

Artroskopija lakta

Elbow arthroscopy

Nikola Matejčić*, Miomira Vitezić, Krešimir Bukal, Marina Miletić Barković,
Dijana Papež Kinkela, Nenad Srdoč

Klinika za ortopediju Lovran, Lovran

Primljeno: 22. 11. 2012.

Prihvaćeno: 17. 1. 2013.

Sažetak. Artroskopija lakta minimalno je invazivna, endoskopska kirurška tehnika kojom danas uspješno liječimo čitav niz artikularnih i paraartikularnih bolesti te ozljeda područja lakatnog zgloba uz prihvatljiv rizik. Posljednjih desetljeća prikupljanjem iskustva, upoznavanjem artroskopske anatomije, brušenjem vještine uz rast svijesti o prednosti minimalno invazivnih endoskopskih u odnosu na otvorene kirurške procedure, indikacije za njeno provođenje znatno su se proširile.

Ključne riječi: endoskopija, kirurške procedure, lakatni zglob, minimalno invazivne

Abstract. Elbow arthroscopy is a minimally invasive endoscopic surgical procedure used these days to treat a wide range of articular and paraarticular diseases and injuries of elbow area successfully and with a reasonable risk. In the course of the last decades, through experience, familiarizing with arthroscopic anatomy, perfecting skill and rising awareness about advantages of minimally invasive endoscopic procedures comparing to open surgical procedures, indications for usage of the former have significantly spread.

Key words: elbow joint, endoscopy, minimally invasive, surgical procedures

Adresa za dopisivanje:

*Nikola Matejčić, dr. med.

Klinika za ortopediju Lovran

Šetalište maršala Tita 1, 51 415 Lovran

e-mail: mat2lovran@yahoo.com

<http://hrcak.srce.hr/medicina>

UVOD

Artroskopija lakta minimalno je invazivna endoskopska kirurška tehnika kojom danas uspješno liječimo čitav niz artikularnih i paraartikularnih bolesti i ozljeda područja lakatnog zgloba.

Prvi put u literaturi opisuje se 1931. godine, kada Burman u svojoj eksperimentalnoj kadaveričnoj studiji, zbog uskog zglobnog prostora i blizine neurovaskularnih struktura, lakat proglašava nepodesnim za artroskopiju¹. No već sljedeće godine objavljuje promjenu stava nakon uvedenih određenih tehničkih modifikacija koje su omogućile zahvat².

U zamahu razvoja tehnologije i endoskopskih kirurških tehnika 1970-ih i 1980-ih godina počinju se pojavljivati opisi, metodologija i prvi rezultati provođenja artroskopije lakta³⁻⁶. Prikupljanjem iskustva, upoznavanjem artroskopske anatomije, brušenjem vještine, kao i osvještavanjem o prednosti minimalno invazivnih endoskopskih u odnosu na otvorene kirurške tehnike, indikacije za njeno izvođenje do današnjih dana znatno su se proširile. Cilj je ovog rada upoznati širu medicinsku javnost s današnjim mogućnostima.

TEHNIKA I METODOLOGIJA IZVOĐENJA

Artroskopija lakta radi se u operacijskoj sali nakon uvođenja u opću i/ili regionalnu anesteziju. Opća anestezija preferira se zbog optimalne mišićne relaksacije te lakše tolerancije bolesnika na ležeći položaj na trbuhu, koji se najčešće koristi. Pri tome se rame nalazi u 90° abdukcije, lakat u 90° fleksije dok podlaktica slobodno visi preko standardnog držača. Prednosti ovog položaja su: lakši ulaz u stražnji recesus zgloba, spontana distrakcija gravitacijom, slobodne kretnje laktom, jednostavnija orijentacija, odmaknute prednje neurovaskularne strukture te lakša mogućnost konverzije artroskopije u otvoreni zahvat u slučaju potrebe. Nedostatak je otežani pristup dišnom putu bolesnika⁷.

Ostali položaji su leđni i bočni, kao kompromis između dvaju opisanih. Osim eventualne potrebe za pojačanim nadzorom dišnog puta, osobni afinitet operatera osnovna je vodilja u odabiru položaja.

Nakon uvođenja u anesteziju ispitamo opseg kretnji te testiramo stabilnost lakta.

