

KOMPARACIJA DJELOVANJA LOKALNIH ANESTETIKA XYLOCAINA I CYSTOCAINA U STOMATOLOGIJI

Amšel V., Katanec D.

Zavod za oralnu kirurgiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Primljeno 17. 3. 1986.

Sažetak

Ovim radom željeli smo usporedbom pronaći svojstva lokalnih anestetika Xylocaina i Cystocaina aplikacijom tih anestetika u određenu regiju usne šupljine. Na osnovu tih ispitivanja preporučili bismo stomatologu praktičaru, po našem mišljenju pogodniji anestetik za primjenu u stomatologiji.

Ispitivanja smo provodili u dobrovoljaca oba spola u dobi od 22 do 31 godine. Bilo je 72 ispitanika. U svakog smo ispitanika pomoću električnog pulpa-stimulatora ustanovili najnižu vrijednost podražljivosti vitaliteta zuba. Zatim smo ispitanicima izmjerili tlak i puls. Mjerenja tlaka i pulsa ponovljena su još dvaput u razmacima od po pet minuta. Zatim smo aplicirali anestetik u područje gornjeg lateralnog sjekutića. Minutu nakon aplikacije podražili smo svaki pojedini zub strujom prethodno utvrđenog najmanjeg intenziteta. Ispitivanje vitaliteta zuba nastavljeno je 3, 6, 10, 15 i 30 minuta nakon aplikacije anestetika. Tlak i puls smo registrirali 5, 10 i 15, minuta nakon aplikacije anestetika. Dobivene rezultate unosili smo u posebnu za to namijenjenu karticu.

Nakon provedenih ispitivanja učinjena je obrada dobivenih podataka iz kartice. Po dobivenim rezultatima mogli smo zaključiti kako od ova dva lokalna anestetika, Xylocaina i Cystocaina, prednost možemo dati Cystocainu ds. zbog njegove mogućnosti vrlo dobre penetracije u kost. Usprkos višestruko niskog sadržaja kateholamina, on postiže bolji intenzitet i dužinu anestezije u ciljanom području od Xylocaina. Jedino mu je početno djelovanje nešto sporije, što je za njegovu primjenu u stomatologiji zanemarljivo.

Ključne riječi Lokalna anestezija, anestetici

UVOD

Bol je od pamtivijeka neprijatelj čovjeka, te je borba protiv bola osnovna zadaća liječnika i stomatologa. Zaštitom pacijenata od bolova bit će stomatološki zahvati olakšani, za pacijenta podnošljiviji te će stomatolog moći svoje zahvate vršiti mirno i neometano.

Bol kod operativnih zahvata područja zubi i čeljusti može biti spriječena pomoću lokalne anestezije, opće anestezije, te kombinacijom jedne i druge. Lokalnom anestezijom smatramo analgeziju određenog područja tijela, koja je uzrokovana vremenskim reverzibilnim isključenjem perifernih živčanih završetaka. (8, 13) Ona može biti postignuta kemijskim i fizičkim sredstvima.

Prvi koji je primijenio kemijsko sredstvo u svrhu lokalne anestezije bio je okulista Koller, koji je 1884. god. prigodom operacije oka primijenio anesteziju Cocainom, kojeg su proizveli iz listova južnoameričke biljke *Coccae* njegovi učenici Wohler, Niemann i Lossen 1905 (10). Einhorn sintetizira Novocain, koji primjenjuje putem infiltracione anestezije, zahvaćujući pronalasku A. Wood-a koji je 1853. izumio šuplju iglu (4). za infiltracionu anesteziju. Od toga vremena traže se novi preparati i njihove kombinacije u svrhu poboljšanja djelovanja lokalnih anestetika. Poznavanje kemijskog sastava lokalnih anestetika, njihovog farmakološkog djelovanja, njihove sudbine i razgrađivanja u organizmu, kao i njihove toksičnosti, omogućuje stomatologu da iz množine danas raspoloživih lokalnih anestetika, izabere odgovarajući anestetik najpovoljnijeg sastava kod određene indikacije i određenom slučaju. Iz toga možemo zaključiti da je anestezija integralni dio operativnog zahvata.

U današnje vrijeme stavlja nam farmaceutska industrija na raspolaganje raznolika lokalna anestetika za primjenu u stomatološkoj praksi. Stomatolog praktičar se u takvoj situaciji nalazi pred velikim problemom izbora ponuđenih mu anestetika raznih farmaceutskih industrija, kako domaćih tako i stranih. U prospektima i literaturi svakog pojedinog proizvođača anestetika navode se dobra i za praksu naročito preporučljiva svojstva ponuđenih anestetika, te se upravo nameću stomatologu praktičaru da ih prihvati i primjenjuje.

