

## UTJECAJ ANESTEZIJE NA POJAVU POSTEKSTRAKCIJSKIH KOMPLIKACIJA

Tihomir Švajhler, Goran Knežević

Klinika za kirurgiju lica, čeljusti i usta, Zagreb

### Sažetak

U radu se nastoji procijeniti ovisnost najčešćih postekstrakcijskih komplikacija (bol, krvarenje, hematoma, edem, alveolitis sicca dolorosa) i korištenih lokalnih i općih anestetika.

Istraživanje je obuhvatilo 319 ispitanika muškog i ženskog spola u dobi od 11 do 80 godina. Ukupno je ekstrahirano 447 zuba.

Utvrđeno je da postekstrakcijske komplikacije ne ovise o vazokonstriktoru sadržanom u otopini lokalnih anestetika. Hematom, edem i postekstrakcijsko krvarenje ne ovise o vrsti korištene anestezije. Intenzitet boli je niži kada se ekstrakcije izvode u općoj anesteziji. Neočekivani ali statistički značajni rezultati u skupini gdje je korišten Cystocain ukazuju na potrebu daljnjih istraživanja.

**Ključne riječi:** postekstrakcijske komplikacije, anestezija

### UVOD

O djelovanju opće i lokalne anestezije odnosno anestetika na razvoj postekstrakcijskih komplikacija, s posebnim osvrtom na krvarenje, bol, hematoma, edem i suhu alveolu (»dry socket«), u literaturi se mogu naći kontradiktorni podaci, a broj sveobuhvatnih i dokumentiranih radova je malen (1—19).

Upravo su oprečna mišljenja iz literature s jedne strane, te određena iskustva iz prakse s druge strane inicirali ispitivanje. Očekivalo se, naime, da će osobito vazokonstriktor imati značajniju ulogu u razvoju pojedinih postekstrakcijskih komplikacija.

Ispitivanje je zamišljeno tako da se kroz seriju rutinskih ekstrakcija, slučajno odabranog uzorka ispitanika, utvrdi značaj vrste anestezije (opće, lokalne), te anestetika sa i bez vazokonstriktora u patogenezi najčešćih postekstrakcijskih komplikacija. Suštinski je zadatak istraživanja bio ispitati da li je primjena određene vrste anestezije istovremeno manji/veći rizik za nastanak najčešćih postekstrakcijskih komplikacija (bol, alveolitis sicca dolorosa — »dry socket«, krvarenje, hematoma, edem).

## ISPITANICI I POSTUPAK

Ispitivanje je provedeno u Klinici za kirurgiju lica, čeljusti i usta u Zagrebu u toku 1986. i 1987. godine. Prospektivnom analizom obrađeno je 319 ispitanika muškog i ženskog spola starijih od 10 godina, metodom slučajnog odabira. Ukupno je ekstrahirano 447 trajnih zuba (tablica 1).

Tablica 1. Broj ispitanika po skupinama  
Table 1. Number of subjects according to groups

Ispitanici	S k u p i n a				Ukupno
	1	2	3	4	
muškarci	39 (12,4)	39 (12,4)	34 (10,7)	24 (7,5)	136 (43)
žene	47 (14,7)	64 (20,1)	44 (13,8)	28 (8,4)	136 (57)
UKUPNO	86 (27,1)	103 (32,5)	78 (24,5)	52 (15,9)	319 (100)

Potreba za jednoobraznim bilježenjem i kasnijom interpretacijom podataka inicirala je izradu upitnika prilagođenog automatskoj obradi podataka. Dio podataka unesen je prije i neposredno nakon ekstrakcije zuba (opće zdravstveno stanje, stanje usne šupljine, vrsta korištenog anestetika i težina ekstrakcije).

