

ULAZI U ARTROSKOPIJI RAMENA

Goran Bićanić

U artroskopskoj kirurgiji ramena, kao i u artroskopskoj kirurgiji drugih zglobova, više je faktora koji utječu na konačan ishod operacije. Pravilno postavljeni artroskopski ulazi ili portali osnovni su preduvjet za dobar konačan rezultat operacije. Nepravilno postavljeni ulazi mogu uzrokovati različita oštećenja bliskih struktura, te kirurgu otežati ili čak potpuno onemogućiti izvođenje planiranog kirurškog zahvata. Ovisno o tipu planirane operacije ramena rabe se različiti standardni i dodatni ulazi.

Prije samog zahvata važno je dobro namjestiti i pripremiti bolesnika. Za artroskopiju ramena upotrebljavaju se dva uobičajena položaja bolesnika, ovisno o kirurgu. Većina kirurga (također i u Klinici za ortopediju) koristi se položajem na boku (lateralni dekubitus položaj) za dijagnostičku artroskopiju te za stabilizaciju, dok se za akromioplastiku, resekciju klavikule i rekonstrukciju rotatorne manšete upotrebljava polusjedeći položaj („beach chair“). Za oba položaja uobičajeno se primjenjuje opća anestezija iako je moguće uporabiti i regionalnu (interskalenski blok) anesteziju.

POLOŽAJ NA BOKU

Bolesnik leži na zdravom boku, s bolesnom rukom u abdukciji od 50 do 70 stupnjeva i u antefleksiji od 20 do 30 stupnjeva. Naginje se za 20 do 30 stupnjeva prema natrag tako da mu je glenoid paralelan s podlogom. Na taj se način postiže nešto bolja vizualizacija donje trećine glenoida, te je potrebna manja trakcija ruke. Bolesna je ruka pričvršćena držačem za ruku (slika 1) i primijenjena je kutana trakcija preko kolotura (od 5 do 6 kg).

Pri položaju na boku kirurg se nalazi s bolesnikove stražnje strane, a asistent s prednje. U tom položaju također je moguće pristupiti u subakromijalni prostor, no tada je potrebno smanjiti abdukciju na 20 do 40 stupnjeva uz neutralnu antefleksiju. U ovom položaju potrebno je zaštititi bolesnikove koštane prominencije (trohanter, zdjelica, glavica fibule) uz dodatnu zaštitu pazuha mekanim valjkom radi dekompresije aksilarne regije.



Slika 1. Položaj na boku. Lijevo – pogled srijeda. Desno – pogled straga i odozgo

POLUSJEDEĆI POLOŽAJ

Za namještanje bolesnika u polusjedeći položaj potreban je operacijski stol s držačem za glavu i s mogućnošću odstranjenja dijela stola ispod lopatice. Glava se učvrsti u držač, a ispod lopatice odstrani se dio stola radi boljšeg pristupa operacijskom polju i lakše manipulacije kamerom u stražnjem ulazu. Gornji dio tijela odiže se za oko 60 stupnjeva u odnosu prema podlozi. Radi bolje bolesnikove stabilnosti saviju se kukovi i koljena, a ispod njih se stave mekani jastuci. Ruka visi slobodno sa strane ili se oslanja na kratki oslonac za ruku (ispod lakta).

Bolesnika se zatim pere i pokriva na standardan način tako da je nakon pokrivanja moguća slobodna manipulacija rukom. Kirurg stoji sa strane i iza bolesnika, a asistent sa strane te po potrebi izvodi trakciju i manipulaciju ruke. Prednost je polusjedećeg položaja, posebno kod ruptura rotatorne manšete, relativno laka konverzija u „mini-open“ tehniku te manji broj neurapraksija. Nedostatak je nešto učestalije zamagljivanje optike u usporedbi s položajem na boku (slika 2).



