

Strokovni prispevek/Professional article

## ARTROSKOPSKO ZDRAVLJENJE BOLEČINE NA ZUNANJI STRANI KOMOLCA – NAŠE IZKUŠNJE

ARTHROSCOPIC TREATMENT OF THE LATERAL ELBOW PAIN –  
OUR EXPERIENCE

*Oskar Zupanc, Borut Pompe, Klemen Stražar*

Ortopedska klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška 9, 1525 Ljubljana

---

### Izvleček

- Izhodišča** *V članku opišemo različne vzroke bolečin na zunanji strani komolca in svoje izkušnje z artroskopskim zdravljenjem.*
- Metode** *Predstavljamo preliminarno analizo rezultatov artroskopskega zdravljenja pri bolnikih z bolečino na zunanji strani komolca. Opredelili smo tudi morfološke spremembe komolčnega sklepa, trajanje hospitalizacije in rehabilitacije pri bolnikih, ki so imeli bolečine na zunanji strani komolca.*
- Rezultati** *V obdobju med 1.1.2003 in 31.12.2006 smo z artroskopsko metodo zdravili 40 bolnikov s težavami v komolcu, od tega 30 z bolečino na zunanji strani komolca. Povprečna starost bolnikov je bila 38 let (12–55 let). Pri 10 bolnikih je bil vzrok kronični sinovitis zaradi sistemskega revmatoidnega artritisa, pri 11 rezistentni »lateralni epikondilitis«, pri 6 osteohondralna sprememba v predelu olekranona, pri 6 degenerativna naplástitev na zunanjem robu olekranona in/ali humerusa, pri 4 prosta telesa, pri enem osteoid osteom, osteohondritis capitellum humeri in artrofibroza po zlomu glavice radiusa. Pri večini (26) je bila 2 leti po artroskopskem zdravljenju gibljivost komolca normalna in nimajo bolečin. Pri 3 bolnikih z osteohondralno spremembo olekranona je bila prisotna 5-stopinjska in pri bolnici po artrolizi zaradi zloma glavice radiusa 15-stopinjska flektorna kontraktura.*
- Zaključki** *Artroskopsko zdravljenje vzrokov bolečin v zunanjem delu komolca je zelo učinkovito, predvsem če gre za mlade ljudi in začetne degenerativne spremembe. Hospitalizacija je kratka, trajanje rehabilitacije pa je odvisno od stopnje degenerativnih sprememb v sklepu in narastiščih mišic ter obsežnosti artroskopskega posega.*

**Ključne besede** *komolec; bolečina; artroskopija; osteohondralne lezije*

---

### Abstract

- Background** *In our preliminary study we described different causes of lateral elbow pain and our experience with arthroscopic treatment.*
- Methods** *We reported our preliminary results in our group of patients with lateral elbow pain treated by elbow arthroscopy. We focused also on morphologic elbow changes, hospital stay and duration of rehabilitation.*
- Results** *We treated 40 patients with elbow pain and contracture between January 1, 2003 and December 31, 2006 and 30 of them had lateral elbow pain. The average age of the patients was 38 years (12–55 years). In 10 patients the cause for elbow pain was chronic synovitis due to rheumatoid arthritis, in 11 resistant lateral epicondylitis, in 6 osteochondral lesion*

---

### Avtor za dopisovanje / Corresponding author:

Dr. sci. Oskar Zupanc, dr. med., Ortopedska klinika KC Ljubljana, Zaloška 9, 1000 Ljubljana,  
tel.: +386 1 / 522 4174, fax: +386 1 / 522 2474, e-mail: oscarzup@yahoo.com

---

*of the olecranon, in 6 degenerative changes on the posterolateral side of the elbow, in 4 loose bodies, in one osteoid osteoma, osteochondritis of the capitellum humeri and arthrofibrosis of the elbow after fracture of the radial head. In most of them (26) range of movement of the elbow was normal and they have no pain 2 years after arthroscopic treatment. 3 of them with osteochondral lesion had 5 degrees and patient after arthroscopic arthrolysis after radial head fracture had 15 degrees elbow contracture.*

**Conclusions** *Arthroscopic treatment of the lateral elbow pain has been proved to be very effective especially in younger population and in patients with early elbow osteoarthritis. The length of hospital stay is reduced. However, the length of rehabilitation depends on the stage of elbow osteoarthritis and extensiveness of the arthroscopic intervention.*