Neophodnu blijedu stazu postizemo eksangvinacijom ruke omatanjem esmarhovom trakom te održavanjem tlaka od 250 – 300 mmHg u poveski tijekom zahvata.

Nakon pranja operacijskog polja i sterilnog pokrivanja neobično je važno na koži sterilnom olovkom nacrtati osnovne vanjske orijentire: oba epikondila humerusa, olekranon, glavicu radijusa te tijek ulnarnog živca. Također označimo i artroskopske portale koje namjeravamo koristiti (tablica 1). Naime, ako pri operaciji dođe do izlaska tekućine pod pritiskom u izvanzglobne prostore, što se često događa, doći će do otjecanja koje će nam otežati orijentaciju i zbog neposredne blizine neurovaskularnih struktura potencijalno ugroziti zahvat.

Artroskopijom lakta danas se, osim odstranjenja slobodnih zglobnih tijela, može učiniti sinovijektomija kod reumatoidnog artritisa i sinovitisa (septičnog, hemofilicnog, pigmentiranog vilonodularnog te uz hondromatozu), liječiti disecirajući osteohondritis, lateralni epikondilitis, sindrom sinovijalnih nabora, učiniti adheziolizu i kapsulotomiju kod kontraktura, toaletu kod artroze, resekciju glavice radijusa kod RA ili nakon traume, izvršiti artroskopski asistiranu repoziciju i osteosintezu glavice radijusa, kapiteluma te koronoidnog nastavka, odstraniti manje tumore (osteoid osteom glavice radijusa), liječiti stražnji *impingement* i rukometaški lakat, izvršiti artroskopski asistiranu rekonstrukciju ligamenata i stabilizaciju lakta, refiksaciju tetive bicepsa i tricepsa, dekompresiju *n. ulnaris*, burzektomiju olekranona.

Da bi se smanjilo otjecanje tekućine koje može dovesti do nastanka kompartment sindroma, podlakticu tijekom zahvata držimo omotanu elastičnim zavojem.

Od opreme potrebni su nam standardni artroskop 4 mm širine pod kutom od 30° te instrumenti koje uobičajeno koristimo i kod artroskopije koljena i ramena, no preferira se njihova kraća varijanta. U specifičnim slučajevima zahvat nam olakšava upotreba artroskopa širine 2,7 mm ili onoga pod kutom od 70°. Motorizirani instrument (shaver), radiofrekventni uređaj ili elektrokauter spadaju u neophodnu opremu. U slučaju korištenja posljednjega, važno je da za distenziju zgloba ne koristimo inače uobičajene otopine elektrolita, već koloida⁸. Distenzija se održava korištenjem protočne pumpe uz tlak koji ne bi trebao prelaziti 50 mmHg.

Operaciju započinjemo instilacijom 15 – 30 ml odabrane otopine za distenziju iglom i špricom

Tablica 1. Najčešće korišteni portali u artroskopiji lakta**Table 1** The most commonly used portals in elbow arthroscopy

PREDNJI PORTALI: vizualizacija i instrumentalizacija prednjeg odjeljka, medijalnog i lateralnog recesusa	
Visoki anterolateralni	2 cm proksimalno i 1 cm ispred lateralnog epikondila, kroz <i>m. brachioradialis</i> i <i>m. brachialis</i> . <i>Cave n. radialis, n. cutaneus antabrachii lateralis, n. interosseus posterior</i>
Midanterolateralni	Neposredno iznad i 1 cm ispred radiokapitelarnog zgloba. <i>Cave n. radialis, n. cutaneus antabrachii lateralis, n. interosseus posterior</i>
Visoki anteromedijalni	2 cm iznad medijalnog epikondila, ispred intermuskularnog septuma, kroz <i>m. brachialis</i> . <i>Cave n. ulnaris, n. medianus, a. brachialis</i>
STRAŽNJI PORTALI: vizualizacija i instrumentalizacija stražnjeg odjeljka	
Niski posterolateralni, direktni lateralni (soft spot)	U središtu trokuta koji čine glavica radijusa, lateralni epikondil i olekranon, kroz <i>m. anconeus</i> . <i>Cave n. cutaneus antabrachii posterior</i>
Visoki posterolateralni	2 – 3 cm od vrha olekranona uz lateralni rub tetive tricepsa. <i>Cave n. ulnaris, n. cutaneus antabrachii posterior, n. cutaneus antabrachii posterior</i>
Posterocentralni, direktni stražnji	3 cm proksimalno od vrha olekranona u središnjoj liniji, kroz tetivu <i>m. triceps</i> . <i>Cave n. cutaneus antabrachii posterior, n. ulnaris</i>

kroz *soft spot*. Kod kontraktura zgloba, količina tekućine koju je moguće instilirati znatno je manja. Distenzija zgloba važna je jer dobivamo na prostoru te dolazi do odmicanja neurovaskularnih struktura od zglobnih površina.

