

# Zobozdravstveni vestnik

Letnik 54

2

Leto 1999

Upadanje zobnega kariesa v Sloveniji v obdobju 1987-1998

Diagram izrasti stalnih zob kot diagnostični pripomoček

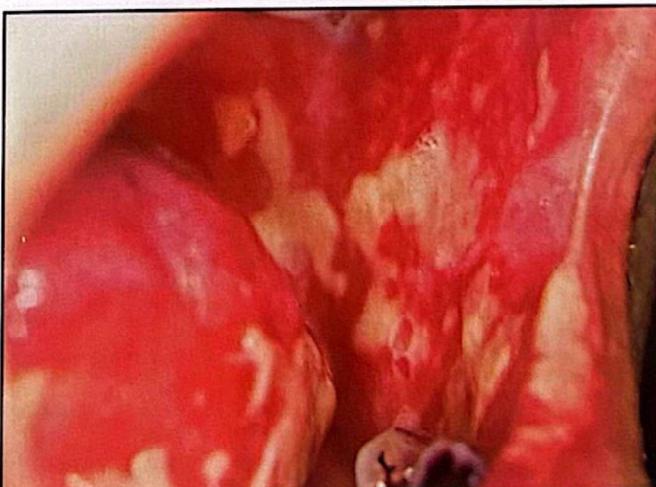
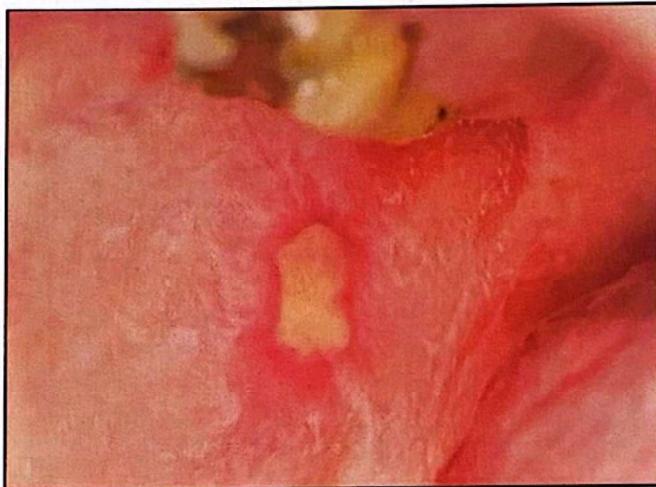
Stopnje radiomukozitisa med obsevanjem

Pomen protetične ravnine za estetiko interkaninega področja

Zobozdravstveno varstvo psihofizično prizadetih otrok v Zavodu za usposabljanje in varstvo Doprna

Fraktalna struktura dentina človeškega zuba

Recenzija in poročilo



Glasilo slovenskih zobozdravstvenih delavcev  
Dental Journal of Slovenia

# Z o b o z d r a v s t v e n i   v e s t n i k

Letnik 54

Št. 2

Leto 1999

UDK 613.31(05)(497.12)

ISSN 0044-4928

## Vsebina

Upadanje zobnega kariesa v Sloveniji v obdobju 1987–1998 – V. Vrbič .....	39
Diagram izrasti stalnih zob kot diagnostični pripomoček – M. Premik, A. Premik-Banič, M. Drevenšek .....	44
Stopnje radiomukozitisa med obsevanjem – M. Kogoj-Rode, M. Rode, L. Šmid, M. Budihna .....	50
Pomen protetične ravnine za estetiko interkaninega področja – M. Kuljš .....	53
Zobozdravstveno varstvo psihofizično prizadetih otrok v Zavodu za usposabljanje in varstvo Dobrna – M. Škapin .....	58
Fraktalna struktura dentina človeškega zoba – J. Leskovec, C. Filipič, A. Levstik .....	62
Recenzija in poročilo .....	66

## Contents

Caries decline in Slovenia, 1987–1998 – V. Vrbič .....	39
Eruption charts for the permanent dentitions as a diagnostic aid – M. Premik, A. Premik-Banič, M. Drevenšek .....	44
The degree of radiomucositis during radiotherapy – M. Kogoj-Rode, M. Rode, L. Šmid, M. Budihna .....	50
The role of the prosthetic plane in aesthetic reconstruction of the intercanine segment – M. Kuljš .....	53
Dental care to mentally and physically handicapped children at the Dobrna Centre – M. Škapin .....	58
The fractal structure of human dentine – J. Leskovec, C. Filipič, A. Levstik .....	62
Review and report .....	66

**Revijo sofinancira: Ministrstvo za znanost in tehnologijo Republike Slovenije**  
**Lastnik in izdajatelj:** Društvo zobozdravstvenih delavcev Slovenije.