**Key words** *elbow; pain; arthroscopy; osteochondral lesions*

## Uvod

Uporaba artroskopije pri zdravljenju boleznj komolca in njen razvoj sta v stalnem vzponu v zadnjih letih. Metoda se pri različnih okvarah komolčnega sklepa uporablja lahko diagnostično ali terapevtsko.<sup>1-9</sup> Čeprav obstaja potencialno velika nevarnost poškodb žil in živcev med tehnično zahtevnim posegom, jo uporablja vse več kirurgov. Pojavljajo se tudi nove indikacije za uporabo artroskopije komolca (npr. odstranjevanje tumorjev, reševanje zavrte gibljivosti po zlomih, zdravljenje zgodnjih degenerativnih sprememb).<sup>10,11</sup> V članku želimo prikazati patološke spremembe v zadnjem in zunanem delu komolčnega sklepa (fossa olecrani, sklep med capitellum humeri in capitis radii), kjer ne moremo vsako bolečino pripisati t. i. »lateralnemu epikondilitisu«, ampak je vzrok za bolečino lahko zelo različen (npr. osteohondralne spremembe v olekranonu, naplastitve na olekranonu ali na zunanem delu humerusa). Velikokrat preiskujemo bolnike z bolečinami na zunanji strani komolca in normalno gibljivostjo v komolcu, pri katerih je rentgenska slika povsem normalna. Zdravili smo jih že z različnimi fizikalnimi metodami, vendar vzroka nismo ugotovili. Nato smo presenečeni, da tudi »MR ali CT« ni odkril večjih patomorfoloških sprememb, in da smo šele z artroskopijo ugotovili dejanski vzrok in ga hkrati operativno zdravili. Predstavljamo svoje izkušnje in preliminarne rezultate artroskopskega zdravljenja teh stanj komolčnega sklepa.

## Bolniki in metode

Artroskopsko metodo zdravljenja patoloških sprememb komolčnega sklepa smo na Ortopedski kliniki v Ljubljani uvedli leta 2003. Do konca leta 2006 smo artroskopsko operirali 40 bolnikov s težavami v komolčnem sklepu. Povprečna starost bolnikov je bila 38 let (12-55 let), med njimi je bilo 25 moških in 15 žensk. Pri vseh bolnikih je bila artroskopija komolca izvedena v bledi stazi v trebušni legi pri upogibu komolca (Sl. 1).

Opravili smo preliminarno analizo rezultatov povprečno 2 leti po artroskopskem zdravljenju pri bolnikih, ki so imeli bolečine na zunanji strani komolca. V končno analizo smo vključili 30 bolnikov. Izključili



Sl. 1. Označeni »posteriorni portali« pri upogibu komolca v trebušni legi bolnika (visoki posterolateralni portal, nizki posterolateralni portal in posterocentralni portal).

Figure 1. Marked »posterior portals« with elbow bending and with patient in prone position (high posterolateral portal, low posterolateral and posterocentral portal).

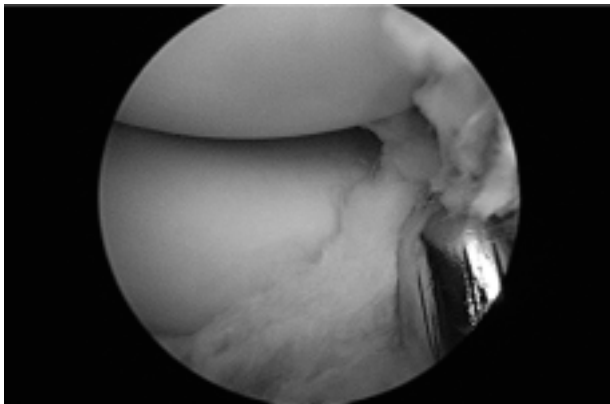
smo vse bolnike z bolečino na obeh straneh komolca in bolnike s kroničnim sinovitisom zaradi revmatoidnega artritisa, ki pa smo jih zdravili z artroskopsko sinovektomijo komolca. Za artroskopsko operacijo »lateralnega epikondilitisa« smo se odločili, če konzervativno zdravljenje po treh mesecih ni bilo uspešno. Da gre za klasično obliko te okvare, smo se odločili na podlagi kliničnega pregleda (npr.: izrazito na pritisk boleč lateralni epikondil; bolečina v predelu narastišča ekstenzorjev pri iztegu zapestja proti uporu) in jasnih znakov degeneracije iztegovalk zapestja na magnetnoresonančni sliki (MR) komolca (miksoidna degeneracija ali kostna naplastitev narastišča ekstenzorja carpi radialis brevis [ECRB]).<sup>12</sup> Pri vseh ostalih bolnikih smo opravili dodatne preiskave: primerjalno rentgensko sliko komolcev v dveh projekcijah, MR in/ali CT artrografijo komolca in scintigrafijo. Pri preverjanju preliminarne rezultate zdravljenja smo uporabljali oceni »Mayo Elbow performance score« in »Liverpool Elbow score«, vendar zaradi kratke opa-

zovalne dobe, ki naj bi bila vsaj 5 let, dokončnih rezultatov še nimamo.<sup>13,14</sup>