Drugi dio upitnika vezan je uz kontrole (2. i/ili 4. dan), na kojima su valorizirani sljedeći parametri: bol (vrijeme nastanka, karakter, intenzitet, vrijeme nastanka maksimalnih bolova), kvaliteta koaguluma (normalan, u raspadu, ne postoji), krvarenje (lokalizacija i vrijeme nastanka), stanje alveole, gingive i sluznice, te hematomi i edem (lokalizacija i veličina).

Od lokalnih anestetika korišteni su 2% Xylocain i 2% Xylocain s epinefrinom 1:80.000 koje proizvodi »Bosnalijek« Sarajevo po licenci Ab-Astra, te Cystocain ds (s epinefrinom 1:200.000) kojeg proizvodi »Jugoremedija« Zrenjanin. Nadalje, ekstrakcije su se izvodile u općoj kratkotrajnoj inhalacijskoj anesteziji preko maske (N<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, Halothan), u intravenskoj općoj anesteziji (Ketalar, Epontol), te u intubiranih pacijenata (N<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, Halothan).

Svakom pacijentu su nakon ekstrakcije zuba date detaljne upute o ponašanju u postekstrakcijskom periodu (zagrizni tampon 20 min, izbjegavanje ispiranja usta i konzumiranja vruće hrane, mirovanje, po potrebi hladni oblozi izvana).

Obrada podataka načinjena je preko terminala Centra za informatiku Kliničkog bolničkog centra na računalu DELTA 700/80. Za tabeliranje i izračunavanje Hi<sup>2</sup> testa upotrebljeni su programski jezici BASIC+2 i FORTRAN.

## REZULTATI

Ispitanici su podijeljeni u skupine ovisno o tipu korištene anestezije:

- skupina 1: 2% Xylocain (cum adrenalino 1:80.000)
- skupina 2: Cystocain ds (cum adrenalino 1:200.000)
- skupina 3: 2% Xylocain
- skupina 4: inhalacijska opća anestezija (N<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, Halothan) preko maske (kratkotrajna) ili intubacijom, te opća intravenska anestezija (Keatlar, Epontol).

U tablicama koje slijede skupine će biti prezentirane na opisani način zbog potreba statističke obrade podataka.

Zbog mogućnosti da određene bolesti utječu na pojavu postekstrakcijskih komplikacija, bilježeni su i podaci o općem zdravstvenom stanju. U skupini ispitanika s poremećenim općim zdravstvenim stanjem (endokrine i metaboličke bolesti, ateroskleroza, hipertenzija, kardiocirkulatorne bolesti, bubrežne bolesti i dr.) korišten je u 67 slučajeva (81,7%) čisti anestetik (2% Xylocain), budući da bi upotreba vazokonstriktora bila nepotrebn rizik s obzirom na njihovo alterirano stanje.

Uzimajući u obzir parametre navedene u odjeljku o metodi rada, uspoređivat će se skupine lokalnih anestetika s različitim koncentracijama vazokonstriktora (skupine 1 i 2), skupine lokalnih anestetika sa i bez vazokonstriktora (skupine 1+2 u odnosu na skupinu 3), te skupine opće i lokalne anestezije (skupine 1+2+3 u odnosu na skupinu opće anestezije).

Vrijeme nastanka boli karakteristično je za svaku skupinu, tako da se među njima iskazuju vrlo visoke statistički značajne razlike. U skupini 3 bol se najčešće pojavljuje nakon prestanka djelovanja anestetika, za razliku od skupine opće anestezije u kojoj se bol pojavljuje nakon nekoliko sati. Za skupinu 2 je karakteristično da se bol relativno češće pojavljuje nakon nekoliko sati i osobito drugi dan, uspoređujući je sa skupinom 1 (tablice 2, 3 i 4).

Većina ispitanika je u vrijeme nastanka bolova osjetila najjače bolove. Samo 6 ispitanika, svi iz skupine lokalnih anestezija, osjetilo je bolove nakon 3—4 dana. Četrdeset i četiri ispitanika (14%) nisu javili bol nakon ekstrakcije zuba.