**Glavni in odgovorni urednik:** prof. dr. sc. dr. Rajko Sedej.

**Uredniški odbor:** prof. dr. sc. dr. Franc Farčnik, prof. dr. sc. dr. Nenad Funduk, prof. dr. sc. dr. Dominik Gašperšič, asist. mag. Boris Gašpirc, dr. stom., doc. dr. sc. dr. Narcisa Košir, prof. dr. sc. dr. Vesna Koželj, prof. dr. sc. dr. Ljubo Marion, prof. dr. sc. dr. Matjaž Rode, prof. dr. sc. dr. Uroš Skalerič, prof. dr. sc. dr. Vito Vrbič, Peter Goltes, višji zobotehnik, Zina Benedik, medicinska sestra

**Uredništvo:** 1000 Ljubljana, Hrvaški trg 6; telefon 131 31 13, 131 31 23; 133 62 36 int. 43-84.

**Žiro račun** 50103-678-47366; devizni račun: LjB – Gospodarska banka 5010-620-107-25730-5114/4

**Tisk:** Delo – Tiskarna, d.d., Ljubljana

**URL:** <http://www.kabi.si/zobozdravstvenivestnik>

## Pomen protetične ravnine za estetiko interkaninega področja

M. Kuliš

### Uvodne ugotovitve

V preučevanju zobne estetike se razvojno kažejo trije pristopi:

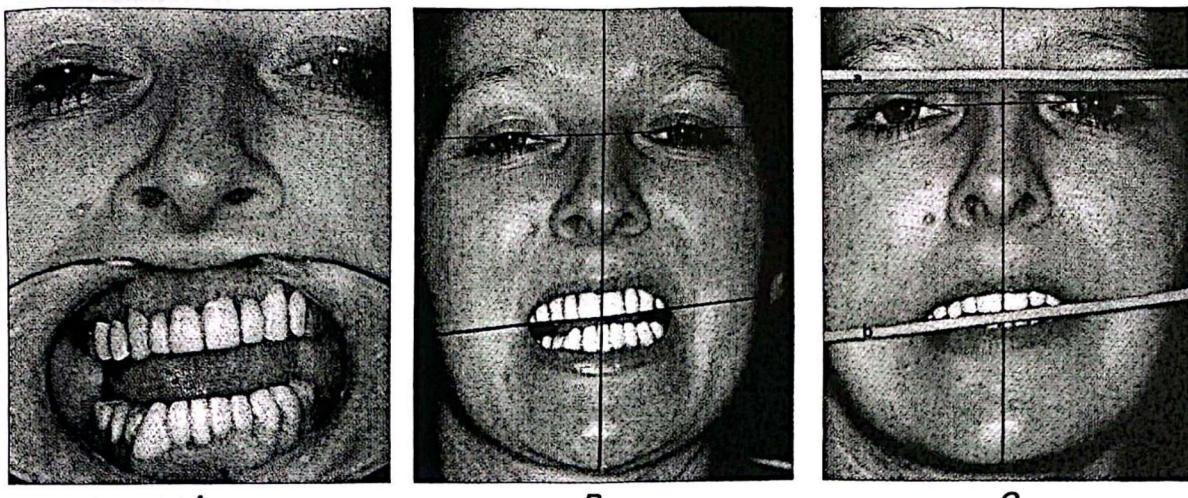
1. normativne metode, ki antropometrično preučujejo in dokazujejo dento-facialna razmerja ( Hall, Williams, Hous in Loop, Junghans in Hull, Willis, Bojanov in drugi).<sup>4,6</sup>
2. Dedukcija načel likovnih umetnosti, ki postavlja vprašanja zobne estetike v odnosu do psihofizičnih lastnosti pacientov in v okviru socialnih pogojev.
3. Metode eksperimentalne psihologije, ki razrešujejo postavljena estetska vprašanja in izvedejo ustrezna načela oz. zakonitosti. Metodo je vpeljal v stomatoprotetične raziskave Sedej (1969) in jo utemeljil s statistično analizo.<sup>5</sup>

