

# Medikamentni rastvori u lečenju obolelih zuba kroz istoriju

SGS YU ISSN 0039-1743-  
COBISS.SR-ID 8417026

## Historical Development of Medicaments in The Treatment of Dental Disease

### KRATAK SADRŽAJ

*Cilj ovog rada bio je da se prikaže istorijski razvoj medikamentnih rastvora za lečenje obolelih zuba kroz istoriju i ukaže na njihovu osnovnu ulogu u lečenju obolele pulpe određenog vremena. Primena mnogih rastvora ukazuje da su pojedina rešenja odnosno određeni medikamenti bili osnova za rešavanje brojnih terapijskih problema i do danas.*

**Ključne reči:** istorija, medikamentni rastvori

**Violeta Pavlović, Slavoljub Živković**

Stomatološki fakultet u Beogradu, Klinika za Bolesti zuba

**ISTORIOGRAFSKI RAD (IR)**  
Stom Glas S, 2003; 50:205-207

Iako iz praistorijskog doba ne postoje pisani dokumenti, nauka je uspeła da odgovarajućim metodama (iskopine, paleontološka nalazišta, sačuvani skeleti, etimološka

istraživanja) prouči i analizira razvoj i lečenje obolenja usta i zuba. U tom periodu ljudske istorije utvrđeno je da u lečenju obolelih zuba preovladava pre svega medikamentna terapija, odnosno korišćenje različitih biljaka i njihovih rastvora.<sup>1</sup>

Istraživanja iz perioda kada je napisan Hamurabijev zakonik (oko 1750. godine p.n.e) ukazuju da je lečenje zuba postojalo i da su ga Vavilonci čak regulisali određenim zakonskim propisima. Vavilonci su obolele zube lečili tako što su nakon izgovorene molitve, na oboleli zub postavljali seme biljke ša-rim sa mastikom. Postoje i mnogobrojni zapisi koji ukazuju da su ovi narodi stavljali u oboleli zub i razne biljke, različite rastvore opijuma, sokove ili neke smole.<sup>2</sup>

U starom Egiptu zubna medicina je bila na zavidnom nivou; a zubni lekari su bili vrlo poštovani na dvoru. Ebersov papirus (pisan između 3700 i 1500 godine pre nove ere) ukazuje da je za lečenje obolelih zuba i umirenje bolova korišćena mešavina raznih trava.<sup>3</sup>

Takodje, zubna medicina starih Jevreja (stari zavet oko 2000 god.p.n.e., Talmud -II vek nove ere) opisuje primenu brojnih biljaka (cimet, biber, djumbir) i rastvora (sirće, so, karanfilić) u lečenju obolelih zuba.<sup>3</sup>

U antičkoj Grčkoj zubnom medicinom su se bavili profesionalni lekari. Tako Dioklo, grčki lekar iz IV veka p.n.e., za umirenje bolova zuba preporučuje stavljanje smese safrana i smole kedrovog drveta u šupljinu zuba. Galen (131-201 god) grčki lekar, filozof i pisac, preporučuje smesu crnog veratruma pomešanog sa medom za lečenje obolelog zuba.<sup>3</sup>

Stari Rimljani su za umirenje bolova zuba koristili lekovite trave čempres i bršljan, a ponekad su u šupljinu zuba unosili neku vrstu sonde obmotane vunom i natopljene vrućim uljem.<sup>2</sup>

Celsus (25-50 god) beleži da su kod zubobolja preporučivane hladne obloge i zavoji, topli čajevi i različite trave za umirenje bolova.