Intenzitet boli prosuđivali su ispitanici navodeći numeričke vrijednosti od 1 do 5. Skupine u kojima je korišten lokalni anestetik pokazuju uniformnu raspodjelu intenziteta boli. Ipak, statistički značajna razlika u intenzitetu boli nakon zahvata pojavljuje se prilikom usporedbe skupina opće i lokalne anestezije (tablica 5).

Kvaliteta koaguluma ekstrakcijske rane pokazuje neočekivano odstupanje prilikom usporedbe skupina ispitanika gdje su korišteni lokalni anestetici s različitim koncentracijama vazokonstriktora. Statistički značajan broj ispitanika (28) bez koaguluma ili s koagulumom u raspadu pronađen je u skupini 2 (tablica 6). Relativno veći broj raspada odnosno

Tablica 2. Vrijeme nastanka boli za ispitanike skupina 1 i 2  
 Table 2. Time of the onset of pain in subjects from groups 1 and 2

Vrijeme nastanka boli	S k u p i n a			Ukupno
	1	2	Ostalo	
bez bolova	9 (2,8)	17 (5,3)	18 (5,6)	44 (13,7)
neposredno nakon prestanka djelovanja anestezije	66 (20,7)	60 (18,9)	62 (19,5)	319 (59,1)
nakon nekoliko sati	11 (3,4)	15 (4,7)	49 (15,4)	75 (23,5)
drugi dan	0 (26,9)	11 (32,3)	1 (40,8)	12 (100)
UKUPNO:	86 (26,9)	103 (32,3)	130 (40,8)	319 (100)

$Hi^2 = 49,3900$   
 $p < 0,001$

Tablica 3. Vrijeme nastanka boli za ispitanike skupine lokalnih anestetika sa i bez vazokonstriktora

Table 3. Time of the onset of pain in subjects receiving local anesthetics with or without vasoconstrictor

Vrijeme nastanka boli	S k u p i n a			Ukupno
	1 + 2	3	Ostalo	
bez bolova	26 (8,1)	11 (3,4)	7 (2,2)	44 (13,7)
neposredno nakon prestanka djelovanja anestezije	126 (39,5)	59 (18,6)	3 (1)	188 (59,1)
nakon nekoliko sati	26 (8,1)	7 (2,2)	42 (13,2)	75 (23,5)
drugi dan	11 (3,4)	1 (0,3)	0	12 (3,7)
UKUPNO:	189 (59,1)	78 (24,5)	52 (16,4)	319 (100)

$Hi^2 = 132,3000$   
 $p < 0,001$

Tablica 4. Vrijeme nastanka boli za ispitanike skupina opće i lokalne anestezije

Table 4. Time of the outset of pain in subjects given general and local anesthesia

Vrijeme nastanka boli	S k u p i n a		Ukupno
	1 + 2 + 3	4	
bez bolova	37 (11,6)	7 (2,1)	44 (13,7)
neposredno nakon prestanka djelovanja anestezije	185 (58,1)	3 (1)	188 (59,1)
nakon nekoliko sati	33 (10,3)	42 (13,2)	75 (23,5)
drugi dan	12 (3,7)	0	75 (3,7)
UKUPNO:	267 (83,7)	52 (16,3)	319 (100)

$Hi^2 = 128.0000$   
 $p < 0,001$

Tablica 5 — Intenzitet boli za skupine opće i lokalne anestezije

Table 5. Severity of pain in groups receiving general and local anesthesia

Intenzitet boli	S k u p i n a		Ukupno
	1 + 2 + 3	4	
0	37 (11,6)	7 (2,1)	44 (13,7)
1	64 (20,1)	21 (6,6)	85 (26,7)
2	66 (20,7)	18 (5,7)	84 (26,4)
3	70 (22)	6 (1,9)	76 (23,9)
4	19 (5,9)	0	19 (5,9)
5	11 (3,4)	0	11 (3,4)
Ukupno:	267 (83,7)	52 (16,3)	319 (100)