## Rezultati

Od 30 bolnikov z bolečino na zunanji strani komolca je imelo 11 bolnikov rezistentni »lateralni epikondilitis«, 6 osteohondralno spremembo v predelu olekranona, 6 degenerativno naplastitev na zunanjem robu olekranona ali humerusa, 4 eno ali več prostih teles v zunanjem delu komolčnega sklepa ali v fossi olecrani, 1 osteoid osteom v zadnjem delu capitellum humeri, 1 bolnica osteohondritis capitellum humeri (Mb. Panner) in 1 bolnica zavrto gibljivost komolca po zlomu glavice radiusa. Nevroloških okvar po artroskopskih posegih ni bilo, v treh primerih smo nekajkrat izpraznili izliv. Hospitalizacija je pri vseh bolnikih trajala povprečno 3 dni.

Pri vseh bolnikih z rezistentnim »lateralnim epikondilitisom« komolca smo vedno napravili artroskopsko resekcijo narastišča ECRB, v primeru prisotnosti kalcinacij ali kostnih naplastitev na narastišču pa smo z brivnikom odstranili odvečno kost in sinovialno gubo na posterolateralnem delu radiokapitelnega sklepa komolca (Sl. 2).<sup>9,15</sup>

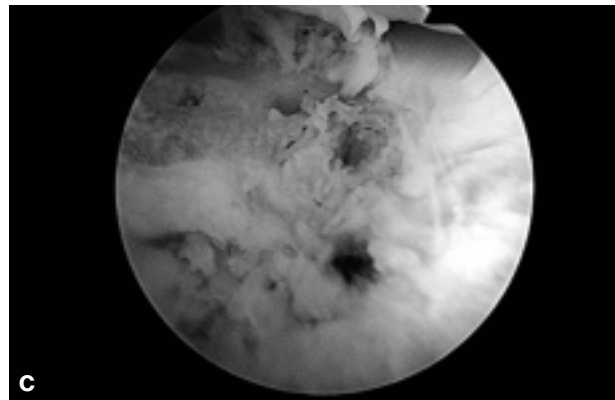
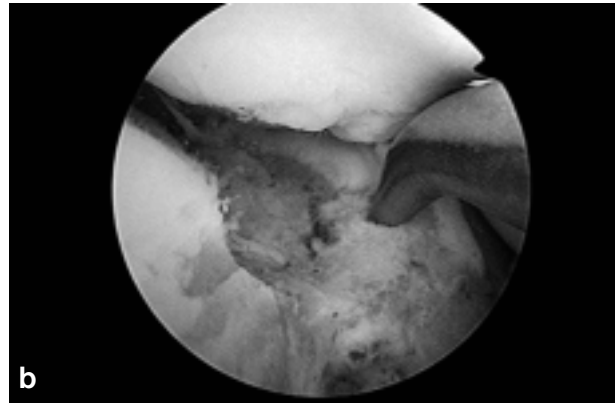
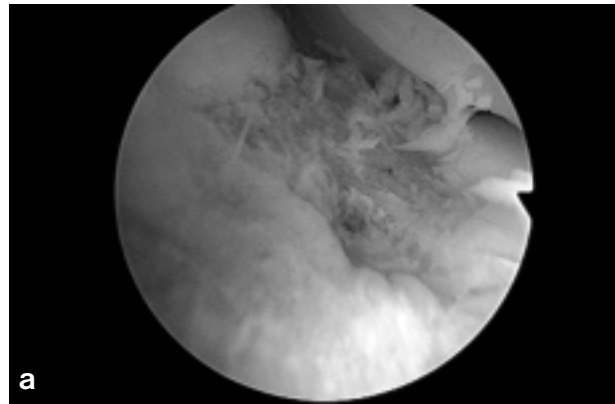


Sl. 2. Artroskopsko odstranjevanje sinovialne gube na posterolateralnem delu radiokapitelnega sklepa komolca z brivnikom pri bolniku z rezistentnim lateralnim epikondilitisom komolca.