Frush in Fischer (1955) sta v protetiku uvedla pojem *dentogeničnost*, ki naj poudari izjemno ugodnost protetične stvaritve, njeni mikavnost, značaj in lepoto v nasmehu na osnovi treh dejavnikov: spol, osebnost in starost pacienta (*SPA - factors*), ki se povezano vključujejo v oblikovanje zob.<sup>1</sup> Tri leta kasneje sta utemeljila nov izraz *dinestetika*, ki naj bi izražala estetske vrednosti zobovja v mimiki, to je v dinamiki obraza in osebnosti. Dinestetično zasnova sta podprla z geslom: *Glej z očmi in vidi z dušo*.<sup>2</sup> V našem strokovnem prostoru imamo udomačen izraz za to *protetična estetska rehabilitacija*, ki protetičnega bolnika s harmonijo zognega loka in obraza zaščiti pred psihičnimi travmami. Sedej (1969) je poglobljeno izrazil estetske vrednosti z ugotovitvijo: Oblikovanje zob ni iskanje oblik na slepo srečo. Je sistem in znanje. Zavest oblikovanja in ustvarjanja je potrebna, ker brez nje ne bi bilo napredka v razvoju stomatološke znanosti.<sup>4</sup>

Namen prispevka ni razpravljanje o dentogenetiki, ker je to preobsežno poglavje, ki bi si zaslужilo temeljitejšo obravnavo. Estetske vrednote zognega loka, ki sta jih izvedla Frush in Fischer, dopoljujejo sodobna izpopolnjena dentalna gradiva in nova tehnologija, medtem ko je estetika, ki izhaja iz človeške čutnosti in ustvarja lepoto, trdno zasidrana v človekovi podzavesti.

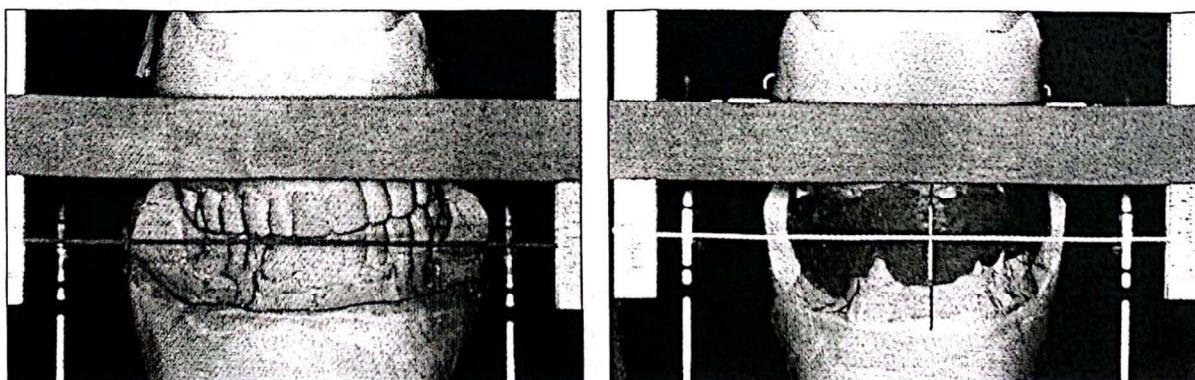
### Obrazna simetrala in protetična ravnina