Slika 2. Polusjedeći položaj. Lijevo – prije pokrivanja i pranja. Desno – nakon sterilnog pokrivanja

STRAŽNJI ULAZ

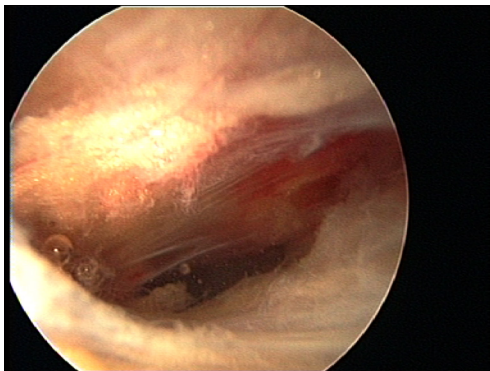
Najbolja vizualizacija ramenoga zgloba postiže se upotrebom stražnjeg ulaza (portala) i on se najčešće prvi postavlja. Postavlja se 2 cm distalno te 2 cm medijalno od posterolateralnog ruba akromiona (slike 9 i 10). Sterilnom olovkom iscrtaju se konture akromiona, klavikule, akromioklavikularnoga zgloba i korakoida. Palpacijom se određuje mjesto ulaza tako da se palpira udubina (engl. soft spot) između mišića infraspinatusa i teres minor. Udubinu je najlakše pronaći istodobno izvodeći rotaciju nadlaktice. Zatim se na odabranom mjestu skalpelom učini incizija kože i naposljetku uvede tupi troakar u smjeru prema lateralnom rubu korakoida.

Prigodom uvođenja troakara treba imati u vidu ravninu skapule u odnosu prema frontalnoj ravnini (30 stupnjeva) te otprilike u tom smjeru uvoditi troakar. Ako se bolesnik nalazi u položaju na boku nagnut za 20 do 30 stupnjeva straga, tupi se troakar uvodi gotovo paralelno s podlogom. Pri uvođenju troakara moguće je osjetiti glavu humerusa te se po njoj lagano spuštati do zglobne pukotine.

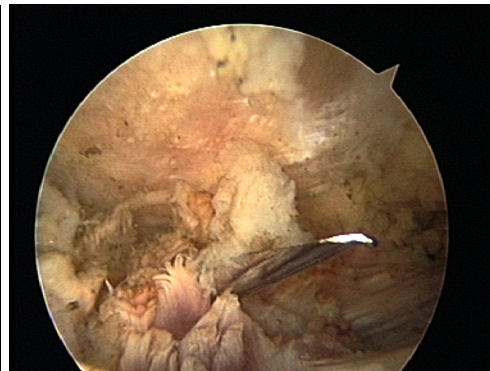
Ulaz se uvodi na 10 sati (desno rame) ili 2 sata (lijevo rame) s obzirom na glenoid. Prigodom postavljanja ulaza potrebno je primijeniti znatnu silu za prolazak kroz zglobnu čahuru, te istodobno paziti na moguće ozljede zglobnih tijela. Obično se pri probijanju čahure čuje jasan preskok. Kroz istu se kožnu inciziju uvodi artroskop ili kanila i u subakromijalni prostor (slike 3 i 4).

ZAHVATI: primjenjuje se kod svih artroskopija ramena kao ulaz za vizualizaciju, kod akromioplastike (bolje ga je postaviti nešto proksimalnije jer je bolja vizualizacija subakromijalnoga prostora i rotatorne manšete), kod resekcije klavikule.

OPASNOSTI: moguće ozljede aksilarnog živca i stražnje humeralne cirkumfleksne arterije u kvadrangularnom prostoru koji se nalazi oko 3 cm distalnije, te supraskapularnog živca na lateralnom rubu spine skapule koji se nalazi oko 2 cm medijalnije.



Slika 3. Pogled u subakromijalnu burzu kroz stražnji ulaz



Slika 4. Subakromijalni prostor desnog ramena. Igla se nalazi ispod prednjeg ruba akromiona

STRAŽNJI AKCESORNI ULAZ

Za bolju vizualizaciju stražnjeg ruba glenoida te aksilarnog recesusa moguće je rabiti stražnji akcesorni ulaz. Uvodi se 2 cm distalnije od stražnjeg ulaza (slike 9 i 10) na način da se najprije postave standardni stražnji i prednji ulaz, a zatim se pod kontrolom artroskopa u prednjem ulazu (ili, rjeđe, s artroskopom u stražnjem ulazu) uvodi igla na željeno mjesto. Učini se incizija kože i uvodi se kanila. ulaz se uspostavlja na 8 sati (desno rame) ili 4 sata (lijevo rame) u odnosu prema glenoidu.