Figure 2. Arthroscopic removal of the synovial fold at posterolateral part of the radiocapitellum joint by means of arthroscopic shaver in patient with resistant lateral epicondylitis.

Pri bolnikih z osteohondralno spremembo olekranona smo odstranili posterolateralno kapsulo, očistili okvaro in s posebnimi inštrumenti naredili »mikrofrakture in tako okvaro osvežili ter spodbudili celjenje sklepne hrustanca.

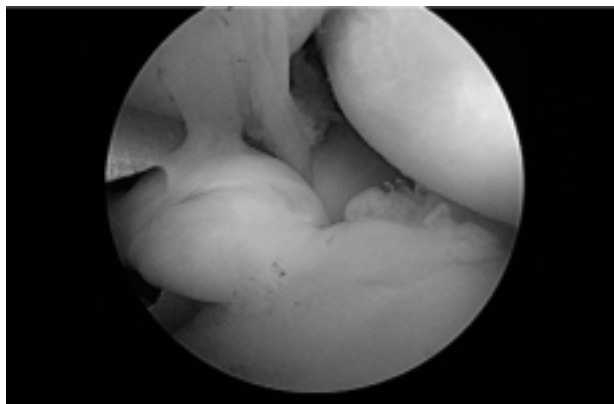
Pri 3 mlajših bolnikih s takšno spremembo smo našli prosta telesa v fossi olecrani ali pa v kapsuli na posterolateralnem delu kapiteloradialnega sklepa komolca, ki so bili ostanki osteohondralnega zloma (Sl. 4). Vsa prosta telesa smo odstranili skozi posterolateralne artroskopske portale komolca.



Sl. 3. a – Osteohondralna že sklerozirana okvara na olekranonu. b – »Mikrofrakturiranje« s posebej oblikovanimi inštrumenti. c – Krvavitev površine osteohondralne okvare po tem.

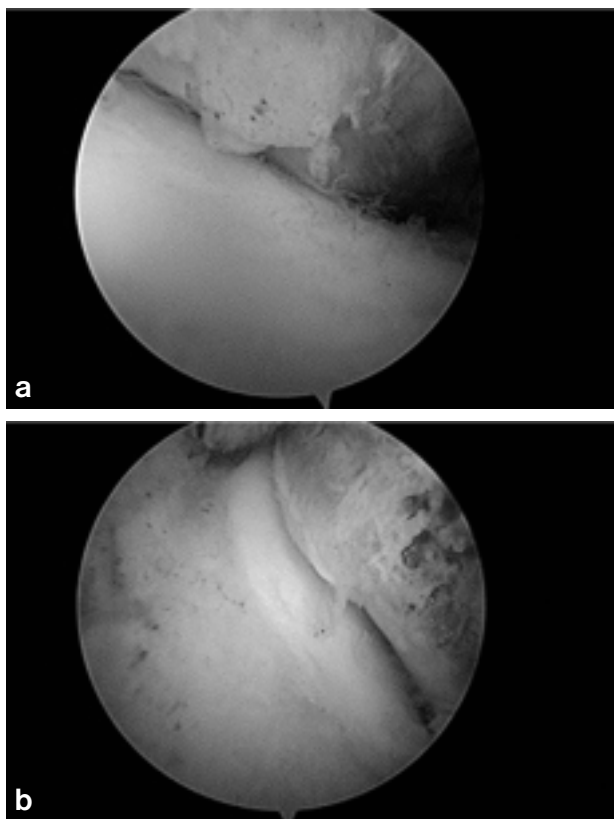
Figure 3. a – Osteochondral already sclerotic defect at the olecranon. b – »Microfracturing« of defect using specially designed instruments. c – Osteochondral defect surface bleeding after microfracturing.

Pri 6 bolnikih z rahlo omejeno gibljivostjo komolca in stalno bolečino pri iztegu komolca smo ob normalnih rentgenskih posnetkih ugotovili degenerativni osteofit (kostna naplastitev) na zunanjem delu olekranona in/ali zunanjem delu kapitelum humeri, medtem ko na ostalih delih komolčnega sklepa nismo odkrili degenerativnih sprememb. Te spremembe so povzročale t. i. »posterolateralni impingement« – utesnitev pri iztegu komolca.<sup>6,9,12,15-18</sup> Pri njih smo odstranili posterolateralni del kapsule in naplastitev (Sl. 5a, 5b).



Sl. 4. Odstranitev prostega telesa 2 leti po osteohondralnem zlomu (padec s sanmi) pri 12-letni deklici.