Cilj rada je komparacijom pronaći dobra i loša svojstva apliciranih anestetika u određenu regiju i na osnovu toga preporučiti praktičaru stomatologu, po našem mišljenju pogodniji anestetik.

MATERIJALI I METODE RADA

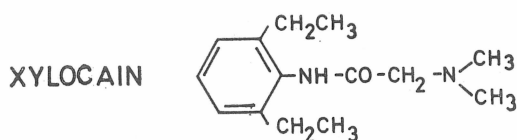
Ispitivanjem su komparirana dva lokalna anestetika i to:

Xylocain 2% sa epinephrinom 1:80 000 po licenci Ab. Astra — Švedska, proizvodi Bosnalijek Sarajevo

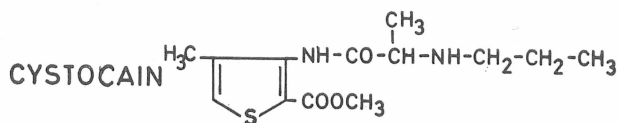
Cystocain ds 4% sa ephinephrinom 1:200 000 proizvodi ga firme Hoechst AG« Frankfurt/Main pod imenom Ultracain D-S, kod nas licencno Jugoremedija — Zrenjanin.

Budući u Zavodu za oralnu kirurgiju Stomatološkog fakulteta u Zagrebu uspješno radimo već više od deset godina isključivo sa Xylocainom sa i bez vazokonstriktora, imamo s tim anestetikom veliko iskustvo.

Cystocain se unatrag godinu dana pojavljuje u našoj stomatološkoj praksi. Iz nama dostupne literature pokazuje se kao odličan anestetik za stomatološku primjenu.



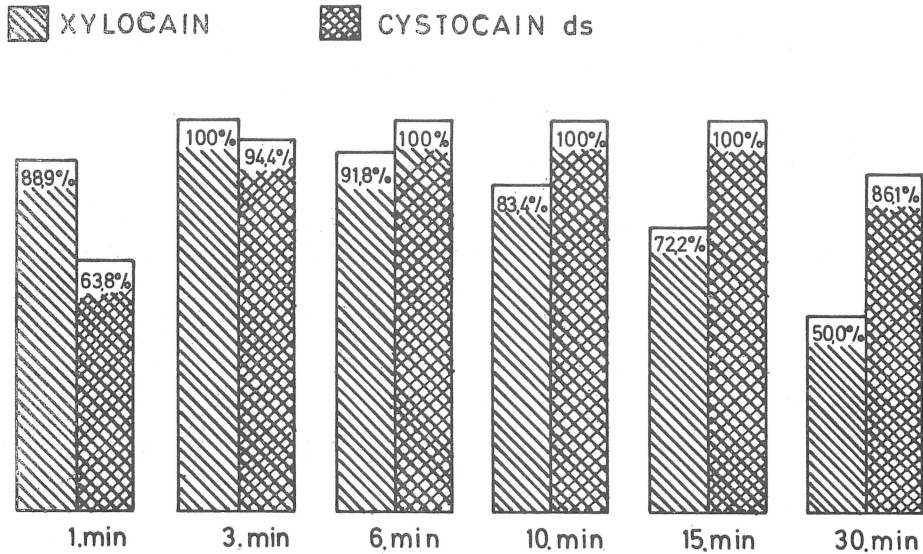
Sintetizirali su ga Löfgren i Lundquist 1943. Prvi je neestetski tip lokalno — anestetičkog sastava (1). Bijeli je kristalinični prašak s točkom taljenja na 69°C, a upotrebljava se kao hidrokloridna sol. Kompatibilan je sa svim vazokonstriktorima, te podnosi kuhanje i sterilizaciju u autoklavu. U malim je koncentracijama (0,5%) dva puta potentniji, a jednako toksičan kao novocain. Alergične i idiosinkratične reakcije do sada na xylocain nisu sa sigurnošću dokazane (1, 6, 7). Xylocain dobro difundira u tkivo i u nerve bogate lipidnim tkivom, te njegovom primjenom postižemo trenutnan nastup anestezije (7, 3). Xylocain posjeduje izvrsno površinsko djelovanje u 4-5%-noj otopini. Takav preparat je odličan površinski anestetik. Sugerirana maksimalna doza je u stomatološkoj praksi oko 300 mg.