$Hi^2 = 18.3900$   
 $p < 0.05$

Tablica 6. Stanje koaguluma za ispitanike skupina 1 i 2  
 Table 6. The state of coagulum in subjects from groups 1 and 2

Stanje koaguluma	S k u p i n a			Ukupno
	1	2	Ostalo	
normalan	75 (23,5)	75 (23,5)	124 (38,9)	274 (85,9)
u raspadu	8 (2,5)	15 (4,8)	5 (1,6)	28 (8,9)
ne postoji	3 (0,9)	13 (4)	1 (0,3)	17 (5,2)
Ukupno:	86 (26,9)	103 (32,3)	130 (40,8)	319 (100)

$Hi^2 = 30,2100$   
 $p < 0,001$

nepostojanja koaguluma zabilježen je u skupinama gdje su korišteni lokalni anestetici s vazokonstriktorom u odnosu na skupinu gdje je korišten čisti anestetik (tablica 7). Suprotno očekivanjima, u skupini opće anestezije nije dobivena statistički značajna razlika u kvaliteti koaguluma prema skupinama lokalnih anestetika, mada su razlike uočljive (tablica 8).

Raspad, pa čak i nepostojanje koaguluma u ekstrakcijskoj rani, protivno očekivanjima, nije uvijek bio praćen bolovima intenziteta 4—5. U tim slučajevima nije se razvila klinička slika alveolitisa. Čak 18 ispitanika skupine 2 s raspadnutim odnosno nepostojećim koagulomom ima

Tablica 7. Stanje koaguluma za ispitanike skupina lokalnih anestetika sa i bez vazokonstriktora

Table 7. The state of coagulum in subjects receiving local anesthetics with or without vasoconstrictor

Stanje koaguluma	S k u p i n a			Ukupno
	1 + 2	3	Ostalo	
normalan	150 (47)	78 (22,9)	51 (16)	274 (85,9)
u raspadu	23 (7,2)	4 (1,3)	1 (0,3)	28 (8,8)
ne postoji	16 (5)	1 (0,3)	0	17 (5,3)
Ukupno:	189 (59,2)	78 (24,5)	52 (16,3)	319 (100)

$Hi^2 = 19,9600$   
 $p < 0,05$

Tablica 8. Stanje koaguluma za skupine opće i lokalne anestezije  
Table 8. The state of coagulum in groups receiving general and local anesthesia

Stanje koaguluma	S k u p i n a		Ukupno
	1 + 2 + 3	4	
normalan	223 (69,9)	51 (16)	274 (85,9)
u raspadu	27 (8,5)	1 (0,3)	28 (8,8)
ne postoji	17 (5,3)	0	17 (5,3)
Ukupno:	267 (83,7)	52 (16,3)	319 (100)

$H_i^2 = 7.9790$   
 $p > 0,05$

intenzitet bolova 1—3. Statistički značajna razlika u odnosu na ispitanike s istim parametrom u skupini 1, utvrenda je egzaktnim testom po Fische ru ( $p = 0,01612$ ;  $p < 0,05$ ).

Kriteriji za dijagnostiku alveolitisa bili su slijedeći: raspad, odnosno nepostojanje koaguluma, te iradirajući i pulzirajući bolovi intenziteta 4—5. Evidentirano je 15 ispitanika s alveolitismom, što predstavlja učestalost od 3,3% (tablica 9). Nije se iskazala statistički značajna razlika među sku-

Tablica 9. Učestalost ispitanika s alveolitismom po spolu i lokalizaciji  
Table 9. Prevalence of subjects with alveolitis according to sex and localization

Skupina	Gornja čeljust		Donja čeljust		Ukupno
	muškarci	žene	muškarci	žene	
1	1 (6,7)	1 (6,7)	0	1 (6,7)	3 (20)
2	0	3 (20)	1 (6,7)	6 (40)	10 (66,7)
3	0	2 (13,3)	0	0	2 (13,3)
Ukupno:	1 (6,7)	6 (40)	1 (6,7)	7 (46,7)	15 (100)

pinama opće i lokalne anestezije ( $H_i^2 = 3.0650$ ;  $p > 0,05$ ). Najviše alveolitisa pojavilo se u skupini 2 i tu se pojavljuje statistički značajna razlika prema skupini 1 ( $H_i^2 = 8.9590$ ;  $p < 0,05$ ).

