námi hodnocených případech došlo ke zvýšení sub-

skóre bolesti (tedy ke zmírnění bolesti) průměrně o 0,9 (0–2) stupně škály, což v bodovém hodnocení představovalo v průměru nárůst o 12,8. Průměrný rozsah pohybu před operací byl 12,9° (0°–20°), na konci operačního výkonu 117,9° (110°–135°) a v den posledního hodnocení 99,3° (65°–135°) (90° rozsah pohybu je považován za dostačující při většině aktivit každodenního života – stravování, hygiena, česání apod., pozn. autora). V příslušném subskóre se to projevilo nárůstem průměrně o 12,1 bodu. Z uvedených výsledků je patrné, že se pacientům většinou nepodařilo udržet hybnost dosaženou na operačním sále, a to i přes intenzivní, individuálně vedenou rehabilitaci. Artrolýza nebyla příčinou iatrogeně vzniklé nestability lokte v žádném z případů – všechny lokty zůstaly plně stabilní (tedy 10 bodů). Nejvýrazněji se zlepšení po deliberaci projevilo nárůstem bodového hodnocení v kategorii funkce, kde se po 5 bodech uděluje za schopnost česání vlasů, samostatného stravování, hygieny, oblékání košile a obouvání obuvi. Průměrně došlo ke zlepšení z 6,4 (0–15) bodu před operací na 24,3 (20–25) bodu po operaci.

Ve dvou prvních případech nebyl n. ulnaris primárně transponován a pro symptomy útlaku nervu ve flexi nad 100° byla během prvního týdne po artrolýze doplněna jeho transpozice ventrálně. U jedné pacientky po izolaci n. ulnaris v délce celé operační rány vznikl dočasný výpadek funkce nervu (potvrzený EMG vyšetřením), který se spontánně upravil až po roce od výkonu. U tří pacientů přetrvával po dobu dvou týdnů od operace otok celé horní končetiny, u jednoho z nich s pozitivní anamnézou hluboké žilní flebotrombózy horní končetiny bylo cévní postižení vyloučeno dopplerovským vyšetřením. U dvou mužů byl po 8, resp. 10 dnech od deliberace pro neuspokojivý postup rehabilitace proveden redres v krátkodobé celkové anestezii. Ve dvou případech byl punkcí evakuován serom z dorzální strany paže.

## DISKUSE

Výrazná tendence loketního kloubu k poúrazové ztuhlosti je ortopedům i traumatologům notoricky známa. Je dána jednak složitostí a vysokým stupněm kongruence kloubu a jednak abnormální citlivostí měkkých tkání, zejména kloubního pouzdra na úraz. K rigiditě lokte může dojít i po banálním úrazu, nicméně čím je poranění kloubu komplexnější, tím bývá riziko omezení pohybu větší (2, 8, 13). Jiný postup často vyžadují stavy neúrazové, což ovšem není předmětem tohoto sdělení (3, 4). Stejně tak u dětí je problematika odlišná (19). Závažnosti poranění lokte si byli vědomi lékaři již před 300 a více lety, jak se můžeme dočíst ve švabachem psané učebnici prof. Heistera (9). V českém písemnictví poukazyval na závažnost poranění lokte už v 50. letech prof. Bedrna (1): „Všechna, i malá, poranění loketního kloubu vyvolávají snadno serofibrinózní exsudaci do kloubu, organizaci exsudátu ve formě adhezí a sraštěné kloubního pouzdra.“ Prof. Zahradníček v oddíle pátém původní učebnice akademika Jiráska (11) doslova píše: „Zlomeniny lokte patří mezi velmi těžké intraartikulární zlomeniny a skoro vždy ohrožují funkci klou-

bu“. Proto více než u kteréhokoliv jiného kloubu u lokte zdůrazňujeme základní zásady AO (anatomická repozice zlomeniny, její stabilní osteosyntéza, minimální traumatizace měkkých tkání během operačního výkonu a především časná pooperační rehabilitace).