Vrlo je važna metodičnost izvođenja artroskopije. Nakon adekvatne distenzije zgloba kroz visoki anteromedijalni ili anterolateralni portal prvo ulazimo u prednji odjeljak lakta. Portale zbog blizine neurovaskularnih struktura otvaramo incizijom kože, prepariranjem dubljih slojeva finom hvataljkom do čahure te ulaskom u zglob troakarom artroskopa. Vizualizaciju i orijentaciju u zglobu poboljšavamo intraoperativnim kretnjama podlaktice, dok stres testovima ispitujemo stabilnost zgloba. Artroskopom kroz visoki anteromedijalni portal vizualiziramo gotovo cijeli prednji kompartiment, posebno njegov distalni dio. Identifikacijom glavice radijusa i kapiteluma stječemo osnovnu orijentaciju, pregledavamo anularni ligament, koronoidni nastavak, trohleu, *fossu coronoideu*, medijalni i lateralni recesus.

Kroz visoki anterolateralni portal vizualiziramo prednji dio ulnohumeralnog zgloba, lateralni recesus te lateralni dio radiohumeralnog zgloba. U slučaju potrebe za boljom vizualizacijom medijalnih struktura (koronoid, trohlea, hvatište *m. brachialis*, *fossa coronoidea*, medijalni dio glavice radijusa, prednji dio ulnohumeralnog zgloba) koristimo midanterolateralni portal⁸. Valgus stres testom ispitujemo medijalni kolateralni ligament.

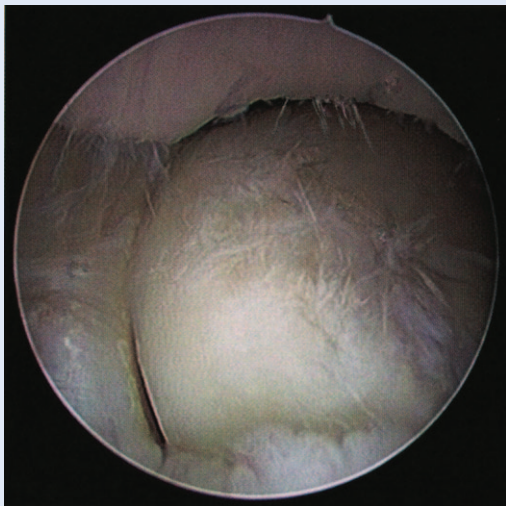
Suprotni portal koristimo kao instrumentalni. Kada u potpunosti završimo s potrebnim zahvatom u prednjem, prebacujemo se na stražnji kompartiment uvođenjem artroskopa kroz visoki posterolateralni portal. Vizualiziramo *fossu olecrani*, vrh olekranona, medijalni i lateralni recesus. Uz artroskop pod kutom od 70° moguć je pregled područja medijalnog kolateralnog ligamenta. Pri zahvatu na stražnjem kompartmentu direktnim stražnjim portalom služimo se uglavnom kao instrumentalnim, mada je u slučaju potrebe kroz njega moguć dobar pregled cijelog odjeljka⁷.

Na kraju artroskopom ulazimo kroz *soft spot* da bismo dobili najbolji pogled na glavicu radijusa, kapitelum te proksimalni radioulnarni zglob. U slučaju potrebe za zahvatom na radiohumeralnom zglobu, otvaramo novi instrumentalni portal 1 cm od već postojećeg u *soft spotu*.