Carticain HOE 40 045 ili Ultracain je generičko ime za Cystocain ds, koji pripada anilidnoj grupi anestetika iz koje su Lidocain, Mepivacain i Prilocain dobro poznati standardni preparati. (11) Po kemijskom sastavu je kartikain hidroklorid. Od ostalih anestetika anilidne grupe razlikuje se po tiofenskom prstenu. Bijeli je kristalni prašak s točkom taljenja od 175—176° a upotrebljava se kao hidrokloridna sol. U vodenoj otopini može se sterilizirati i resterilizirati bez hidrolize. Kompatibilan je sa svim vazokonstriktorima (3). Molekularna težina baze je 284,4 a hidroklorida 320,9. U usporedbi sa drugim anestheticima iz te skupine postiže ubjedljivu dubinu anestezije usprkos višestruko niskom sadržaju adrenalina. 1 ml Cystocaina ds sadrži 40 mg kartikain klorida i 0,006 mg adrenalin klorida. Podnošljivost Cystocaina ds je dobra. Alergijske reakcije do sada nisu poznate, iako se s njima može računati. U primjeni Cystocaina ds kod pacijenata sa teškim organskim i sistemskim oštećenjima nisu primijećeni nikakvi neželjeni efekti (11, 14). Kod odraslih osoba je dobro podnošljiv u količini od 12,5 ml, što odgovara težini od 500 mg.

Ispitivanja su vršena na dobrovoljcima oba spola u dobi od 22—31 godine života. Bilo je ukupno 72 ispitanika. Budući su ispitanici uglavnom bili kolege, studenti i suradnici kojima je unaprijed rastumačeno o čemu se radi i na što moraju obratiti pažnju, vjerujemo da smo postigli vjerodostojne rezultate.

Želimo skrenuti pažnju na velike teškoće pri izboru ispitanika, jer kad se već netko odluči da bude ispitanik i pristane da mu se aplicira lokalni ane-



Prikaz djelovanja ispitivanih anestetika na ciljnom zubu

Slika 1.

stetik, podražuju zubi, mjeri tlak i puls, još uvijek ne znači da je isti upotrebljiv za ispitivanje jer mora imati u području gornje čeljusti vitalne zube 11, 12, 13.

Potreban pribor za ispitivanje:

1. Kartica za registraciju rezultata ispitivanja. U tu karticu se unose svi podaci koje registriramo u toku ispitivanja, a to su: tlak, puls, visina podražljivosti zubi koje ispitujemo te reakcija na utvrđeni podražaj. Na kartici se registriraju podaci za oba ispitivana anestetika na određenom ispitivaniku.

2. Električni pulpa stimulator tipa Vitalion, kod kojeg jednu elektrodu drži ispitanik čvrsto u ruci, a drugom koju prethodno umočimo u fiziološku otopinu (elektrolit) dotičemo krunu zuba kojeg ispitujemo. Treba nastojati da elektroda dotiče krunu zuba kroz kap fiziološke otopine. Baždarenim potenciometrom možemo regulirati visinu podražljivosti zuba tj. odrediti najniži prag podražljivosti zuba.

3. Tlakomjer i fonendoskop

4. Injekciona štrcaljka od 2 ccm sa iglom

5. Fiziološka otopina (kao elektrolit)

6. Anestetik kojeg ispitujemo (jedna ampula od 2 ml)

Svakom smo ispitaniku ispitali najnižu vrijednost podražljivosti vitaliteta zubi, koje ispituje pomoću elektro pulpa stimulatora. Dobivene najniže vrijednosti podržaja koje pacijent osjeća registrirali smo u karticu za svaki zub posebno.

Zatim smo ispitanicima izmjerili tlak i puls. Mjerenje tlaka i pulsa ponovljeno je još dva puta u razmacima od pet minuta. Iza toga smo aplicirali anestetik štrcaljkom s kratkom iglom. Anestezija je dana u područje gornjeg malog sjekutića kao lokalna anestezija i to vestibularno 1,5 ccm, a palatinalno 0,5 ccm.

Minutu nakon aplikacije podražili smo svaki pojedini zub strujom već prije utvrđenog intenziteta, koji je bio potreban da izazove podražaj prije aplikacije anestetika. Podražaj višim vrijednostima ne smije se vršiti da se ne ošteti zubna pulpa.

