

**RECENZOVANÝ ODBORNÝ A VEDECKÝ ČASOPIS ZAMERANÝ  
NA ZUBNÉ LEKÁRSTVO A MAXILOFACIÁLNU CHIRURGIU**

VYDÁVA SLOVENSKÁ KOMORA ZUBNÝCH LEKÁROV

**THE REVIEWED PROFESSIONAL AND SCIENTIFIC JOURNAL SPECIALIZED  
IN DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY**

PUBLISHED BY SLOVAK CHAMBER OF DENTISTS



# stomatológ

ROČNÍK XXVII • ISSN 1335-0005 •

2/2017

# BIZNIS NA VYŠŠEJ ÚROVNI

PROFIÚVER bez ohľadu na dĺžku podnikania  
pre členov SKZL s predschráleným limitom až 25 000 €

VŠETKO, ČO JE MOŽNÉ



VÚB BANKA

RECENZOVANÝ ODBORNÝ A VEDECKÝ ČASOPIS ZAMERANÝ  
NA ZUBNÉ LEKÁRSTVO A MAXILOFACIÁLNU CHIRURGIU

THE REVIEWED PROFESSIONAL AND SCIENTIFIC JOURNAL SPECIALIZED  
IN DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY

# stomatológ

Recenzovaný odborný a vedecký časopis Slovenskej komory zubných lekárov.

Slovenská komora zubných lekárov je organizácia, ktorá združuje zubných lekárov v Slovenskej republike, podporuje ich záujmy a ochraňuje ich stavovskú česť, zúčastňuje sa na utváraní podmienok na zvyšovanie odbornej úrovne poskytovanej stomatologickej starostlivosti. Spoluvytvára podmienky na zlepšenie orálneho zdravia obyvateľov SR. Chráni a rozvíja slobodný výkon povolania zubného lekára, ktorý má zásadný spoločenský význam a je v záujme pacienta.

The reviewed professional and scientific journal of the Slovak Chamber of Dentists.

Slovak Chamber of Dentists associates dentists of Slovak Republic, supports their professional interests and protects their professional rights. It takes part in the creation of correct working conditions, encourages the improvement of oral health in the public and promotes the art and science of dentistry. It protects and develops the profession of a dentist that has both: a social meaning and an interest in their patient's wellbeing.

Šéfredaktor

Editor-in-Chief

MUDr. Juraj Strecha, PhD. – Martin

Zástupca šéfredaktora

Vice-Editor-in-Chief

MUDr. Jozef Minčík, PhD. – Košice

Redakčná rada

Editorial Board

prof. MUDr. Neda Markovská, CSc. – SZU Bratislava

prof. MUDr. Peter Stanko, CSc. – LF UK, Bratislava

prof. MUDr. Jiří Vaněk, CSc. – LF MU a FN u sv. Anny, Brno

doc. MUDr. Ivo Dřížhal, CSc. – LF UK, Hradec Králové

doc. MUDr. Eugen Ďurovič, DrSc., mim. prof. – LF UPJŠ, Košice

doc. MUDr. Dušan Hirjak, PhD. – LF UK, Bratislava

doc. MUDr. Dagmar Statelová, PhD., min. prof. – LF UK, JLF, Martin

MUDr. Gabriela Alexandrová – Bratislava

MUDr. Michal Straka, CSc. – SZU Bratislava

MUDr. Simona Dianišková, MPH, PhD. – SZU Bratislava

MUDr. Bohuš Novák, PhD. – LF UK, Bratislava

Recenzovaný, odborný a vedecký časopis STOMATOLÓG vydáva Slovenská komora zubných lekárov, Fibichova 14, 821 05 Bratislava. IČO: 17639646. Vychádza 2-krát ročne v náklade 3000 ks.

Cena jedného čísla je 10,00 €. Predplatné na rok 2017 je 20,00 € (bez poštovného).

Objednávky na predplatné prijíma sekretariát SKZL, Fibichova 14, 821 05 Bratislava, tel: 00421 2 48204073, e-mail: zubnylekar@skzl.sk  
Objednávky na inzerciu prijíma: SKZL, Fibichova 14, 821 05 Bratislava, tel: 00421 2 48204073, e-mail: zubnylekar@skzl.sk

Príjem príspevkov a ohlasov: MUDr. Juraj Strecha, PhD., Eurodent Medima, Priehradka 20, 036 01 Martin, e-mail: strecha@medima.sk.

Grafická úprava a sadzba: P+M grafické štúdio, Turany, www.p-mtlac.sk  
Tlač: P+M tlačiareň, Turany, e-mail: p-m@nextra.sk

Distribúcia: KOLOS s.r.o., Lamačská cesta 45, 841 03 Bratislava  
Jazyková korektúra: Janka Lepetová  
Preklady: PhDr. Božena Džuganová, PhD.

Registračné číslo MK SR: EV 3549/09  
Medzinárodná registrácia: ISSN 1335-0005

Stomatológ 2/2017 vychádza 14. 12. 2017  
Publikované rukopisy ani obrazový materiál redakcia nevracia.  
SKZL neručí za kvalitu výrobkov ani služieb ponúkaných v reklame jednotlivých firiem.  
© SKZL