U doba Renesanse dolazi do obnove nauke, filozofije i umetnosti prema Antičkim uzorima, ali u lečenju obolelih zuba i dalje preovladava medikamentna terapija.<sup>4</sup>

Tako je Guillemeaux 1597. godine za lečenje obolelih zuba preporučivao razna aromatična ulja.<sup>5</sup>

U prvom priručniku o lečenju zuba na engleskom jeziku, Charles Allen (1687) je opisao primenu brojnih farmakoloških preparata u lečenju obolelih zuba. Tako je Lazar Revier 1725. god., kao sredstva za lečenje obolele pulpe koristio ulje od karanfilića, a Fauchard 1746. po prvi put opisuje kauterizaciju i mehaničku obradu kanala korena zuba.<sup>5</sup>

Hunter 1771 god. za lečenje obolele pulpe zuba predlaže ulje od vitriola (so sumporne kiseline sa bakrom, gvoždjem i cinkom) ili primenu kaustika NaOH.<sup>6</sup>

Tokom XIX veka dolazi do intenzivnijeg razvoja stomatologije i naravno češće primene različitih rastvora u lečenju obolelih zuba. Posebna pažnja se počinje poklanjati različitim vrstama kanalnih medikamentata. Tako, Bukvin 1840 god. u jednom svom članku pominje kreozot kao sredstvo za lečenje obolele pulpe. Richmond je 1884 zagovarao nekrotizaciju zubne pulpe seckanjem pomorandžinog drveta na male parčice, ili umakanjem štapića u fenol i tapkanjem istog po otvorenoj komori pulpe. Fenol je korišćen sa ciljem da se sačuva i sterilise sadržaj kanala, ali i ublaži bol.<sup>7</sup>

Otto Walkoff je 1891 god. u endodontsku praksu uveo kamforisani hlorfenol, koji je bio mnogo efikasniji i manje iritativan od do tada korišćenog krezola.<sup>7,8</sup>

John Buckley je 1906 godine u endodonciju uveo formokrezol koji je dosta dugo smatran vodećim intrakanalnim medikamentom u stomatološkoj praksi.<sup>2</sup>

Medjutim, činjenica je takodje da se do početka XX veka endodonciji nije pridavao poseban značaj, jer je ona smatrana privremenom merom u lečenju obolelog zuba. Samim tim, se ni primeni medikamentnih rastvora u kanalnoj terapiji nije pridavala naročita pažnja. Može se reći da sa razvojem endodoncije i shvatanjem njenog pravog značaja u

lečenju obolelih zuba, započinje i prava primena i razvoj intrakanalnih medikamenata.

Krajem XIX i početkom XX veka u endodontsku praksu se uvode rastvori na bazi natrijuma i kalijuma (NaOH, KOH, Na<sub>2</sub>O, urea i NaOCl). Ovi rastvori su korišćeni sa ciljem da dezintegrišu pulpno tkivo, rastvore organski deo dentina i time olakšaju njegovo uklanjanje. Tako je 1892 godine Schreier u praksi uveo Na-K rastvore čije dejstvo bazira na izuzetnoj higroskopnosti i burnoj reakciji oslobađanja NaOH i KOH u kanalu i koji pritom deluju na organski deo zubnih tkiva. Zbog svoje kaustičnosti ovi rastvori postižu i izvestan stepen sterilizacije kanala korena. Kirk 1893 godine uvodi Na<sub>2</sub>O u endodontsku praksu kao oksidišući agens koji destruiira organsko tkivo, ali koji nije bio tako efikasan kao smeša natrijuma i kalcijuma.<sup>9</sup>

Jedini alkalni rastvor iz ovog perioda koji se pokazao prihvatljivim za kliničku praksu i koji je ostao aktuelan do danas je NaOCl.