Omejili se bomo na izhodišče zobne estetike, to je na obrazno simetralo (mediana obraza) in protetično ravnino interkaninega področja, ki sta za estetsko rehabilitacijo temeljnega pomena. Obrazna simetrala je namišljena črta, ki povezuje *nasion - subnasale - gnathion*, in razdeli obraz v dve, praviloma nesimetrični polovici. Polovici nista zrcalni podobi. Zmerna stopnja nesomernosti daje obrazu (fiziognomiji) značaj, privlačnost, zanimivost, kar je še posebej poudarjeno v mimiki in govoru. Splošne veljavne zakonitosti, da je popolnoma simetričen obraz neizrazit in dolgočasen, ni potrebno posebej utemeljevati, je kot aksiom. Tudi simetralna analiza obraza Miloške Venere, ki je primer klasične nežne lepote, dokazuje zmerno asimetrijo.<sup>3</sup> Obrazno nesomernost si človek tudi umetno poudarja, na primer s pričesko, ličenjem, nakitom in drugim, s čimer utemeljuje svoj obrazni značaj in prikupnost. Za dojemanje obraznih nesomernosti sta pomembni dve liniji: namišljena obrazna simetrala in realna pravokotnica nanjo – črta incizalnih robov zgornjih sekalcev in podočnikov, t.j. protetična ravnina interkaninega področja.



**Slika 1.** Protetična patientka je dovolila objavo slik. Status zgornje čeljusti: K II/3; status spodnje čeljusti: K I/2. Protetične konstrukcije so kombinirane, stare 6 let. **A** - Pregleden pogled na protetično oskrbo. **B** - Obraz z vrisano obrazno simetralo, protetično ravnino in zenično črto. **C** - Pravokotnica na obrazno simetralo (a) je horizontalna, postavljena z libelo, se ne sklada z bipupilarno linijo; tvorita kót 1,5°. Protetična ravnina (b) in horizontalna oklepata 8° kót.

Najpogostejše in najbolj izrazite asimetrije obraza so: različni višini ustnih kotov, različni obliki leve in desne polovice ustnic, bolj ali manj izraženi ličnici, blage deformacije čeljustnih kosti in s tem lica, nosni krili, položaj očesnih zenic, obrazne gube in gubice, nevusi in pigmentacije, lične jamice in drugo, pa tudi nosna konica (*apex nasi*) se ne sklada vedno z obrazno simetralo. Tudi oblika in položaj uhljev sta lahko asimetrična, ki pa za ekspresijo obraza nista tako pomembna. Nekatere asimetrije postanejo z leti izrazitejše ali se pojavijo nove. Hujše oblike obraznih asimetrij so očitne, manj izrazite asimetrije pa lahko prikažemo s fotomontažo dveh levih oz. dveh desnih obraznih polovic. S tem dobimo tri različne fiziognomije: izvirni obraz, obraz iz levih in obraz iz desnih polovic. Tanzer (1968) je predstavil fotomontažo moškega z belo obrazno simetralo.<sup>8</sup> Sedej (1969) pa obraz ženske brez poudarjanja mediane črte.<sup>5</sup> Za manj zaznavne obrazne nesomernosti se zdi slednje bolj izrazno. Wolf (1962) razlaga izrazito asimetrijo obraza kot posledico posebne lege plodove glave ob koncu intrauterinega obdobja.<sup>9</sup> Ne gre pa zanemariti neustreznega ležanja dojenčka na eni strani, kar velja tudi za kasnejša obdobja.



**Slika 2.** **A** - Študijska modela prvotnih protetičnih izdelkov v artikulatorju s pomožnim okvirjem, ki omogoča projekcijo horizontalnih linij. Okvir smo tehnično izdelali v ta namen. **B** - Delovna modela, vmontirana v artikulator s pomočjo obraznega loka z griznimi šablonama. Prek obrušenih zob sta izoblikovana v zobni lok grizna robnika s protetično ravnino, v interaktivnem področju je ta vzporedna z zenično črto, določena je tudi mediana črta, ki jo označuje bel plastičen vložek. Na delovnih modelih je mediana linija začrtana modro.