INDIKACIJE

Osnovni simptomi koji bolesnika dovode u ortopedsku ambulantu su bol, ograničena pokretljivost, periodičke blokade te oticanje lakta, s ili bez prethodne traume. Nakon pažljive anamneze i detaljnog kliničkog pregleda provodimo osnovnu obradu koja uključuje RTG lakta u najmanje 2 projekcije te u određenim slučajevima analizu krvi, mokraće i punktata zgloba. U slučaju potrebe za dodatnim pretragama tražimo scintigrafiju, CT i/ili MRI s ili bez artrografije. Usprkos sve boljim dija-

gnostičkim metodama ipak povremeno odlučujemo učiniti dijagnostičku artroskopiju i to prvenstveno u slučaju bolova koji persistiraju usprkos konzervativnom liječenju, potrebe za biopsijom te u slučaju nesigurne dijagnoze. Na artroskopiji uglavnom nalazimo neočekivani sinovitis, slobodna zglobna tijela ili oštećenja hrskavice (slika 1).

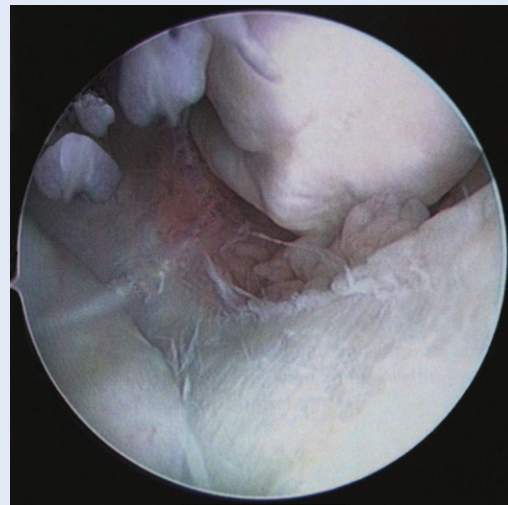


Slika 1. Hondromalacija radiohumeralnog zgloba
Figure 1 Radioulnar articular chondromalation

Artroskopijom lakta danas se, osim odstranjenja slobodnih zglobnih tijela, može učiniti sinovijektomija kod reumatoidnog artritisa i sinovitisa (septičnog, hemofiličnog, pigmentiranog vilonodularnog te uz hondromatozu), liječiti disecirajući osteohondritis, lateralni epikondilitis, sindrom sinovijalnih nabora⁹, učiniti adheziozizu i kapsulotomiju kod kontraktura, toaletu kod artroze, resekciju glavice radijusa kod RA ili nakon traume, izvršiti artroskopski asistirano repoziciju i osteosintezu glavice radijusa^{10,11}, kapiteluma¹² te koronoidnog nastavka¹³, odstraniti manje tumore (osteoid osteom glavice radijusa)^{14,15}, liječiti stražnji *impingement* i rukometiški lakat, izvršiti artroskopski asistirano rekonstrukciju ligamenata i stabilizaciju lakta¹⁶, refiksaciju tetive bicepsa i tricepsa¹⁷, dekompresiju *n. ulnaris*¹⁸, burzektomiju olekranona.

Odstranjenje slobodnih zglobnih tijela

Slobodna zglobna tijela nastaju kao posljedica disecirajućeg osteohondritisa, Pannerove bolesti, osteohondralne ozljede, odlomljenog osteofita, prisustva stranih tijela i sinovijalne hondromatoze. Slobodna tijela mogu se naći u svim dijelovi-



Slika 2. Slobodno tijelo u *fossi olecrani*
Figure 2 Loose body in to the *fossa olecrani*

ma zgloba, ali najčešće u *fossi coronoidei* i *olecrani* te straga uz radiohumeralni zglob (slika 2). Prilikom zahvata važno je da prvo odstranimo manja, a tek potom veća zglobna tijela, jer u suprotnom raste mogućnost da manja tijela zaostanu artikularno ili paraartikularno.

Disecirajući osteohondritis (OCD)

Oštećenjem mikrocirkulacije u području subhondralne kosti zbog ponavljajuće mikrotraume i preopterećenja lakta dolazi do potpunog ili djelomičnog odvajanja segmenta hrskavice s ili bez pripadajuće subhondralne kosti, uglavnom područja kapiteluma humerusa. Uglavnom se javlja kod sportaša (igrači bejzbola, tenisači, odbojkaši, džudaši, dizači utega, gimnastičari).