ZAHVATI: opuštanje zglobne čahure, vađenje slobodnih zglobnih tijela

OPASNOSTI: moguće ozljede aksilarnog živca i stražnje humeralne cirkumfleksne arterije u kvadrangularnom prostoru koji se nalazi oko 1 do 2 cm distalnije, te supraskapularnog živca na lateralnom rubu spine skapule koji se nalazi oko 3 do 4 cm medijalnije.

STRAŽNJI LATERALNI ULAZ

Za lakši pristup donjem stražnjem i donjem prednjem rubu glenoida može se primjenjivati i stražnji lateralni (posterolateralni) ulaz. Ulaz se uspostavlja pod kontrolom artroskopa koji se nalazi u prednjem (ili prednjem gornjem) ulazu, a postavlja se 1,5 cm lateralno od ruba akromiona u njegovoj

stražnjoj trećini (slike 9 i 10). Igla se uvodi na 7 sati (desno rame) ili 5 sati (lijevo rame), te se učini incizija kože i uvodi se kanila.

Kod rekonstrukcije rotatorne manšete primjenjuje se, osim opisanoga stražnjeg lateralnog ulaza, i modificirana verzija koja se nalazi nešto distalnije (otprilike 2 do 3 cm od ruba akromiona u stražnjoj trećini), a kod koje se kanila uvodi u subakromijalni prostor i rabi za pristup na rotatornu manšetu i provlačenje konaca.

ZAHVATI: za pristup na stražnji donji i prednji donji rub glenoida (stražnja i prednja stabilizacija), te kod rekonstrukcije rotatorne manšete.

OPASNOSTI: moguće su ozljede aksilarnog živca.

PREDNJI ULAZ

Prednji ulaz najčešće se uspostavlja na pola puta između akromio-klavikularnoga zgloba i korakoida, s lateralne strane korakoakromijalnog ligamenta (slike 9 i 10). Najprije se iglom pod kontrolom artroskopa odrede željena pozicija i smjer (slike 5 i 6), a zatim se skalpelom učini incizija kože, te se uvodi radna kanila u smjeru igle (slike 7 i 8). Igla mora biti usmjerena u trokutasto područje omeđeno s gornje strane tetivom duge glave bicepsa, medijalno glenoidalnim labrumom, a dolje gornjim rubom tetive subscapularisa (slika 8). Obično se prednji ulaz uspostavlja na 2 sata (desno rame) ili 10 sati (lijevo rame) u odnosu prema glenoidu.



Slika 5. Položaj igle na koži



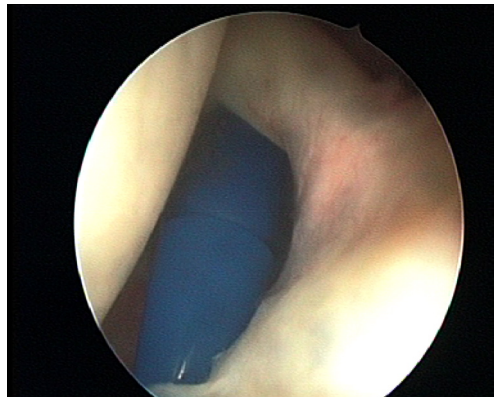
Slika 6. Položaj igle u zglobu

Kada zbog labave čahure ili nekih drugih razloga nije moguće na navedeni način uvesti kanilu, može se primjeniti „inside-out“ (retrogradna) tehnika. Artroskop se kroz stražnji ulaz uvede u navedeno trokutasto područje, usmjeri se prema točki na pola puta između AC zgloba i korakoida (izvana se na koži vidi prosijavanje svjetla). Zatim se izvadi kamera (ostavi košuljica) te se kroz stražnji ulaz uvede tupi troakar kojim se iznutra prolazi

kroz čahuru sve do kože. Nakon incizije kože na mjestu prominencije troakara kanila se retrogradno po troakaru spušta u zglob.



Slika 7. Uvedena kanila u prednji gornji ulaz



Slika 8. Uvedena kanila u prednji gornji ulaz. Intraartikularni pogled.