Ako pojedini zub nije reagirao na podražaj upisali smo u karticu —, a ako je pacijent dao podatak da podražaj osjeća upisali smo u karticu +. Pulpa stimulatorom ispitivali smo zube u vremenu od 1, 3, 6, 10, i 30 minuta nakon aplikacije anestetika. Na taj način, direktnim djelovanjem pulpa stimulatorom na pulpu dobili smo podatke o duljini anestezije same pulpe, a ne i gingive i sluznice infiltriranog područja.

Nakon izvršenih ispitivanja izvršili smo obradu dobivenih podataka iz kartica, te smo dobili slijedeće rezultate:

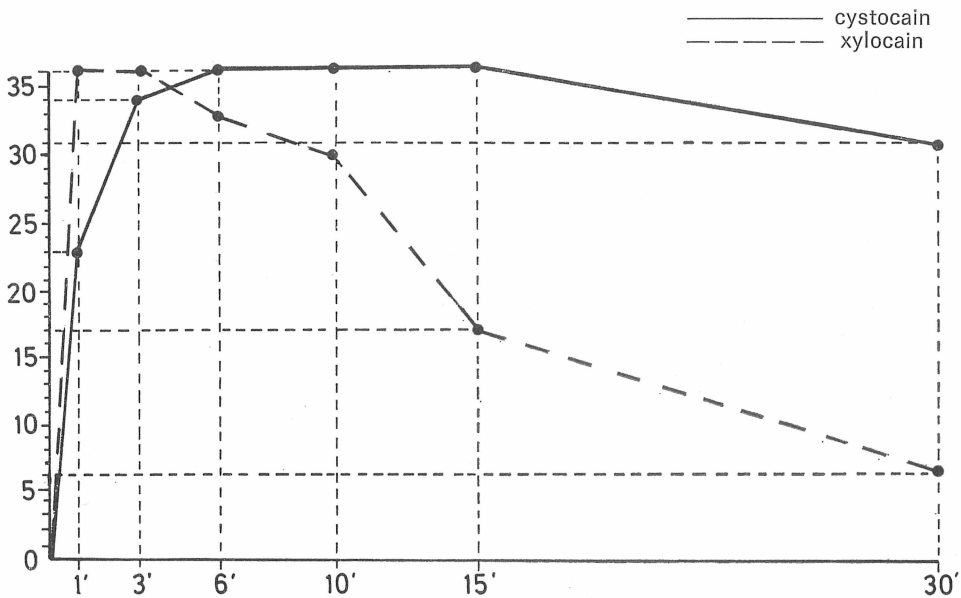
REZULTATI

Ciljani zub t.j. mali sjekutić u području kojeg je aplicirana lokalna anestezija postao je neosjetljiv za naše elektropodražaje sa Xylocainom u prvoj minuti, a sa Cystocainom u trećoj minuti po aplikaciji anestetika. Djelovanje Xylocaina od treće do petnaeste minute postepeno slabi da bi u tridesetoj minuti nakon aplikacije anestetika bilo anestezirano 50% svih ispitivanih zubi.

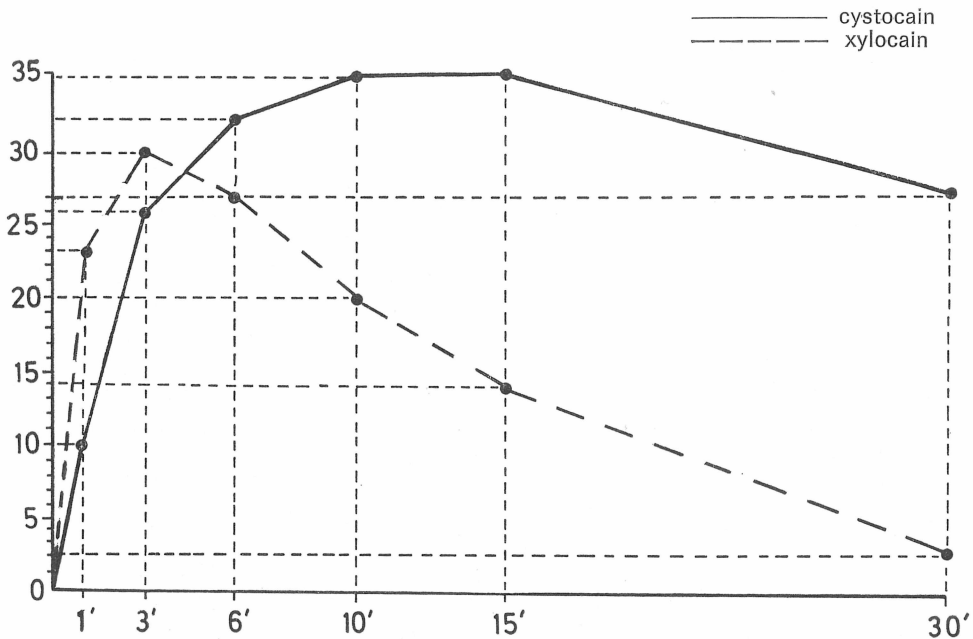
Cystocain zadržava 100% anesteziju na ciljanom zubu petnaest minuta zatim postepeno slabi da bi u tridesetoj minuti djelovao na 86,1% ispitivanih zubi. (Slika 1)