Struktury zapříčiňující rigiditu, resp. překážky pohybu, dělíme všeobecně na statické a dynamické. Ke statickým patří zejména kloubní pouzdro, heterotopické osifikace a inkongruence kloubních povrchů, k dynamickým pak kolemkloubní svaly. I toto dělení však může být jen relativní, protože např. dorzální fascie m. brachialis se v pouřazovém období snadno mění v tuhou (statickou) strukturu. Kongruence kloubních povrchů a stabilita kloubu představují spolu s věkem rozhodující faktory při rozvaze, zda indikovat deliberci, příp. s interpoziční artroplastikou, nebo totální endoprotézu. Aoplastiku rezervujeme pro ztuhlé lokty s rozsáhlými defekty kloubních ploch a pilířů distálního humeru, pro nestabilní klouby, event. pro starší, neaktivní pacienty. V ostatních případech se snažíme kloub šetřit, neboť rozsah pohybu dosažený půl roku až rok po artrolýze zůstává obvykle dále zachován. Přístup je však vždy přísně individuální.

V českém písemnictví se uvolněním pohybu loketního kloubu zabýval prof. Kovanda (14). Na zlepšení stavu po artrolýze se podle našich zjištění podílí především dvě charakteristiky, a to zvětšení rozsahu pohybu a zkvalitnění sebeobsluhy. U pouřazových stavů jsme již dříve prokázali statisticky významnou závislost rozsahu pohybů (obzvláště extenze) po deliberci na závažnosti primárního poranění. Neexistuje závislost výsledku operace na délce znehybnění kloubu po prvotním úrazu ani na způsobu jeho ošetření (konzervativně versus operativně). Platí přímá závislost rozsahu pohybu před a po artrolýze, a to jak bezprostředně po ní, tak v době poslední kontroly. Adekvátně tomu spolu souvisí i stupeň sebeobsluhy před a po operaci. Přímá závislost je i mezi dosaženou hybností bezprostředně po operaci a konečným výsledkem. Existuje nepřímá úměrná závislost délky časového odstupu artrolýzy od primárního úrazu a výsledného rozsahu pohybu (7). K podobným závěrům dospěli např. i francouzští autoři z Lille (10). Zdůrazňují skutečnost, že získaný rozsah pohybu po deliberci přímo závisí na stupni předoperační ztuhlosti. Ve shodě s našimi zkušenostmi uvádějí, že se pacientovi většinou nepodaří rozsah pohybu, dosažený na operačním sále, trvale udržet.

Ve většině případů vystačíme při otevřené deliberci loketního kloubu s některým ze samostatných přístupů, nejčastěji mediálním. Tyto užíváme u stavů méně závažných než je prezentováno v předkládané práci a nelze je tedy s extenzivním zadním přístupem porovnávat. Ani při kombinaci mediálního a laterálního přístupu není možné získat srovnatelný přehled, zejména na dorzální ploše humeru. Pokud tedy očekáváme, že budeme potřebovat přehled o kloubu ze všech stran, indikujeme extenzivní zadní přístup. Zmínky o jeho užití nacházíme v referátové práci Morreye (17) a v popisu operační techniky Ringa a Jupitera (21). Studii hodnotící klinické výsledky užití tohoto přístupu na souboru pacientů jsme

v odborném písemnictví našli jen jednu (20). Morrey na rozdíl od Ringa s Jupiterem a také na rozdíl od naší techniky nepřipojuje mediální, ale jen laterální postup k ventrálnímu kompartmentu. Zdůrazňuje odklopení m. triceps brachii spolu s m. anconeus a neváhá v indikovaných případech naložit kloubový zevní fixátor. Ring s Jupiterem doporučují rutinně preparovat a chránit konečnou větev ramus profundus n. radialis (n. interosseus antebrachii posterior) – sami jsme izolovali nerv jen jednou, v případě se současnou resekcí radioulnární synostózy a implantací náhrady hlavice radia. V případě nestability též běžně aplikují kloubový zevní fixátor.