Kada se rabe dva prednja ulaza, donji je potrebno staviti što je niže moguće u rotatornom intervalu, a da se ne prođe kroz tetivu subskapularisa. Postavlja se otprilike 1 cm lateralno i iznad korakoida tako da gleda blago medijalno.

Pri postavljanju prednjega gornjeg (anteriosuperiornog) ulaza igla i kanila usmjerene su neposredno ispod akromiona u smjeru odmah ispod tetive duge glave bicepsa. Po potrebi se igla i kanila mogu usmjeriti iznad tetive duge glave bicepsa radi lakšega pristupa stražnjim strukturama u zglobu. Oba prednja ulaza potrebno je što je moguće više razdvojiti radi lakše manipulacije instrumentima (slika 9).

Iz prednjeg se ulaza može također prikazati subakromijalni prostor tako da se kroz istu kožnu inciziju kanila usmjeri u subakromijalni prostor.

ZAHVATI: stabilizacija, akromioplastika, rupture rotatorne manšete

OPASNOSTI: moguće ozljede živca muskulokutaneusa kod previše medijalno postavljenog ulaza, te cefalične vene kod previše lateralno postavljenog ulaza.

PREDNJI LATERALNI ULAZ

Prednji lateralni ulaz, kao i stražnji lateralni ulaz služi kao pomoćni ulaz kod rekonstrukcije rotatorne manšete. Postavlja se 2 cm distalno od anterolateralnog ruba akromiona i uvodi se u subakromijalni prostor, te služi za pristup na „foot print“ rotatorne manšete te za manipulaciju koncima prigodom rekonstrukcije (slike 9 i 10).

LATERALNI ULAZ

Za vizualizaciju i rad u subakromijalnom prostoru najbolji je lateralni ulaz. Uspostavlja se u srednjoj klavikularnoj liniji 2 do 3 cm ispod lateralnog ruba akromiona (slike 9 i 10). Najprije se provede igla kroz navedeno područje tako da je moguće dohvatiti anterolateralni rub akromiona, a kada smo zadovoljni položajem učini se incizija kože i uvede se kanila.

ZAHVATI: akromioplastika, burzektomija, kalcificirajući tendinitis

OPASNOSTI: moguće ozljede aksilarnog živca koji ulazi u deltoidni mišić 5 cm od lateralnog ruba akromiona

NEVIASEROV (SUPRAKLAVIKULARNI) ULAZ

Gornji, supraklavikularni ili Neviaserov ulaz malokad se upotrebljava, ali može biti koristan za prikaz struktura u stražnjem dijelu ramenoga zgloba. Portal se uvodi u prostor sprijeda omeđen klavikulom, lateralno i straga akromionom, te glenoidom s donje strane. Ulazi se iglom 1 cm medijalno od medijalnog ruba akromiona pod kutom od 20 do 30 stupnjeva prema lateralno, te 10-ak stupnjeva prema naprijed (slike 9 i 10). Nakon kontrole položaja igle u zglobu učini se incizija kože te se u istom smjeru uvodi kanila.

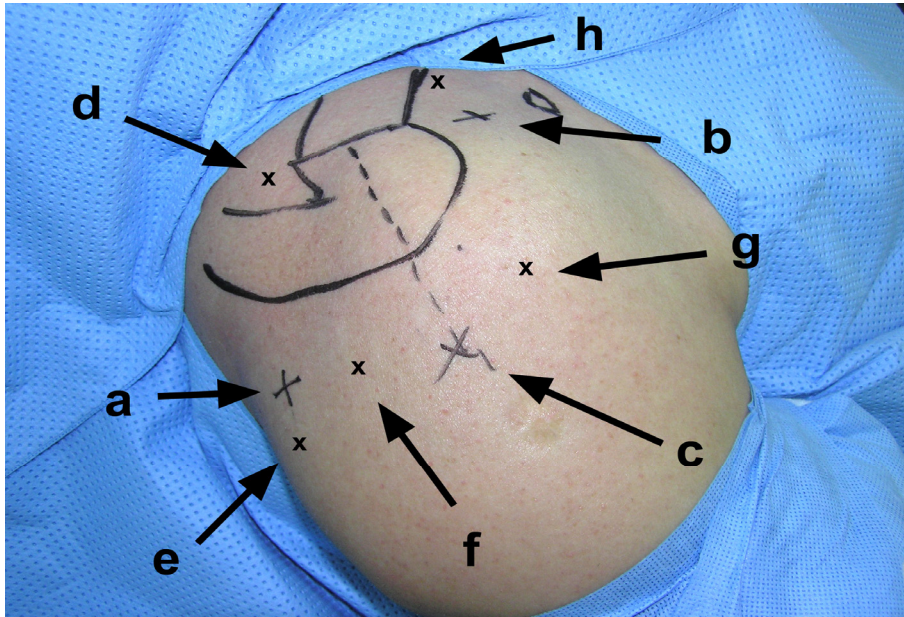
ZAHVATI: stražnja stabilizacija, SLAP, rekonstrukcije rotatorne manšete