Sedej (1969) je statistično ocenil z najmanjšim tveganjem ( $p < 0.001$ ) po metodi eksperimentalne estetike, da je **protetična ravnina interkaninega področja** skladna, to je vzporedna z **zenično črto** (bipupilarne linije), ki ni obvezno hkrati pravokotnica na obrazno simetralo.<sup>5</sup> Pravokotna je le v primeru, če je tudi zenična črta pravokotna, t.j. ko sta pupili simetrični. Strokovno neustrezno pa je določati protetično ravnino po ustnih kotih oz. po ustni reži (*rima oris*), kajti ta je še največkrat asimetrična, kar pomeni, da ni pravokotna na obrazno simetralo ali drugače rečeno, ni horizontalna. Izrazit primer prikazuje slika 1. V našem primeru tvorita zenična črta in pravokotnica na obrazno simetralo (horizontalna črta a na sliki 1C) kót  $1,5^\circ$ , medtem ko sta protetična ravnina izdelka (višina ustnih kotov oz. ustna reža – b) v nesoglasju za  $8^\circ$ , kar je za vizualno estetiko moteče.

Fiziološka razlaga tega pojava je preprosta. Najbolj mirna črta v prostoru v vseh prostorninskih umetnostih je **horizontala**, ko se sklada z opazovalčevu bipupilarne linijo. Teden očesne mišice niso aktivne (ali enako aktivne), ne trošijo nobene energije, zato je zaznava uravnotežena, subjektivno pa čutimo mirnost in skladnost in iz tega opredeljen estetski fenomen. Vsakdo čuti nelagodje, če je slika na steni le malenkost premaknjena od horizontale. Neprijeten občutek (neestetsko zaznavo) ima protetik pri poševni protetični ravnini. Enako zaznavajo tudi nestrokovni opazovalci, morda z manjšo ali pa tudi z večjo občutljivostjo. Še najbolj pa to disharmonijo kot estetsko napako zaznavata prizadeta oseba sama. Glede na spoznanje, da je percepcija horizontale, vzporedne z zenično črto, optimalni estetski fenomen, je pacientov odnos povsem razumljiv.



**Slika 3.** A – Pacientka z zadovoljnim nasmehom z novo protetično estetsko in funkcionalno rehabilitacijo. B – Črtna analiza obraza dokazuje načrtovan estetski pristop: protetična ravnina je vzporedna z bipupilarno linijo, ki v tem primeru odstopa od pravega kota z obrazno simetralo za  $1.5^\circ$ , kar je njena individualna značilnost. (Tehnično delo: V. Muhar, višji zobotehnik.)

Oči in zobje interkaninega področja imajo največjo sporočilno in izrazno vrednost, ker so v popolni harmoniji – v horizontali, zato temeljno prispevajo k estetiki obraza. Izpolnjen mora biti še en pogoj: srednja zgornja sekalca se morata popolnoma skladati z obrazno simetralo: mediana sekalca = mediana obraza, ki je pravokotna na protetično ravnino. Tako zaznamo novo prvino, t.j. **pravi kót**, ki ga prvinsko (atavistično) dojemamo in ocenjujemo. Simetrična enakost sekalcev se razume sama po sebi.

Ustnična reža ima v fiziološki mirni legi spodnje čeljusti pomen za določitev dolžine sekalcev oz. višine protetične ravnine, vendar le v točki obrazne simetrale. Avtorji pripo-ročajo določitev višine sekalcev tako, da se dotikajo meje rdečine spodnje ustnice (*wet-dry line*), pri izgovorjavi črke F? Seveda je to le splošno vodilo, ozirati se moramo še na 3 dejavnike: spol, osebnost, starost, mimo tega tudi na druge protetične potrebe, kot sta dvig griza in morebitna rekonstrukcija griza.

## Tehnični postopki

Obrazne simetrale na pacientovem obrazu načeloma ne začrtamo, to moramo spoznati z opazovanjem in percepциjo. Za natančno dojemanje simetrale označimo tri točke: *nasion – subnasale – gnathion*. Ne rišemo zenične črte, ki jo doživljamo neposredno, ko se pacient zravnal zazre v daljavo in mi stojimo neposredno pred njim. Protetično ravno, obliko in velikost zobnega loka izoblikujemo na robniku zgornje grizne šablone tako, da ustreza zahtevam harmonije obraza, predvsem pa zagotovimo vzporednost z zenično črto in s Camperjevo linijo v transkaninem področju. Določiti moramo središčnico srednjih zgornjih sekalcev. V grizno šablono vgradimo tanko plastično lamelo, ki leži natančno v namišljeni obrazni simetrali (slika 2B).