Početkom XX veka kao sredstvo za lakšu obradu i irigaciju kanala korena korišćena je obična voda. Kao i svi neviskozni fluidi voda je pre svega obezbeđivala lubrikantni efekat odnosno lakšu mehaničku instrumentaciju kanala korena zuba.<sup>10</sup>

Osim obične vode kao intrakanalni medikamenti tokom instrumentacije kanala korena korišćene su i jake neorganske kiseline. Tako je Callahan 1894 godine u endodontsku praksu uveo 50% rastvor H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> i 30% rastvor HCl. Primena ovih jakih kiselina uticala je na efikasnije razmekšavanje dentina kanala korena i doprinosila manjem otporu tokom tokom mehaničke obrade kanala. Korišćene su prvenstveno u instrumentaciji uzanih i povijenih kanala, pri čemu tada nije bilo razumevanja za rizik i hemijsko oštećenje periapeksnog tkiva.<sup>10</sup>

Iako njegova primena datira još sa kraja XIX veka NaOCl je u stomatologiju zvanično uveo Walker 1936. godine. Podaci o njegovoj upotrebi datiraju još od 1918 god. kada su Taylor i Austin demonstrirali njegov rastvarački efekat na avitalna tkiva. U medicini je ovaj rastvor poznat još od 1915 god. gde je tokom Prvog svetskog rata korišćen kao sredstvo za ispiranje i zbrinjavanje otvorenih rana (0,5% Dakin-ov rastvor).<sup>7</sup>

Pravi efekat NaOCl u endodontskoj terapiji potvrđen je kasnije od brojnih istraživača. Tako, Grossman i Meiman 1942 godine pokazuju da NaOCl efikasnije rastvara organsko tkivo od KOH, NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> i HCl. Od tada se ovaj medikamentni rastvor koristi kao važan dodatak biomehaničkoj instrumentaciji, debridmanu i dezinfekciji k.anala korena zuba.<sup>11,12,13</sup>

NaOCl koji se koristi u endodontskoj praksi je bezbojan ili tek nešto malo obojen alkalni rastvor. Koncentracije u kojima se preporučuje za kliničku upotrebu kreću se od 0,5-5,25%. Istraživači koji su ga prvi primenjivali koristili su obično 5,25% rastvor NaOCl. Ovu koncentraciju rastvora prihvatila je i ADA (American Dental Assotiation). Medjutim, već 70-tih, a naročito 80-tih i 90-tih istraživanja su pokazala da su i niže koncentracije veoma efikasne, a pri tome mnogo manje iritativne za periapeksno tkivo. Tako Spangberg 1973 godine preporučuje 0,5 %, a Nijmegen 1979 3% rastvor NaOCl za kliničku primenu. Novija literatura donosi više podataka o delovanju razblaženih rastvora (2,5-3%) koji su efikasni skoro kao rastvor pune koncentracije, ali su pri tome mnogo bezbedniji i efikasniji za kliničku upotrebu.<sup>14,15,16</sup>

Ono što ovaj rastvor čini superiornim u odnosu na druge do danas poznate kanalne iriganse jeste pre svega njegova sposobnost rastvaranja organskog dela dentina i to kako vitalnog tako i avitalnog.<sup>7</sup>

U periodu od 1930-1940 postojala je teorija po kojoj su proteolitički enzimi bili najefikasniji u rastvaranju pulpnog debrisa i time mogli značajno uticati na kvalitet čišćenja kanala korena zuba. U obradi kanala korena korišćene su različite vrste enzima kao što su: streptokinaze, streptodor-naze, papain, enzimol i prečišćeni tripsin.<sup>7</sup>

Tražeci alternativu NaOCl u endodontskom lečenju zuba osamdesetih godina su istraživači za sručnu praksu preporučili hloheksidin glukonat koji je do tada korišćen kao sredstvo u terapiji parodontopatije, prevenciji karijesa ali i u terapiji oralnih infekcija uopšte.<sup>17</sup>

Brojne studije potvrdile su efikasnost hlorheksidin glukonata kao endodontskog irigansa i čak ga izjednačile po efikasnosti sa NaOCl, pod uslovom da se koriste u sličnim koncentracijama. Kako HHg ne poseduje osobinu tkivnog rastvarača on se uglavnom koristi kao alternativa NaOCl u slučajevima postojanja alergije na isti ili u situacijama široko otvorenih apeksa.<sup>17</sup>