Výhodou popsaného extenzivního zadního přístupu je kromě dokonalého přehledu zejména zachování všech důležitých struktur nezbytných pro zahájení intenzivní časné rehabilitace, jmenovitě extenzorového aparátu a postranních vazů. Nelze jej tedy zaměňovat např. za extenzivní zadní přístup s odtěním okovce, který je v písemnictví občas zmiňován především v souvislosti s primárním operačním řešením akutních traumat – u této techniky ovšem není možno, i přes stabilitu osteosyntézy okovce, dovolit důsledné rehabilitační cvičení. Extenzivní zadní přístup s odtěním okovce užili k artrolýze a odstranění heterotopických osifikací např. kanadští autoři, kteří zhodnotili 8 pacientů; u 3 z nich, kde byla před delibercí přítomna ankylóza lokte, sledovali špatný výsledek. Pozorovali selhání osteosyntézy, infekci i vycestování kovu, které museli řešit lalokovou plastikou (5).

Artrolýza ankylotických loketních kloubů je všeobecně raritním výkonem. Morrey publikoval první práci na téma uvolnění loketního kloubu před 20 lety (16). Hodnotil však méně závažná postižení u 26 pacientů – průměrný rozsah hybnosti v souboru před delibercí byl 30°. I přes to zdůrazňuje vysoké procento komplikací. Recentně Ring a Jupiter (20) uvádějí soubor 7 pacientů po těžkých popáleninách a 8 pacientů s pouřazovým postižením, u nichž užili k deliberci extenzivní zadní přístup. Ve 3 případech ze skupiny 8 pacientů po traumatu bylo dosaženo konečného rozsahu hybnosti méně než 80°. U dalších 3 případů se opakovanými uvolněními podařilo získat rozsah pohybu průměrně 94°. U zbývajících pacientů byl výsledek dobrý.

Další práce v odborném písemnictví se extenzivním zadním přístupem, který neovlivňuje extenzorový aparát, u artrolýz nezabývají. Stejně tak se v literatuře neobjevují studie zabývající se výhradně ankylotickými loketními klouby. Práci řešící deliberci značně ztuhlých loktů publikovali jen turečtí autoři (12). U 11 pacientů z hodnoceného souboru byl pohyb před operací méně než 30°. K artrolýze však užili izolované přístupy nebo jejich kombinaci, nikoliv však extenzivní zadní přístup. Zevní fixátor aplikovali ve 4 případech a interpoziční artroplastiku štěpem z fascia lata užili 3krát. Rozsah pohybu se zlepšil průměrně o 65°. Alternativou artrolýzy s interpoziční artroplastikou při řešení ankylózy lokte se současnou destrukcí kloubních ploch může být též implantace polostišťené totální náhrady (15). V tomto případě můžeme provádět uvolnění měkkých tkání mnohem radikálněji, bez ohledu na stabilizující struktury.

Dosažený rozsah pohybu pak bývá uspokojivý, je třeba však velmi pečlivě zvažovat věk a aktivitu pacienta. Vzhledem k potenciálně vyššímu riziku vzniku komplikací, ve shodě s prof. Morreyem, šetříme tuto variantu pro neaktivní pacienty starší 60 let (15).

Slabou stránkou předkládané práce se může zdát malý počet operovaných pacientů; ve srovnání s výše zmíněnými studii je i přesto relativně vysoký. Vzhledem k tomu, že poúrazová ankylóza lokte je dnes ve vyspělých zemích stavem vzácným a navíc ne všichni pacienti operační výkon podstupují, lze považovat deliberci takto postižených kloubů za operaci raritní. Tito pacienti jsou obvykle ošetřováni, resp. koncentrováni na pracovištích, která se plně věnují traumatologické problematice loketních kloubů.

## ZÁVĚR

Popsaný extenzivní zadní přístup k loketnímu kloubu umožňuje při deliberci přehled ve všech kloubních oddílech. Jeho nespornou výhodou je zachování kontinuity extenzorového aparátu, která je nezbytnou podmínkou úspěšné pooperační rehabilitace. Užití přístupu nebývá zatíženo významnějšími komplikacemi.