Figure 4. Removal of the loose body 2 years after osteochondral fracture (sleigh accident) in 12 year-old girl.



Sl. 5. a – V zgornjem delu slike, na zunanji strani olekranona viden »osteofit«, ki povzroča »posterolateralno utesnitev« pri iztegu komolca. b – Po odstranitvi z brivnikom.

Figure 5. a – Visible »osteophyte« on the outer side of olecranon causing »posterolateral impingement« with stretched elbow (upper part of picture). b – After removal by arthroscopic shaver.

Vsi bolniki iz te skupine so bili fizični delavci. Z zdravljenjem so bili zelo zadovoljni in so po 2 mesecih po artroskopiji ponovno pričeli z delom. Štirje so dosegli polno gibljivost komolca, pri dveh pa je ostala 5- in

10-stopinjska flektorna kontraktura, bolečine pa so izzvenele.

Zanimiv je bil primer 42-letnega bolnika, rekreativnega igralca tenisa, ki je bil že operiran zaradi »lateralnega epikondilitisa« pred dvema letoma zaradi stalnih bolečin na zunanji strani komolca. Težave se niso pomirile, tako da smo v naši ustanovi opravili ponovno diagnostično obdelavo (ponovni rtg komolca, scintigrafija, MRI in CT). Diagnosticirali smo jukstaartikularni osteoid osteom v zadnjem delu kapiteluma humerusa – značilni benigni osteoplastni kostni tumor (Sl. 6a, 6b) in ga prvi na tej lokaciji z artroskopsko metodo odstranili. Bolnik je imel več mesecev rahlo otečen komolec na zunanji strani in manjši izliv v sklep. Imel je tudi značilne nočne bolečine, ki so minile za nekaj ur po jemanju antirevmatikov.

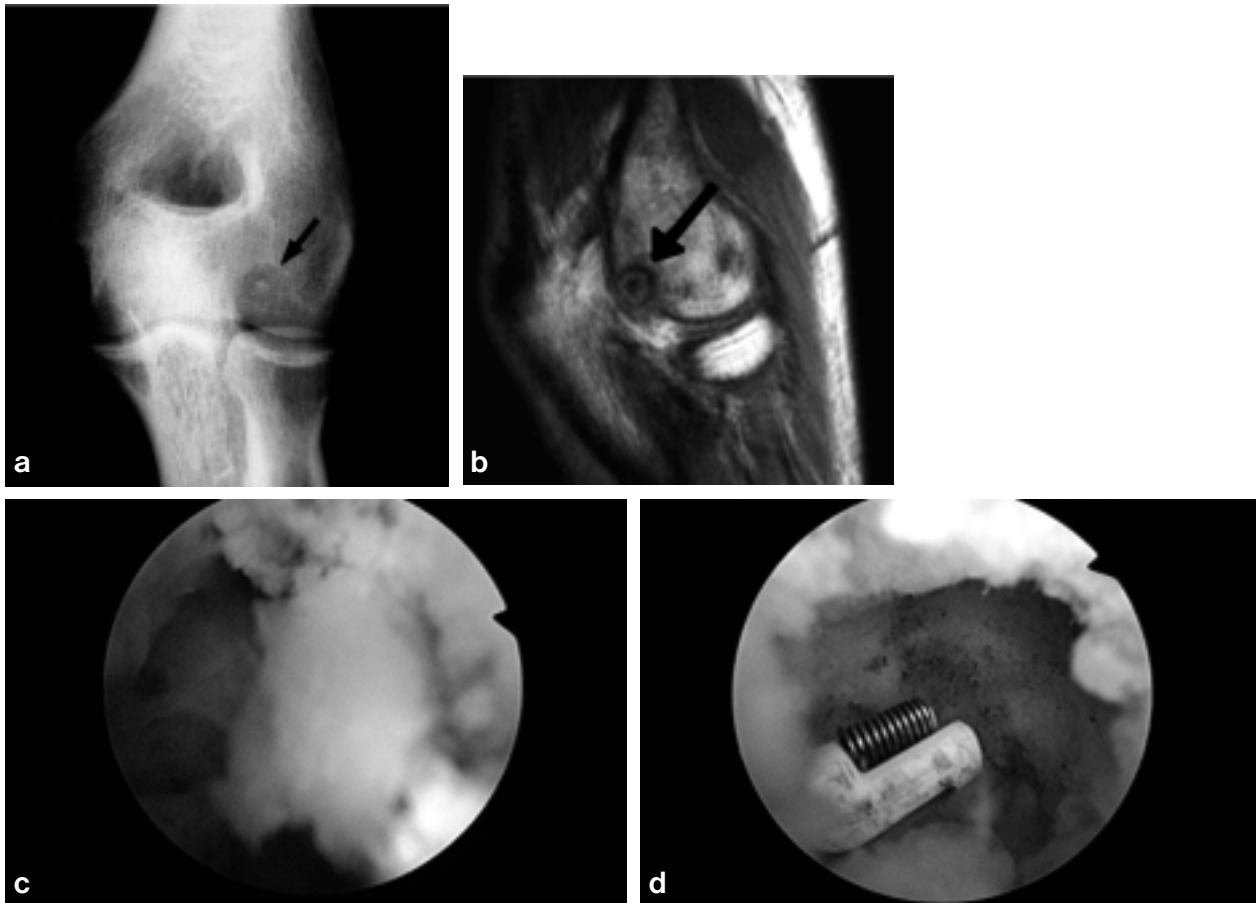
V kliničnem statusu je imel bolečino na pritisk na zunanji del komolca in 20-stopinjsko flektorno kontrakturo v komolcu. Po artroskopski odstranitvi z brivnikom in elektrokoagulatorjem je bil bolnik že dan po operativnem posegu brez bolečin in iztegnil komolec do konca (Sl. 6c, 6d). 2 leti po operativnem posegu bolnik nima bolečin, ima normalno gibljivost komolca, tumor pa se ni ponovil.