Od rastvora koji deluju na neorganski deo dentina najčešće primenjivani rastvori su EDTA i limunska kiselina. EDTA je u endodontsku praksu uveo Ostby 1957. godine. Ethylenediamine tetracetic acid pripada helatnim agensima koji svoj efekat ispoljavaju na neorganskoj strukturi dentina dovodeći do dekalifikacije tvrdih zubnih tkiva.<sup>18</sup> Ostby u svojim istraživanjima iz 1963 pokazuje da EDTA vezuje Ca iz dentina i dentinskog debrisa pri čemu nastaju helati, brže rastvorljive forme, usled čega se dentin razmekšava a i instrumentacija kanala znatno olakšava.<sup>18</sup>

EDTA je skoro neutralan (pH 7,5) najčešće se koristi u koncentraciji od 10-17%. Izvesne nesuglasice postoje u vezi sa vremenom aplikovanja ovog rastvora. Tako, Yamada 1983 savetuje delovanje od samo nekoliko sekundi a Cergneux 1987 godine njegovo ostavljanje u trajanju od 4 minuta u kanalu. Goldberg 1982 smatra da je za efikasno delovanje ovog rastvora potrebno čak 15 minuta. Medjutim, noviji nalazi istraživača preporučuju aplikovanje EDTA u kanalu u trajanju od 1 minuta.<sup>19</sup> Osim EDTA, kao intrakanalni medikament koji deluje na neorganski deo dentina i pri tom uklanja razmazni sloj koristi se i limunska kiselina.

Limunska kiselina je početkom 90-tih godina aplikovana na ogoljene površine korenova zuba sa oštećenim potpornim aparatom u cilju stimulisanja cementogeneze i ubrzanja procesa ozdravljenja oštećenih tkiva. Osim toga ova kiselina se predlaže i za kondicioniranje dentina i uklanjanje razmaznog sloja sa zidova obradjenog kanala. Yamagushi 1996. Godine predlaže zamenu EDTA vodenim rastvorom limunske kiseline pokazujući da limunska kiselina vezuje Ca iz dentina efikasnije ili bar jednako efikasno kao 10% EDTA. Ona se medjutim, mora za razliku od EDTA neutralizovati u kanalu, a vreme njenog delovanja mora biti strogo ograničeno.<sup>20</sup>

Razvoj i primena medikamentnih rastvora kroz istoriju pokazuje da je u terapiji obolelih zuba medikamentna terapija bila osnovni i najčešći vid lečenja. Istorijski razvoj medikamentata potvrđuje da se pojedina sredstva i danas koriste u lečenju obolelih zuba i da su mnoga od njih predtavljala putokaz za rešavanje raznih terapijskih problema danas.