Postekstrakcijsko krvarenje pojavilo se u 25 ispitanika i mahom je bilo primarnog karaktera (tablica 10). Visoka statistički značajna razlika

Tablica 10. Postekstrakcijsko krvarenje u ispitanika skupina lokalnih anestetika sa i bez vazokonstriktora

Table 10. Post-extraction hemorrhage in subjects receiving local anesthetics with or without vasoconstrictor

Postekstrakcijsko krvarenje	S k u p i n a			Ukupno
	1 + 2	3	Ostalo	
primarno	7 (28)	13 (52)	1 (4)	21 (84)
intermedijarno	2 (8)	0	0	2 (8)
sekundarno	0	2 (8)	0	2 (8)
Ukupno:	(36) 9	(60) 15	(4) 1	(100) 25

 $Hi^2 = 25.2000$ 
 $p < 0,01$ 

( $Hi^2 = 25.2000$ ;  $p < 0,01$ ) javlja se između skupina gdje su korišteni lokalni anestetici sa i bez vazokonstriktora.

Hematom i edem nisu iskazali povezanost s promatranim skupinama ispitanika.

## RASPRAVA I ZAKLJUČCI

Rezultati su pokazali da promatrane postekstrakcijske komplikacije nisu tako značajno vezane uz vrstu izabrane anestezije kao što se to u dijelu literature navodi ili se možda očekivalo prije ispitivanja. Posebno se to odnosi na vazokonstriktor sadržan u otopinama lokalnih anestetika. Pokazalo se da njegova uloga u patogenezi promatranih komplikacija nije bitna. To proizlazi iz sljedećih činjenica.

Prilikom procjene kvalitete koaguluma za skupine opće i lokalne anestezije, nisu dobivene statistički značajne razlike između tih skupina. Do neočekivanih se nalaza došlo prilikom usporedbe skupina gdje su korišteni lokalni anestetici s različitim koncentracijom vazokonstriktora. Statističke značajnosti u broju raspadnutih odnosno nepostojećih koaguluma, te u broju alveolitisa dobivene su u skupini s manjom koncentracijom vazokonstriktora. Očekivalo se da će promatrani parametri biti vezani uz skupinu gdje je korišten ksilokain s 2,5 puta većom koncentracijom vazokonstriktora. Stoga se niti statistička značajnost koja se pojavila prilikom usporedbe skupina sa i bez vazokonstriktora ne može okarakterizirati kao objektivna sveza kvalitete koaguluma i vazokonstriktora, budući da je ona normalna posljedica neočekivanih nalaza u skupini 2, gdje je korišten cistokain s epinefrinom. Iako se u većem dijelu oralnokirurške literature naglašava povezanost kvalitete koaguluma i alveolitisa s vazokonstriktorskim



djelovanjem adrenalina sadržanog u otopinama lokalnih anestetika (8—14), rezultati ovog rada ne samo da devalviraju visoko rangirani položaj vazokonstriktora na ljestvici etioloških faktora postekstrakcijskih komplikacija, nego ga gotovo sasvim isključuju. Sličnih nalaza u literaturi je malo (15—18).