Ovisno o stabilnosti segmenta te kliničkoj slici, pribjegavamo konzervativnom ili kirurškom liječenju. U slučaju nestabilnosti, nastanka slobodnog zglobnog tijela te neuspjeha konzervativnog liječenja činimo refiksaciju ili češće, artroskopsko odstranjenje demarkiranog segmenta uz toaletu ležišta te neku od metoda stimulacije subhondralne kosti, čime potičemo nastanak fibrozne hrskavice. Na tako pripremljeno koštano ležište moguće je presaditi autologni osteohondralni graft s koljena ili rebra, čime se na mjestu oštećenja dobiva kvalitetnija hijalina hrskavica^{19,20}.

Lateralni epikondilitis

Nastaje zbog prenaprezanja ekstenzora ručnog zgloba i prstiju uz posljedični nastanak tendinoze

područja polazišta zajedničke tetive ekstenzora s lateralnog epikondila humerusa. Naročito je zahvaćeno polazište tetive *m. extensor carpi radialis brevis* (ECRB), rjeđe i *m. extensor digitorum communis* (ECB). U slučaju neuspješnog konzervativnog liječenja koje traje duže od 6 mjeseci, te uz klinički i dijagnostički isključeno uklještenje *ramus profundus n. radialis* u sklopu sindroma *m. supinator* koga prate slični simptomi, preporučuje se artroskopsko ili perkutano liječenje. Ono uvijek uključuje otpuštanje tetive ECRB i dekortikaciju lateralnog epikondila. Budući da lateralni epikondilitis u većini slučajeva prati i unutarzglobna patologija (postojanje plike, sinovitisa, hondromalacije), preporučuje se artroskopska metoda kojom se navedene promjene tretiraju, a potom se kroz lateralnu čahuru pristupi na područje lateralnog epikondila²¹.

Artroza lakta

U početnim do umjerenim slučajevima artroze lakta, artroskopskom toaletom koja uključuje odstranjenje osteofita, slobodnih zglobnih tijela, kapsulotomijom, redukcijom vrška olekranona te ulnohumeralnom artroplastikom (Outerbridge-Kashiwagi tehnika)²² može se postići zadovoljavajući rezultat u smislu smanjenja bolova, oticanja, prestanka blokada i povećanja opsega pokretljivosti. U sklopu zahvata savjetuje se učiniti i dekompresiju *n. ulnaris*²³. U slučaju uznapredovale artroze praćene kontrakturom čahure koja onemogućuje adekvatnu distenziju zgloba, artroskopija je kontraindicirana.

Kontraktura lakta

Smanjenje opsega pokretljivosti ispod funkcionalnog opsega (30 – 130°) zbog intrinzičkih, ekstrinzičkih ili kombiniranih čimbenika, a koje ne prolazi na konzervativno liječenje u trajanju od minimalno 6 – 12 mjeseci, može biti predmetom artroskopskog liječenja. Ono uključuje odstranjenje unutarzglobnih adhezija, slobodnih tijela, osteofita, prednju kapsulotomiju, toaletu *fosse olecrani*, dekompresiju *n. ulnaris*²⁴⁻²⁶. Artroskopsko opuštanje kontrakture lakta zbog ograničenog unutarzglobnog prostora i pokretljivosti spada u zahtjevnije zahvate s povećanom mogućnosti komplikacija. U slučaju težih posttraumatskih deformacija zgloba artroskopija je kontraindicirana.

Sinovitis

Reumatoidni, septični²⁷, posttraumatski, hemofilicni, pigmentirani vilonodularni sinovitis, kao i sino-

vijalna osteohondromatoza²⁸, refrakterni na konzervativno liječenje, predmet su artroskopskog liječenja sinovijektomijom, čime se ublažava otok i bol i sprječava daljnje propadanje zgloba²⁹. Samo se artroskopski može učiniti potpuna sinovijektomija zgloba, no uz nju ide i povećan rizik od ozljede neurovaskularnih struktura, pogotovo u slučaju RA, zbog stanjene čahure i atrofične muskulature.