## Literatura

1. BEDRNA, J.: Úrazy kostí a kloubů. Praha, Naše vojsko 1955.
2. BĚHOUNEK, J., HRUBINA, M., SKOTÁK, M., KRUMPL, O., ZAHÁLKA, M., DVOŘÁK, J., FUČÍK, M.: Hodnocení operační léčby ruptury distální úponové šlachy musculus biceps brachii. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 76: 47–53, 2009.
3. ČÍZMÁŘ, I., WENDSCHE, P., VIŠŇA, P., FRANČŮ, M., KOČIŠ, J.: Chirurgická rehabilitace horní končetiny u tetraplegických pacientů – principy a první zkušenosti. Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2: 65–71, 2003.
4. ČÍZMÁŘ, I., WENDSCHE, P., BRYCHTA, P., VIŠŇA, P., KOČIŠ, J., MENŠÍK, I.: Reconstruction of functional handgrip in traumatic tetraplegia. Acta Chir. Plast., 45: 119–123, 2003.
5. DJURICKOVIC, S., MEEK, R. N., SNELLING, C. F., BROEKNUYSE, H. M., BLACHUT, P. A., O BRIEN, P. J., BOYLE, J. C.: Range of motion and complications after postburn heterotopic bone excision about the elbow. J. Trauma, 41: 825–830, 1996.
6. ESTÉVE, P., VALENTIN, P., DEBURGE, A., KERBOULL, M.: Raideurs et ankyloses post-traumatiques du coude. Rev. Chir. Orthop. 57, Suppl. 1: 25–86, 1971.
7. HART, R.: Arthrolyza loketního kloubu. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 67: 329–335, 2000.
8. HART, R., JANEČEK, M., BUČEK, P.: Ortopedie a traumatologie loketního kloubu. Brno, Centa 2002.
9. HEISTER, D. L.: Chirurgie. Nürnberg, Johann Hoffmann 1731.
10. CHANTELOT, C., FONTAINE, C., MIGAUD, H., REMY, F., CHAPNIKOFF, D., DUQUENNOY, A.: Retrospective study of 23 arthrolyses of the elbow for post-traumatic stiffness: results predicting factors. Rev. Chir. Orthop., 85: 823–827, 1999.
11. JIRÁSEK, A.: Speciální chirurgie. Praha, Státní zdravotnické nakladatelství 1956.
12. KAYALAR, M., OZERKAN, F., BAL, E., TOROS, T., ADEMOGLU, Y., ADA, S.: Elbow arthrolysis in severely stiff elbows. Arch. Orthop. Trauma. Surg., 128: 1055–1063, 2008.
13. KLEINER, M. T., ILYAS, A. M., JUPITER, J. B.: Radial head arthroplasty. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 77: 7–12, 2010.
14. KOVANDA, M., MÜLLER, I.: Deliberace loketního kloubu. Acta Chir. Orthop. Traum. čech., 41:65–68, 1974.
15. MANSAT, P., MORREY, B. F.: Semiconstrained total elbow arthroplasty for ankylosed and stiff elbows. J. Bone Jt Surg., 82-A: 1260–1268, 2000.
16. MORREY, B. F.: Post-traumatic contracture of the elbow. Operative treatment, including distraction arthroplasty. J. Bone Jt Surg., 72-A: 601–618, 1990.
17. MORREY, B. F.: The posttraumatic stiff elbow. Clin. Orthop., 431: 26–35, 2005.
18. MORREY, B. F., AN, K. N., CHAO, E. Y. S.: Functional evaluation of the elbow. In: Morrey, B. F.: The Elbow and Its Disorders (Ed. 2). Philadelphia, W.B.Saunders 1993, 86–89.
19. PEŠL, T., HAVRÁNEK, P.: Monteggia léze rostoucího skeletu: principy léčby. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 77: 32–38, 2010.
20. RING, D., JUPITER, J.B.: Operative release of complete ankylosis of the elbow due to heterotopic bone in patients without severe injury of the central nervous system. J. Bone Jt Surg., 85-A: 849–857, 2003.
21. RING, D., JUPITER, J.B.: Operative release of ankylosis of the elbow due to heterotopic ossification. J. Bone Jt Surg., 86-A (Suppl. 1): 2–10, 2004.

Prof. MUDr. Radek Hart, Ph.D., FRCS  
Ortopedicko-traumatologické oddělení  
Nemocnice Znojmo  
MUDr. Jana Janského 11  
669 02 Znojmo