## Literatura

1. *Gavrilovic V*: Zubna medicina praistorijskog doba i primitivni narodi, Medicinski podmladak, 1963, 4:63
2. *Liley JD*: Endodontic instrumentation before 1800, *British Endodontic Soc.*, 1976, 9:67-70
3. *Gavrilovic V*: Istorija stomatologije, Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb, 1986
4. *Kanner L*: Folklore of the teeth, Mac-Millan-Co, New York, 1928
5. *Lindsay L*: Fauchard's surgeon dentists:Atlaslation of the second (1746) edition of Le chirurgien Dentiste, Butterworth London, 1946
6. *Rowe AH*: An historical review of materials used for pulp treatment up to the year 1900, *British Endodont*, 1968, 2:30-32
7. *Walton RE*: Intracanal medikaments,Dental Clinics of North America, 1984, 28:783-808
8. *Grossman LI*: Pioneers in Endodontics, *J Endodont*, 1987, 13:409-415
9. *Grossman LI*: Endodontics Practice,Philadelphia,1960
10. *Senia ES, Marshall FJ, Rojen S*: The solvent action of sodium hypochlorite on pulp tissue of extracted teeth, *Oral Surg Oral med. Oral path*, 1971, 131:96-103
11. *Nijmegen SD*: The solvent action of sodium hypochlorite on fixed and unfixed necrotic tissue, *Oral Surg. Oral med. Oral pathol*, 1979, 558-561
12. *Goldman BL, Goldman M*: The efficacy of several irrigating solutions for endodontics, *Oral Surg., Oral med., Oral pathol.*, 1981, 197-204
13. *Berg SM, Jacobsen EL*: A comparasion of five irrigating solutions, *J Endodont*, 1986, 12, 192-196
14. *Brown CD, Moore BK*: An in vitro study of apical extrusion of sodium hypochlorite during endodontic canal preparation, *Endodont*, 1995, 21, 587-591
15. *Siqueira JF, Rocas IN*: Chemomechanical reduction of the bacterial population in the root canal after instrumentation and irrigation with 1%,2,5% and 5,25% sodium hypochlorite, *J Endodont*, 2000, 26, 331-334
16. *Sprat AD*: An in vitro evaluation of the antimicrobial efficacy of irrigants on biofilms of root canal isolates, *International Endodont J*, 2001, 34, 300-307
17. *Jeansonne JM*: A comparasion of 2,0% chlorhexidine gluconate and 5,25% sodium hypochlorite as antimicrobial endodontics irrigants, *J Endodont*, 1994, 20, 276-278
18. *Baumgartner JC, Ibay AC*: The chemical reactions of irrigants used for root canal debridment, *J Endodont*, 1987, 13, 47-51
19. *Calt S., Serper A*: Time-dependent effects on dentin structures, *J Endodont*, 2002, 28, 17-19
20. *Di Lenarda RD, Cadenaro M, Sbaizero O*: Effectiveness of 1 mol L citric acid and 155 EDTA irrigation on smear layer removal, *International Endodont J* 2000, 33, 46-52

### HISTORICAL DEVELOPMENT OF MEDICAMENTS IN THE TREATMENT OF DENTAL DISEASE

#### SUMMARY

*The purpose of this study was to present the historical development of certain medicaments and point out their role in the treatment of teeth with pulpal and periapical disease. Some in particular, among numerous medicaments that were used throughout history, are still present today.*

**Keywords:** history, medicaments

**Violeta Pavlović, Slavoljub Živković**

#### Address for correspondence

Violeta Pavlović  
Clinic for Conservative Dentistry and  
Endodontics  
Faculty of Stomatology  
Rankeova 4,  
11000 Belgrade  
Serbia

## ALZOVEDO D.O.O. BEOGRAD

Obraćamo Vam se sa željom da Vam pomognemo da opremite Vašu Kliniku - Ordinaciju tehnološki najmodernijom i najsvršenijom opremom. To će nesumnjivo povećati efikasnost i kvalitet Vaših medicinskih usluga uz smanjenje troškova. Štedite novac i vreme.

#### Preporučujemo Vam



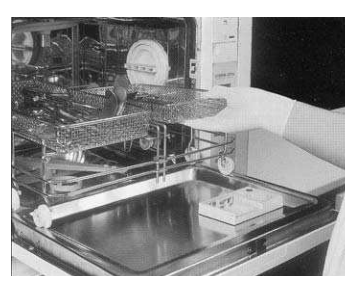
1.



2.



3.



4.

1. **STATIM 2000 i STATIM 5000** Brzi Kasetni Autoklav Sterilizatori sa kojima za samo **6(9)** minuta imate sterilan pribor, spreman za upotrebu.
  - 2.3 **GENIUS i AQUASTAT** Destilatori za medicinski čistu vodu, ispod 10 S, autonomnog kapaciteta 3 lit. i 6 lit.
  4. **HYDRIM** Uređaj za pranje pribora koji treba sterilisati.
- Alzovedo D.O.O Beograd** Ovlašćeni Uvoznik, Distributer, Serviser za Srbiju i Crnu Goru.  
Masarikova 5/15 tel/fax: 361 4558 : 361 3492 : 753 462, e-mail: office@alzovedjo.co.yu