Rukometaški lakat (engl. *thrower elbow, valgus-extension overload syndrome*)

Javlja se kod sportaša koji s rukom iznad glave čine kretnju forsiranog valgusa i ekstenzije (rukomet, bejzbol, tenis, ragbi...). Pritom dolazi do istezanja medijalnih struktura: MCL, fleksorna muskulatura, *n. ulnaris*, te do kompresije radiohumeralnog zgloba lateralno, a zbog forsirane ekstenzije i do sudara olekranona i *fosse olecrani*. Kao posljedica dolazi do distenzije medijalnog kolateralnog ligamenta (MCL), neuritisa i česte nestabilnosti *n. ulnaris*, tendinopatije fleksora, osteohondritisa kapiteluma, te stražnjeg *impingementa*. Artroskopijom na već opisani način liječimo OCD, vršimo toaletu olekranona i *fosse olecrani*, valgus stres testom u pronaciji ispitujemo stabilnost MCL-a: otvaranje medijalnog kompartmenta od 3 mm i više ukazuje na insuficijenciju MCL-a³⁰.

KONTRAINDIKACIJE

SVAKO odstupanje od normalne anatomije lakta zbog povećane opasnosti od ozljede neurovaskularnih struktura prilikom uvođenja artroskopa i instrumenata predstavlja kontraindikaciju za zahvat. Prethodna transpozicija *n. ulnaris*, nemogućnost adekvatne distenzije zgloba radi jake kontrakture, signifikantne heterotropne osifikacije, posttraumatska deformacija te kožna infekcija predstavljaju dobre razloge za odustajanje od artroskopskog zahvata.

KOMPLIKACIJE

Literatura spominje oko 12 % komplikacija³¹, što je znatno više nego nakon artroskopije koljena i ramena. Navodi se mogućnost infekcije, ozljede živca, kontrakture zgloba, razvoja kompartment sindroma, heterotropnih osifikacija, loma instrumenata. Od neurovaskularnih struktura najčešće se ozljeđuje *n. ulnaris*, potom grane *n. radialis*. Smatra se da ozljede živaca nastaju kao posljedica direktne ozljede prilikom otvaranja portala, kom-

presije instrumentom, pritiskom poveske tijekom zahvata te pretjerane distenzije zglobova. Najčešće se radi o neurapraksiji, no opisani su i slučajevi trajnog oštećenja živaca: presijecanje medianusa i radialisa tijekom kapsulotomije zbog kontraktura lakta³², te presijecanje *n. interosseus anterior antebrachii* tijekom sinovijektomije zbog RA³³.

ZAKLJUČAK

Artroskopska minimalno invazivna kirurgija pruža nam jedinstvenu mogućnost da zglobove, pa tako i lakatni, pregledamo i liječimo iznutra, u svakom njegovom zakutku, te stoga za velik broj bolesti i ozljeda ta metoda više nema alternative. Smanjen morbiditet, brža rehabilitacija i povratak na radno mjesto, u odnosu na otvorene kirurške tehnike, dodatna su prednost. Pomnim odabirom bolesnika, kvalitetnom prijeoperativnom obradom i pripremom, striktnim pridržavanjem pravila i metodologije provođenja operacije, poznavanjem artroskopske anatomije i poštivanjem krivulje učerija stvaraju se dobri uvjeti za daljnji napredak uz proširenje indikacija i smanjen broj komplikacija.