OPASNOSTI: moguće ozljede supraskapularne arterije i živca koji prolaze 3 cm medijalnije

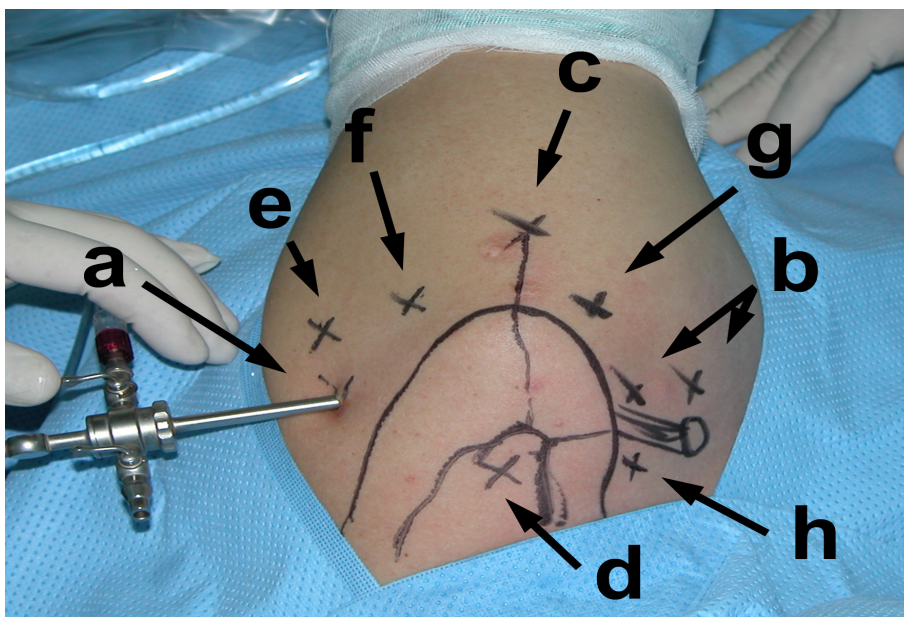
SUPKLAVIJSKI ULAZ

Ulaz se postavlja 1 do 2 cm medijalno od akromioklavikularnog zgloba odmah ispod klavikule. Točan je položaj najbolje odrediti s pomoću igle pod kontrolom artroskopa. Nakon kožne incizije ulaz se uvodi ispred i ispod AC zgloba u subakromijalnu burzu. Najbolje ga je uvesti nakon subakromijalne dekompresije jer je inače otežana manipulacija instrumentima.

ZAHVATI: rekonstrukcije rotatorne manšete



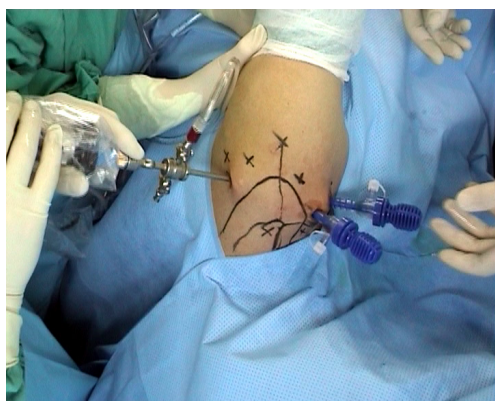
Slika 9. Desno rame bolesnika u polusjedećem položaju. A - stražnji ulaz, b - prednji ulaz, c - lateralni ulaz, d - Neviaserov ulaz, e - stražnji akcesorni ulaz, f - stražnji lateralni ulaz, g - prednji lateralni ulaz, h - supklavijski ulaz