Pri bolnici z odkritim osteohondritisom capitellum humeri (Mb. Panner), ki je bila profesionalna telovadka, smo resecirali 1 cm × 1 cm veliko osteohondralno spremembo in napravili mikrofrakture. Bolnica je imela le nekaj dni slabšo gibljivost komolca, vendar je otekline komolca trajala 6 tednov kljub intenzivni rehabilitaciji. Po 3 mesecih je začela trenirati, po 4 mesecih po operaciji ni imela več težav, gibljivost komolca pa je bila popolna. Danes je ena naših najboljših telovadk.

Bolnica z artrofibrozo 6 mesecev po konzervativnem zdravljenju zloma glavice radiusa z rahlim posadanjem glavice radiusa brez valgusne deformacije komolca je imela pred operacijo 50-stopinjsko flektorno kontrakturo brez supinacije in hude bolečine na zunanji strani desnega komolca. Bolnica z desnico ni mogla izvajati osebne higiene. Ostali del komolčnega sklepa je bil popolnoma ohranjen. Po artroskopski odstranitvi zarastlin na posterolateralnem in anteriornem delu komolca smo na operativni mizi dosegli le 10-stopinjsko flektorno kontrakturo. 2 leti po operaciji ima bolnica 15-stopinjsko flektorno kontrakturo, izvede supinacijski gib do polovice in ima rahle bolečine pri dvigovanju predmetov nad 10 kilogramov. Brez težav opravlja svoj poklic administratorke.

## Razpravljanje

V prihodnosti se bo artroskopija komolca vse več uporabljala pri zdravljenju revmatskih bolezni, reševanju kontraktur komolca in pri odstranjevanju različnih patoloških sprememb v komolcu. Pogostost njene uporabe bo odvisna od uspešnosti izogibanja nevrovaskularnim zapletom. V literaturi je navedena od 0- do 14-odstotna incidenca živčno-žilnih zapletov po artroskopiji komolca.<sup>1, 2, 5, 10, 19-22</sup> V naši skupini 40 bolnikov nismo imeli takšnih zapletov. Zavedali smo se dejstva, da pri dalj časa trajajoči zavrti gibli-



Sl. 6. *a* – Antero-posteriorni posnetek komolca – s puščico označen osteoplastni tumor z nidusom – osteoid osteom. *b* – Sagitalni MR rez komolca skozi kapitelum humeri – s puščico označen osteoid osteom v posteriornem delu kapitelum humeri. *c* – Artroskopski pogled na jukstaartikularni osteoid osteom skozi »nizki posterolateralni artroskopski portal« komolca. *d* – Votlina v posteriornem delu kapitelum humeri po odstranitvi z brivnikom.