I fenomen reaktivne vazodilatacije u patogenezi postekstrakcijskog krvarenja, a kao posljedica vazokonstriktorske aktivnosti (3, 12), nije pronašao svoju potvrdu u dobivenim rezultatima. Kod ispitanika skupine 3, gdje je zabilježena najviša frekvencija krvarenja, iskazala se statistički značajna razlika prema skupinama 1 i 2. Visoki postotak ispitanika te skupine (81,7%) ima poremećeno opće zdravstveno stanje i starije je dobi, pa su navedeni faktori, dakako uz ekstrakcijsku traumu, glavni uzročnici krvarenja.

Edem kao posljedica ekstrakcije zuba ne varira s tipom korištene anestezije, a dobiveni rezultati su očekivani.

Hematom se pojavio u 3 ispitanika (0,9%). Iako su svi registrirani u skupini 2, ne smatramo to značajnim već slučajnim nalazom.

Gotovo svi oralnokirurški zahvati praćeni su određenim stupnjem boli. Intenzitet boli je veći nakon zahvata u lokalnoj anesteziji u odnosu na opću (8), a ta je razlika iskazana u radu kao statistički značajna. Rezultat je očekivan, budući da se u općoj anesteziji ne vrši infiltriranje tkiva anestetikom, a nema ni vazokonstriktora, te popratne ishemije i acidoze koju on prouzročuje. Drugih značajnijih razlika između skupina nema, budući da je došlo do uniformne raspodjele intenziteta boli po skupinama, pa nalaz drugih autora (5) nije potvrđen.

Što se tiče vremena nastanka boli, zamijećeno je da se u skupini opće anestezije bol češće javi nakon nekoliko sati. To je normalan nalaz i statistički značajan prema skupini lokalne anestezije, a rezultat je djelovanja općih anestetika na organizam i poslije buđenja (recovery period). U skupini 3 bol se pojavljuje neposredno nakon prestanka djelovanja anestezije. Razumljiva je i statistički značajna razlika prema lokalnim anestetikima s vazokonstriktorom koji se sporije resorbiraju i zato dulje djeluju. U skupinama lokalnih anestetika s vazokonstriktorom, bol se relativno češće pojavljuje nakon nekoliko sati i drugi dan u ispitanika kod kojih je korišten cistokain s epinefrinom i ta je razlika statistički značajna prema skupini ksilokaina s epinefrinom.

Na temelju prezentiranih rezultata moglo bi se zaključiti da vazokonstriktor u otopinama lokalnih anestetika ne utječe na pojavu promatranih postekstrakcijskih komplikacija. Međutim, to ne isključuje i sam anestetik, odnosno njegovu eventualnu ulogu u šarolikom mozaiku etioloških faktora promatranih komplikacija. Osobito se to odnosi na poremećaje u kvaliteti koaguluma i posljedično produženo cijeljene ekstrakcijskih rana (20, 21). Smatramo da bi bilo vrijedno raspraviti i dodatno analizirati kemijski sastav lokalnih anestetika, njihov pH, te konzervans, njihovu miotoksičnost i djelovanje na lokalnu tkivnu mikrocirkulaciju, te eventualnu povezanost s bakteriološkom florom. Ovakva razmišljanja po-

taknuta su neočekivanim nalazima vezanim uz skupinu ispitanika gdje je korišten cistokain s epinefrinom.

Ne tvrdeći, dakle, da ključ problema patogeneze postekstrakcijskih komplikacija leži upravo u izboru anestezije, ipak smatramo da definitivni, precizni i sveobuhvatni odgovori u svezi s navedenom interakcijom nisu doneseni, što predstavlja izazov za nova istraživanja.

#### POSTEXTRACTION COMPLICATIONS AND THE CHOICE OF ANESTHESIA

##### Summary

The aim of the investigation is to evaluate the dependance of the most frequent postextraction complications (pain, hemorrhage, hematoma, swelling and dry socket) in relation to the choice of ansthesia.

The total of 447 teeth was extracted in 319 male and female persons between 11 and 80 years of age.