LITERATURA

- Burman M. Arthroscopy or the Direct Visualization of Joints: An Experimental Cadaveric Study. *J Bone Joint Surg* 1931;13:669-95.
- Burman M. Arthroscopy of the elbow joint: A cadaver study. *J Bone Joint Surg* 1932;14A:349-50.
- Andews JR, Carson WG. Arthroscopy of the elbow. *Arthroscopy* 1985;1:97-107.
- Guhl JF. Arthroscopy and arthroscopic surgery of the elbow. *Orthopedics* 1985;8:1290-6.
- Ward WG, Anderson TE. Elbow arthroscopy in a mostly athletic population. *J Hand Surg* 1993;18:220-4.
- O'Driscoll SW, Morrey BF. Arthroscopy of the elbow. Diagnostic and therapeutic benefits and hazards. *J Bone Joint Surg A* 1992;74:84-94.
- Plancher KD, Bishai SK. Basics of Elbow Arthroscopy: Setup, Portals and Technique. *Techniques in Orthopaedics* 2006;21:239-49.
- Canale ST, Beaty JH. *Campbell's Operative Orthopaedics*. 11th E-dition. Philadelphia: Mosby, 2007.
- Kim DH, Gambardella RA, ElAttrache NS, Yokum LA, Jobe FW. Arthroscopic treatment of posterolateral elbow impingement from lateral synovial plicae in throwing athletes and golfers. *Am J Sports Med* 2006;34:438-44.
- Michels F, Pouliart N, Handelberg F. Arthroscopic management of Mason type 2 radial head fractures. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007;15:1244-50.
- Rolla PR, Surace MF, Bini A, Pilato G. Arthroscopic treatment of fractures of the radial head. *Arthroscopy* 2006;22:233e1-6.
- Hardy P, Menguy F, Guillot S. Arthroscopic treatment of capitellum fracture of the humerus. *Arthroscopy* 2002;18:422-6.
- Adams JE, Merten SM, Steinmann SP. Arthroscopic-assisted treatment of coronoid fractures. *Arthroscopy* 2007;23:1060-5.
- Nourissat G, Kakuda C, Dumontier C. Arthroscopic excision of osteoid osteoma of the elbow. *Arthroscopy* 2007;23:799.e1-4.
- Zupanc O, Sarabon N, Strazar K. Arthroscopic removal of juxtaarticular osteoid osteoma of the elbow. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007;15:1240-3.
- Savoie FH 3rd, O'Brien MJ, Field LD, Gurley DJ. Arthroscopic and open radial ulnohumeral ligament reconstruction for posterolateral rotatory instability of the elbow. *Clin Sports Med* 2010;29:611-8.
- Van Tongel A, Maconald P, Van Riet R, Dubberley J. Elbow arthroscopy in acute injuries. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2012;20:2542-8.
- Ahcan U, Zorman P. Endoscopic decompression of the ulnar nerve at the elbow. *J Hand Surg Am* 2007;32: 1171-6.
- Tsuda E, Ishibashi Y, Sato H, Yamamoto Y, Toh S. Osteochondral autograft transplantation for osteochondritis dissecans of the capitellum in nonthrowing athletes. *Arthroscopy* 2005;21:1270.
- Shimada K, Tanaka H, Matsumoto T, Miyake J, Higuchi H, Gamo K et al. Cylindrical costal osteochondral autograft for reconstruction of large defects of the capitellum due to osteochondritis dissecans. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94:992-1002.
- Romeo AA, Pensak M, Nho SJ, Friel NA, Cohen MS, Cole BJ. Arthroscopic treatment of lateral epicondylitis. *Techniques in shoulder & elbow surgery* 2010;11:25-31.
- Degreef I, De Smet L. The arthroscopic ulnohumeral arthroplasty: from mini-open to arthroscopic surgery. *Minimal Invasive Surg* 2011;2011:798084.
- Gramstad GD, Galatz LM. Management of elbow osteoarthritis. *J Bone Joint Surg*. 2006;88A:421-30.
- Nguyen D, Proper SI, MacDermid JC, King GJW, Faber KJ. Functional outcomes of arthroscopic capsular release of the elbow. *Arthroscopy* 2006;22:842-9.
- Ball CM, Meunier M, Galatz LM, Calfee R, Yamaguchi K. Arthroscopic treatment of post-traumatic elbow contracture. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11:624-9.
- Singh H, Nam KY, Moon YL. Arthroscopic management of stiff elbow. *Orthopedics*. 2011;34:167.
- VandenEnde KI, Steinmann SP. Arthroscopic treatment of septic arthritis of the elbow. *J Shoulder Elbow Surg* 2012;21:1001-5.
- Flury MP, Goldhahn J, Drerup S, Simmen BR. Arthroscopic and open options for surgical treatment of chondromatosis of the elbow. *Arthroscopy* 2008;24:520-5.
- Horiuchi K, Momohara S, Tomatsu T, Inoue K, Toyama Y. Arthroscopic synovectomy of the elbow in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84-A:342-7.
- O'Holleran JD, Altchek DW. The thrower's elbow: arthroscopic treatment of valgus extension overload syndrome. *HSSJ* 2006;2:83-93.
- Kelly EW, Morrey BF, O'Driscoll SW. Complications of elbow arthroscopy. *J Bone Joint Surg Am* 2001;83-A:25-34.
- Haapaniemi T, Berggren M, Adolphson L. Complete transection of the median and radial nerves during arthroscopic release of post-traumatic elbow contracture. *Arthroscopy* 1999;15:784-7.
- Ruch DS, Poehling GG. Anterior interosseus nerve injury following elbow arthroscopy. *Arthroscopy* 1997;13:756-8.