Figure 6. *a* – Anteroposterior view of elbow – osteoblastic tumor with nidus – osteoid osteoma (marked with arrow). *b* – Saggital MR cut of elbow via capitellum humeri (marked with arrow). *c* – Arthroscopic view of the juxtaarticular osteoid osteoma via »low posterolateral arthroscopic portal« of the elbow. *d* – Cave in posterior part of capitellum humeri after removal with arthroscopic shaver.

vosti komolca ne moremo povečati kapacitete sklepa z injiciranjem fiziološke raztopine zaradi prisotnosti znotrajsklepnih zarastlin.<sup>8</sup> Poškodbe živcev po artroskopiji komolca opisujejo po preveliki kompresiji zaradi preveze po Esmarcku, lokalni anesteziji<sup>2</sup> in neposredni poškodbi.<sup>2,21</sup> Pri brazgotinjenju v sklepu (arthrofibrozi) smo vedno uporabili tudi posebno topo sondo, s katero smo deloma prekinili zarastline potem, ko smo jo uvedli preko portala v komolec. Ob njej smo uvedli optiko artroskopa ali inštrumente.<sup>17</sup> Zarastline v sklepu namreč otežujejo izvedbo artroskopije komolca, tako da je pri takih bolnikih pazljivost izjemno pomembna, da se izognemo okvaram bližnjih žil in živcev. Kim in sod. (1995) so opisali dve prehodni parezi nervusa medianusa. Pogostejše poškodbe živcev pri artroskopiji komolca so opisane po artroskopski sinovektomiji pri bolnikih z RA ali artrofibrozi, kjer je nevarnost teh poškodb večja zaradi bolezensko stanjšane kapsule sklepa ali resekcije kapsule.<sup>23</sup> S tem se strinjamo, ker smo pri bolni-

kih z RA tudi sami opazili, da z brivnikom prej odstranimo kapsulo sklepa in da ti pacienti po artroskopskih operacijah komolca krvavijo bolj kot drugi. Pri teh bolnikih je pomembno tudi zapiranje posterolateralnih portalov na komolcu, kjer ostane po sinovektomiji le tanko podkožje in koža, kar omogoča razvoj sinovialne fistule ali celo gnojnega vnetja komolca. V naši seriji smo imeli en tak zaplet pri bolniku z RA. Rano smo revidirali in ponovno artroskopsko izprali sklep ter portal tesno zaprli. Pri bolniku se je rana zaprla in sklep ni več otekal, gnojni artritis komolca pa je bil z laboratorijskimi preiskavami in antibiogramom izcedka izključen.

Vse votle inštrumente smo uvajali preko navadne Kirschnerjeve žice, kar se je obneslo tudi pri menjavanju portalov, če smo želeli pogled iz notranje strani komolca in zamenjali delovni portal ter obratno.<sup>17</sup> Na ta način smo se izognili ponovnemu uvajanju inštrumentov ali artroskopa skozi že izdelani portal. Izognili smo se tudi uporabi kanil, ki večkrat zdrsne-

jo in povzročajo zatekanje perfuzijske tekočine v podlaht, kar lahko povzroči preveliko otekanje in kompresijo živčno-žilnega snopa. Uporabljali smo standardno optiko (4 mm, 30-stopinjno optiko), ki jo uporabljamo pri artroskopiji kolena, in 4,5 ter 5,5 mm brivnik. Zaradi velikosti inštrumentov nismo imeli tehničnih težav. Številni avtorji priporočajo uporabo krajših artroskopov, vsi pa so mnenja, da to ni nujno potrebno.<sup>2,21</sup>

Prepričani smo, da so dobro poznavanje anatomije komolca, poznavanje učinka distenzije komolca, pravilno postavljanje artroskopskih portalov, poznavanje patoloških sprememb komolca, ki nam povzročajo težave pri uvajanju inštrumentov (zarastline pri artrofibrozi), dejavniki, ki jih moramo upoštevati, da zmanjšamo nevarnost poškodbe žil in živcev na najmanjšo možno mero oziroma se jim v celoti izognemo. Tako zagotovimo, da je artroskopija komolca varna metoda in uveljavimo njene številne prednosti: skrajšanje hospitalizacije in rehabilitacije po operaciji, manj bolečo rehabilitacijo in končno tudi boljši videz kot pri odprtih operacijah komolca.