Slika 10. Lijevo rame bolesnika u položaju na boku. a - stražnji ulaz, b - prednji gornji i donji ulaz, c - lateralni ulaz, d - Neviaserov ulaz, e - stražnji akcesorni ulaz, f - stražnji lateralni ulaz, g - prednji lateralni ulaz, h - supklavijski ulaz

Za stabilizaciju standardno se primjenjuje stražnji, te prednji gornji i prednji donji ulaz (Slika 11). Kod akromioplastike i resekcije klavikule rabe se stražnji, lateralni te prednji ulaz. Rupture rotatorne manšete najčešće zahtijevaju stražnji, lateralni i prednji ulaz uz pomoćne; prednji lateralni, stražnji lateralni i Nevaserov.

Osim navedenih ulaza, u literaturi su opisani još neki dodatni ulazi sa specifičnim namjenama (modificirani Nevasierov ulaz, antero-inferiorni subaksilarni i sl.). Njihovu primjenu, a također i primjenu standardnih ulaza u velikoj mjeri uvjetuje sam kirurg, te planirani zahvat i kirurška tehnika. Kombinacijom standardnih i dodatnih ulaza moguće je prikazati i uspješno liječiti većinu bolesti ramenoga zgloba.



Slika 11. Uobičajeni ulazi za stabilizaciju ramena

LITERATURA

1. Arthroscopy of the Shoulder Joint in Wheeless' Textbook of Orthopaedics. <http://www.wheelessonline.com/>
2. Burkhart SS, Nassar J, Schenck RC, Wirth MD. Clinical and anatomic considerations in the use of a new anterior inferior subaxillary nerve arthroscopy portal. Arthroscopy 1996;12: 634-7.
3. Davidson PA, Tibone JE. Anterior-inferior (5 o'clock) portal for shoulder arthroscopy. Arthroscopy 1995;11:519-25.

4. Declercq G, Petre D, De Mulder K. A posteromedial working portal for arthroscopic subacromial decompression and acromioclavicular joint arthroplasty. *Arthroscopy* 1996;15:456-8.
5. Difelice GS, Williams RJ 3rd, Cohen MS, Warren RF. The accessory posterior portal for shoulder arthroscopy: Description of technique and cadaveric study. *Arthroscopy* 2001;17:888-91.
6. Goubier JN, Iserin A, Augereau B. The posterolateral portal: A new approach for shoulder arthroscopy. *Arthroscopy* 2001;17:1000-2.
7. Goubier JN, Iserin A, Duranthon LD, Vandebussche E, Augereau B. A 4-portal arthroscopic stabilization in posterior shoulder instability. *J Shoulder Elbow Surg* 2003;12:337-41.
8. Kim SH, Ha KI, Ahn JH, Park JH. Differential arthroscopic portal placement for rotator cuff repair. *Arthroscopy* 2002;18:E43.
9. Laurencin CT, Deutsch A, O'Brien SJ, Altchek DW. The superolateral portal for arthroscopy of the shoulder. *Arthroscopy* 1994;10:255-8.
10. Matthews LS, Zarins B, Michael RH, et al. Anterior portal selection for shoulder arthroscopy. *Arthroscopy* 1985;1:33-39.
11. Millett PJ, Clavert P, Warner JJ. Arthroscopic management of anterior, posterior, and multidirectional shoulder instability: pearls and pitfalls. *Arthroscopy* 2003;19 Suppl 1:86-93.
12. Neviasser TJ. Arthroscopy of the shoulder. *Orthop Clin North Am* 1987;18:361-372.
13. Nord KD, Mauck BM. The new subclavian portal and modified Neviasser portal for arthroscopic rotator cuff repair. *Arthroscopy*. 2003;19(9):1030-4.
14. Nottage W. Arthroscopic portals: Anatomy at risk. *Orthop Clin North Am* 1993;24:19.
15. Phillips BB. Arthroscopy of Upper Extremity in Campbell's Operative Orthopaedics.
16. Wolf EM. Anterior portals in shoulder arthroscopy. *Arthroscopy* 1989;5:201-208.