Prema susjednim zubima Xylocain postiže potpunu anesteziju u trećoj minuti nakon aplikacije, a Cystocain taj učinak postiže u šestoj minuti. Nakon treće minute djelovanje Xylocaina slabi da bi u petnaestoj minuti bilo anestezirano 66,6%, a nakon trideset minuta 55,5% ispitivanih zuba. (Slika 2 i 3)

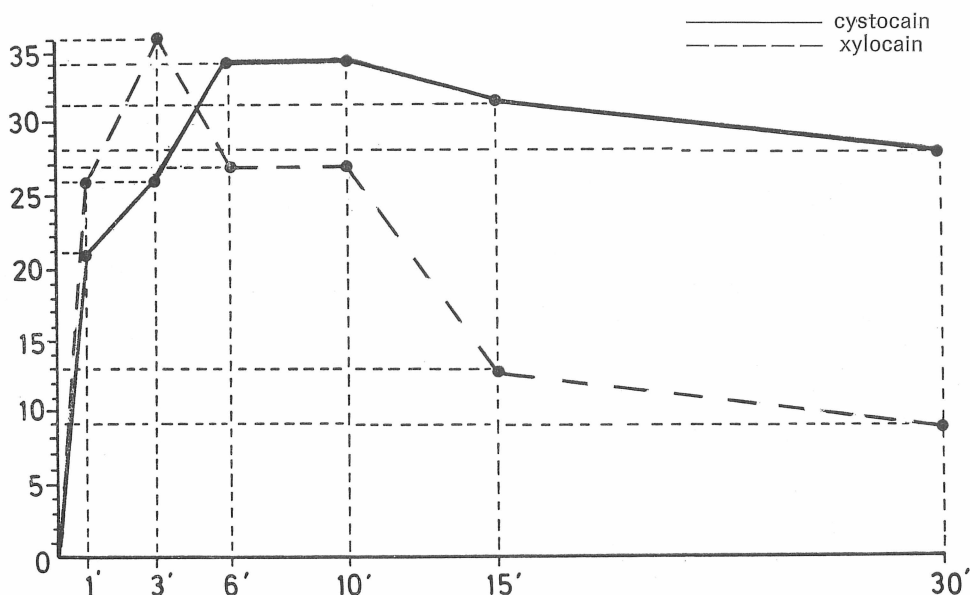
Cystocain još u desetoj minuti po aplikaciji zadržava 100% anesteziju, da bi u petnaestoj minuti njime bilo anestezirano 86,1% a nakon tridesete minute 77,7% ispitivanih susjednih zuba (Slika 3 i 4) Registrirane oscilacije tlakova ne pokazuju bitne razlike. Mogli bi konstatirati nakon izvršenih ispitivanja da sistolski tlak nakon aplikacije oba anestetika pokazuje minimalni pad od —2,1 do —8 mmHg. Oscilacije dijastolnog tlaka bile su također neznatne od — 5,4 do + 0,5 mmHg.



Slika 2. prikaz djelovanja ispitivanih anestetika na lateralnom sjekutiću



Slika 3. prikaz djelovanja ispitivanih anestetika na mezijalnom sjekutiću



Slika 4. prikaz djelovanja ispitivanih anestetika na očnjaku

DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Iz svega iznesenog možemo zaključiti slijedeće:

Od ova dva ispitivana lokalna anestetika za stomatološku primjenu nešto bolja svojstva pokazuje Cystocain ds. Početno djelovanje mu je nešto sporije od Xylocaina, ali mu je intenzitet i duljina djelovanja mnogo bolja u odnosu na Xylocain, usprkos višestruko niskom sadržaju kateholamina.