## Zaključki

Artroskopsko zdravljenje vzrokov bolečin v zunanjem delu komolca je zelo učinkovito, predvsem če gre za mlade ljudi, pri katerih je možnost regeneracije hrustanca večja in v primerih začetnih degenerativnih sprememb. Hospitalizacija pri teh posegih je kratka, trajanje rehabilitacije pa je odvisno od stopnje degenerativnih sprememb v sklepu in narastiščaj mišic ter obsežnosti artroskopskega posega. Razvoj indikacij artroskopskega zdravljenja boleznih komolčnega sklepa je še vedno v razmahu, predvsem pri zdravljenju zlomov komolca, pri zavrti gibljivosti komolca zaradi različnih razlogov in zdravljenju kostnih tumorjev. Za boljše vrednotenje rezultatov zdravljenja po teh posegih je seveda potrebna daljša opazovalna doba in verodostojna uporaba ustreznih ocenjevalnih metod.<sup>13,14</sup>

## Literatura

1. Adolfsson L. Arthroscopy of the elbow joint: a cadaveric study of portal placement. *J Shoulder Elbow Surg* 1994; 3: 53-61.
2. Andrews JR, St. Pierre RK, Carson WG. Arthroscopy of the elbow. *Clinics Sport Med* 1986; 5: 653-62.
3. Boe S. Arthroscopy of the elbow. Diagnosis and extraction of loose bodies. *Acta Orthop Scand* 1986; 57: 52-3.
4. Clarke R. Symptomatic, lateral synovial fringe (plica) of the elbow joint. *Arthroscopy* 1988; 4: 112-6.
5. Guhl J. Arthroscopy and arthroscopic surgery of the elbow. *Orthopedics* 1985; 8: 1290-6.
6. Jackson D, Silvino N, Reiman P. Osteochondritis in the female gymnast's elbow. *Arthroscopy* 1989; 5: 129-36.
7. Lindenfeld TN. Medial approach in elbow arthroscopy. *Am J Sports Med* 1990; 18: 413-7.
8. Papon J, Neef R, Shall L. Compression neuropathy of the radial nerve as a complication of elbow arthroscopy: A case report and review of the literature. *Arthroscopy* 1988; 4: 284-6.
9. Mikek M, Klarič T. Artroskopija komolca: Indikacije operativne možnosti in rezultati. *Endoskopska revija* 2006; 11: 26, 153-61.
10. Haapaniemi T, Berggren M, Adolfsson L. Complete transection of the median and radial nerves during arthroscopic release of post-traumatic elbow contracture. *Arthroscopy* 1999; 15: 784-7.
11. Lee BPH, Morrey BF. Arthroscopic synovectomy of the elbow for rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg* 1997; 79: 770-2.
12. Baker CL, Murphy KP, Gottlob CA, Curd DT. Arthroscopic classification and treatment of lateral epicondylitis: Two years of clinical results. *J Shoulder Elbow Surg* 2000; 9: 475-82.
13. Morrey BF, An KN, Chao EYS. Functional evaluation of the elbow. In: *The Elbow and Its Disorders*. Philadelphia, W. B. Saunders, 1993: 86-97.
14. Sathyamorthy P, Kemp GJ, Rawal A, Rayner V, Frostic SP. Development and validation of elbow score. *Rheumatology* 2004; 43: 1434-40.
15. Kim DH, Gambardella RA, El Attrache NS, Yocum LA, Jobe FW. Arthroscopic treatment of posterolateral elbow impingement from lateral synovial plicae in throwing athletes and golfers. *AJSM* 2006; 34: 438-44.
16. Kim SJ, Kim HK, Lee JW. Arthroscopy for limitation of motion of the elbow. *Arthroscopy* 1995; 11: 680-3.
17. O'Driscoll SW. Arthroscopic treatment for osteoarthritis of the elbow. *Orthop Clin North Am* 1995; 26: 691-706.
18. Ogilvie-Harris DJ, Gordon R, MacKay M. Arthroscopic treatment for posterior impingement in degenerative arthritis of the elbow. *Arthroscopy* 1995; 11: 437-43.
19. Jones GS, Savoie FH, III. Arthroscopic capsular release of flexion contractures (arthrofibrosis) of the elbow. *Arthroscopy* 1993; 9: 277-83.
20. Redden JF, Stanley TD. Arthroscopic fenestration of the olecranon fossa in the treatment of osteoarthritis of the elbow. *Arthroscopy* 1993; 9: 14-6.
21. Sheppard J, Marion J, Hurst D. Arthroscopic elbow surgery: five year experience and observations in 48 cases. *Am J Arthroscopy* 1991; 1: 13-9.
22. Timmerman LA, Andrews JR. Arthroscopic treatment of post-traumatic elbow pain and stiffness. *Am J Sports Med* 1994; 22: 230-5.
23. Ruch DS, Poehling GG. Arthroscopic treatment of Panner's disease. *Clin Sports Med* 1991; 10: 629-36.

Prispelo 2007-04-12, sprejeto 2007-09-19