Ne bomo ponavljali uveljavljenih postopkov, želimo le poudariti pomembnost temeljnih parametrov, ki jih je potrebno prenesti v artikulator za natančno oblikovanje zobne vrste. Uporaba obraznega loka je obvezna, ker zagotavlja pravilen odnos zgornjega zobnega loka do čeljustnih sklepov. Grizni robnik za fiksno protetiko pokriva tudi obrušene zobe do dlesne, kot kaže slika 2B. Lok griznega robnika določa položaj griznih robov sekalcev in podočnikov ter facialni previs ličnikov in kočnikov in njihovo dolžino.

Za natančno reprodukcijo v ustih pacienta določenih parametrov označi zobotehnik na delovnih modelih mediano črto in izdela silikonski predložek zgornjega griznega robnika, ki omogoča prostorsko orientacijo za modeliranje mostne konstrukcije, kakor tudi kasneje za oblikovanje estetskih faset. Še bolj koristno pa je, če izmodeliramo grizni robnik šablone v zobe fasete, ki ustrezano po obliku, proporcijah in velikosti naravnim zobem. Po preverjanju modelacije v ustih pacienta in morebitnih popravkih, izdelamo silikonski predložek na modelu, ki služi za natančno prostorsko orientacijo pri oblikovanju mostne konstrukcije in pri končnem fasetiranju. Enak postopek ponovimo tudi v spodnji čeljusti, še najbolje, ko je zgornja konstrukcija že gotova.

**Slep** Obrazna simetrala in realna protetična ravnina – črta sekalcev s podočniki sta v največjem kontrastu: tvorita dva prava kota. Popolno harmonijo pa ustvarjata vzporedniči: zenična črta in protetična ravnina. Slika 3 predstavlja temeljno estetsko zakonitost.

### The role of the prosthetic plane in aesthetic reconstruction of the intercanine segment

The line passing through the nasion, the subnasale and the gnathion, the bipupillary line and the actual prosthetic plane of the intercanine segment form the basis for the appraisal of facial asymmetry. A completely symmetrical face may look plain and dull. A moderate degree of asymmetry gives the face a special character, makes it interesting and attractive. Facial asymmetry becomes more pronounced during facial expression, during speech and with advancing age.

The occlusal rim, which must cover also the abutment teeth, plays an important part in fixed prosthetic rehabilitation of the intercanine segment. It is modelled in the patient's mouth, taking into account the prosthetic plane, the shape of the dental arch and the median line. All these parameters are essential for aesthetic modelling of the dental arch and must be transferred into the articulator. A silicone impression of the occlusal rim is a valuable aid in further modelling and subsequent facetting of the construction.

**Literatura:** 1. Brush JP, Fisher RD. Introduction to dentogenic restorations. J Prosthet Dent 1955; 5: 586–95. 2. Brush JP, Fisher RD. The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept. J Prosthet Dent 1958; 8: 558–81. 3. Sedej R. Psihologija protetičnih bolnikov in načela estetske rehabilitacije. Zobozdrav Vestn 1965; 20: 149–68. 4. Sedej R. Estetika v stomatološki protetiki. Zobozdrav Vestn 1969; 24: 118–24. 5. Sedej R. Postavitev načela estetske rehabilitacije protetičnih bolnikov z metodami eksperimentalne estetike. Disertacija, Medicinska fakulteta, Ljubljana 1969. 6. Sedej R, Košič H. Antropometrična obrazna sorazmerja kot estetska merila v protetiki. Zobozdrav Vest 1977; 32: 145–56. 7. Shillingburg HT, Hobo S, Whittsett LD, Jacobi R, Bracket SE. Fundamentals of fixed prosthodontics. Chicago: Quintessence publishing Co, 1997: 419–31. 8. Tanzer G. Angewandte Kunst in der Protetischen Stomatologie. VEB Verlang Volk n. Gesundheit. Berlin 1968:110. 9. Wolf V. Asimetrije čeljustnic in obrazu. Zobozdrav Vestn 1962; 12: 92–112.

Prim. mag. Marko Kuliš, dr. stom., specialist stomatološke protetike, Dražgoška 34, Ljubljana