Xylocain pokazuje izvrstan početak t. j. brzinu nastajanja anestezije ciljanog područja, samo mu je anestetičko djelovanje mnogo kraće od Cystocaina.

Za vrijeme ispitivanja nismo zabilježili nikakav incident niti bilo kakovu komplikaciju sa bilo kojim od ova dva ispitivana anestetika. To potvrđuje tvrdnje obaju proizvođača da alergijske pojave do sada nisu primjećene niti za Cystocain ds niti za Xylocain, iako se sa njima može računati.

Literatura

1. BJÖRN H, HULDT S. The efficiency of xylocain as a dental terminal anesthetic compared to that of procaine. Svensk Tandläk. 1947; 40:831.
2. BUCKLEY JA. Efficacy of ephinephrine concentration in local anesthesia during periodontal surgery. J Periodontal 1984, 55:653.

3. CHERNOW B. Local dental anesthesia with ephinephrine. Minimal effects on the symphatetic nervous system or on hemodynamic variables. *Arch Intern Med* 1983; 143:2141.
4. CIARLONE AE. Lidocaine and procaine alter rat brain amines. *J Dent Res* 1981; 60:1886.
- 5) CORNANA P. The effects of adrenaline on lignocaine nerve block anesthesia. *J Dent* 1982; 10:140.
6. DAVIS WM. Comparison of the effectiveness of etidocaine and lidocaine as local anesthetic agents during oral surgery. *Anesth Proy* 1984; 31:159.
- 7) GERKE DC. The comparative effects of prilocaine, lignocaine and cocaine on the response of the rabbit ear artery to adrenaline and noradrenaline. *Aust Dent J* 1982; 27:39.
8. GuYTON AC. *Medicinski fiziologija Zagreb: Medicinska knjiga* 1963:601.
9. HARNISCH H. Das Lokalanästetikum Hostacain in Experiment und Klinik. *Dtsch Zahnärz Z* 1953; 8:1224..
10. KILLIAN H. *Lokalanästhesie und Lokalanästhetika* Stuttgart; Thieme Verlag; 1973:500.
11. LEMAY H. Ultracaine in conventional operative dentistry. *Can Dent Assoc J* 1984; 50:703.
12. MIŠE I, Arko V. *Oralna kirurgija Zagreb: JUMENA* 1983:91.
13. MONHEIM LM. *Local Anesthesia and pain control in dental practice* CV Mosby CO 1969:86. St. Louis.
14. ROOD JP. Prilocaine—an investigation into its use in the presence of inflammation and in combination with liquocaine. *J Dent Res* 1981; 9:240.
15. WINTHER JE, PATIRUPANUSARA B. Evaluation of carticaine a new local analgesic. *Int J Oral Surg* 1974; 3:422.
16. WINTHER JE, Nathalang B. Effectivity of a new local analgesic Hoe 40 045. *Scand J dent Res* 1972; 80:272.

COMPARISON OF THE EFFECTS OF XYLOCAIN AND CYSTOCAIN IN DENTISTRY

Summary

This study was an attempt to compare the advantageous and disadvantageous characteristics of Xylocain and Cystocain, by the application of these two anesthetics into particular region of oral cavity. The results thus obtained would then serve as a basis for recommending the practicing stomatologists to use the anesthetic which has proven to be more suitable in dentistry.

The study was carried out in 72 volunteers of both sexes, aged 22—31 years. The lowest value of the tooth vitality irritability was established in each examinee by means of an electric pulp stimulator, which was followed by the blood pressure and pulse determinations. Then the anesthetic was applied in the upper small incisor region. A minute after the application, each tooth was irritated by electric current of the lowest previously determined intensity. The tooth vitality testing was repeated at 3, 6, 10, 15 and 30 minutes after the application of anesthetics, whereas blood pressure and pulse rate recordings were taken at 5, 10 and 15 minutes after the application of these agents. The results thus obtained were recorded in the special file cards designed for this purpose.

On the completion of the study procedures, the file card data were processed. The results obtained by the file card data processing have led to a conclusion that between the two local anesthetics studied (Xylocain and Cystocain), priority should be given to Cystocain. Owing to its capacity of penetration into the bone and despite a multiply low content of catecholamines, higher intensity and longer duration of anesthesia in a target region can be achieved by Cystocain as compared to Xylocain. Only its initial action is quite slow, but this can be neglected when used in dentistry.

Key words: local anesthesia, anesthetics.