The most important conclusion of the investigations is that vasoconstrictor in local anesthetic solutions does not influence the incidence of postextraction complicatinos. Clot disturbance, higher incidence of dry socket and unpredicted time of pain appearance were found in the local anesthetic group with lower concentration of vasoconstrictor. Statistically significant difference between local and general anesthesia does not exist in relation to blod clot disturbances, although a great number of clot fails is evident in local anesthetic group.

The pain intensity is lower when teeth extraction were performed under general anesthesia.

**Key words:** postextraction complications, anesthesia

##### Literatura

1. GORES RJ, ROYER RQ, MANN FD. Blood loss during operation for multiple extraction with alveoloplasty and other surgical procedures. *J. Oral Surg* 1955; 13:299—306.
2. MEYER R, ALLEN GD. Blood volume studies in oral surgery: I. Operative and postoperative blood losses in relation to rs. *J Oral Surg* 1968; 26: 721—726.
3. SVEEN K. Effect of the addition of vasoconstrictor to local anesthetic solution on operative and postoperative bleeding, analgesia and wound healing. *Int J Oral Surg* 1979; 8: 301—306.
4. SISK AL. Comparison of etidocain and lidocain for control of intra- and post-operative bleeding and pain. *J Oral Maxillofac Surg* 1986; 44:18—20.
5. SISK AL, DIONNE RA, WIRDZEK PR. Evaluation of Etiodocaine Hydrochloride for local anesthesia and postoperative pain control in oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1984; 42:84—88.
6. ALLEN FJ. Postextraction haemorrhage. *Br Dent J* 1967; 122: 139—143.
7. SEYMOUR RA, MEECHAN JG, BLAIR GS. An investigation into postoperative pain after third molar surgery under local analgesia. *Brit J Oral Maxillofac Surg* 1985; 23:410—418.
8. RUD J, BAGGESEN H, MÖLLER JF. Effect of sulfa cones and suturing on the incidence of pain after removal of impacted lower third molars. *J Oral Surg* 1963; 21:219—226.
9. ARCHER WH. Oral and maxillofacial surgery. Philadelphia. London, Tokyo: W. B. Saunders Company, 1975; Vol. 1:15—135.
10. GABKA J, HARNISCH H. Operationskurs für Zahnmediziner. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1973; 108—110.

11. MOORE JA. Surgery of the mouth and jaws. Oxford, London, Edinburgh: Blackwell scientific publications, 1985; 272—275, 405—407.
12. KRUGER GO. Textbook of oral and maxillofacial surgery. St. Louis, Toronto: C. V. Mosby Company, 1984; 100—102.
13. MEYER RA. Effect of anesthesia on the incidence of alveolar osteitis. *J Oral Surg* 1971; 29:724—726.
14. TURNER PS. A clinical study of »dry socket«. *Int J Oral Surg* 1982; 11:226—231.
15. KAFEDŽISKA V. Utjecaj pljuvačke na koagulum rane nastale vađenjem zuba. Beograd, Stomatološki fakultet Univerziteta u Beogradu, 1987; Disertacija.
16. BIRN H. Etiology and pathogenesis of fibrinolytic alveolitis (»dry socket«), *J Oral Surg* 1973; 2:211—218.
17. SAY LW. Investigation into the nature of pericoronitis. *Br J Oral Surg* 1966; 4:52—78.
18. KESTIKALO E, PERSSON G. Complications after removal of mandibular third molars with special reference to local anaesthetics with different vasoactive properties. *Odont Revy* 1975; 26:149—164.
19. RUD J. Removal of impacted lower third molars with acute pericoronitis and necrotising gingivitis. *Br J Oral Surg* 1970; 7:153—160.
20. KLINGENSTRÖM P, NYLEN B, WESTERMARK L. Experimental and clinical investigations of the local vasoconstrictive effect of the new derivate of pituitary posterior lobe hormones. *Plast Reconstr Surg* 1967; 39:503—510.
21. HOWE GL. *Minor Oral Surgery*. Bristol: John Wright and Sons Ltd., 1966; 281.