2 XXVII. ROČNÍK  
2017  
STOMATOLÓG

## OBSAH:

Schwartzová, V., Kizek, P., Minčík, J., Timková, S. Využitie kyseliny hyaluronovej v zubnom lekárstve ....	3
Đurica J., Schwartzová, V., Garančovská S., Kmeťová, K. Mentálne postihnuté deti – klinický nález v ústnej dutine a možnosti ošetrovania .....	8
Timková, S., Đurovič, E., Riznič, M., Minčík, J. Stomatitída neinfekčného pôvodu a genézy .....	13
Konečná, A., Timková, S., Riznič, M., Minčík, J., Đurovič, E. Stomatitis aphthosa recidivans .....	18
Konečná A., Riznič M., Minčík J., Vodrážka J., Đurovič E. Škvritá leukoplakia a erytroplakia sliznice ústnej dutiny .....	24
Minčík J., Đurovič E., Riznič M., Konečná A., Vodrážka J. Povlak jazyka .....	27
Konečná, A., Đurovič, E., Timková, S., Riznič, M. Plasma cell gingivitis: Gingivitída z plazmatických buniek	35
Šestáková, M., Pavliková Bimbová, Z., Harich, P., Schwartzová, V. Hybridné náhrady - magnetický spoj verzus axiálny kotviaci systém .....	39
Schwartzová, V., Sladká, L., Borza, B., Harich, P., Kluknavská, J. Účinnok viskosuplementácie kyselinou hyaluronovou u pacientov s intraartikulárnymi ochoreniami temporomandibulárneho kĺbu .....	44
Rozprávková, M., Lovásová, K., Kluchová, D., Koniarová, A., Matuševská, M. Topografická anatomia pre použitie dočasne kotviacich zariadení u pacientov s fixným ortodontickým aparátom .....	51
Pokyny pre autorov .....	56

## CONTENTS:

Schwartzová, V., Kizek, P., Minčík, J., Timková, S. Use of hyaluronic acid in dentistry .....	3
Đurica J., Schwartzová, V., Garančovská S., Kmeťová, K. Mentally disabled children – a clinical finding in the oral cavity and treatment options .....	8
Timková, S., Đurovič, E., Riznič, M., Minčík, J. Stomatitis of non-infectious origin and genesis .....	13
Konečná, A., Timková, S., Riznič, M., Minčík, J., Đurovič, E. Recurrent aphthous stomatitis .....	18
Konečná A., Riznič M., Minčík J., Vodrážka J., Đurovič E. Speckled leucoplakia and erythroplakia of the oral mucosa .....	24
Minčík J., Đurovič E., Riznič M., Konečná A., Vodrážka J. Coated tongue .....	27
Konečná, A., Đurovič, E., Timková, S., Riznič, M. Plasma cell gingivitis .....	35
Šestáková, M., Pavliková Bimbová, Z., Harich, P., Schwartzová, V. Hybrid replacements - magnetic versus axial attachments .....	39
Schwartzová, V., Sladká, L., Borza, B., Harich, P., Kluknavská, J. Effects of viscosupplementation with hyaluronic acid in patients with intraarticular diseases of the temporomandibular joint .....	44
Rozprávková, M., Lovásová, K., Kluchová, D., Koniarová, A., Matuševská, M. Topographic anatomy for application of temporary anchorage device in patients with fixed orthodontic appliance .....	51
Instructions for authors .....	56

# Využitie kyseliny hyalurónovej v zubnom lekárstve

## Use of hyaluronic acid in dentistry

Schwartzová, V., Kizek, P., Minčík, J., Timková, S.

MUDr. Vladimíra Schwartzová, PhD., MHA, MUDr. Peter Kizek, PhD., MHA, MUDr. Silvia Timková, PhD., MHA, I. Stomatologická klinika UPJŠ LF a UNLP, Tr. SNP 1, 040 11 Košice, Slovensko  
MUDr. Jozef Minčík, PhD., Súkromná stomatologická ambulancia, Výstavby 3, 040 01 Košice, Slovensko

### Abstrakt

Kyselina hyalurónová v súčasnosti predstavuje ideálny biomateriál pre kozmetické, medicínske a farmaceutické využitie. Cieľom tohto článku je poskytnúť súhrn aktuálnych poznatkov o kyseline hyalurónovej a jej možnostiach využitia vo všetkých odboroch zubného lekárstva.

**Kľúčové slová:** kyselina hyalurónová, viskosuplementácia, ochorenia temporomandibulárneho kĺbu.

### Abstract

Hyaluronic acid is currently an ideal biomaterial for cosmetic, medical and pharmaceutical use. The aim of this article is to provide a summary of current knowledge on hyaluronic acid and its use options in all fields of dentistry.

**Key words:** hyaluronic acid, viscosupplementation, temporomandibular joint disorders.

### Úvod

Kyselinu hyalurónovú objavili v roku 1934 Karl Mayer a John Palmer z Kolumbijskej Univerzity v New Yorku, keď ju izolovali zo sklovca kravského oka. Kyselina hyalurónová je hlavnou zložkou extracelulárnej matrix vo väčšine živých tkanív. Najdôležitejšou funkciou je jej vplyv na hojenie a reparáciu tkanív. Jej účinok spočíva v tom, že stimuluje bunkovú proliferáciu, angiogénu, reepitelizáciu, proliferáciu bazálnej vrstvy keratinocytov a znižuje tvorbu kolagénu a tvorbu jazvy. Rozsiahle výskumy fyzikálno-chemických vlastností a fyziologickej úlohy u ľudí ukázali, že ide o ideálny biomateriál pre kozmetické, medicínske a farmaceutické využitie. V zubnom lekárstve má pomerne široké použitie. Účinky sa preukázali pri liečbe gingivitídy, v periodontálnej chirurgii, v regeneračnej terapii zubnej drene, a tiež ako nosič transplantátu demineralizovanej kosti (Bansal, 2010, Dahiya, 2013, Mansouri 2013).

### Kyselina hyalurónová

Kyselina hyalurónová je vysoko viskóznym polysacharidom zloženým z tisícok opakujúcich sa disacharidov (N-acetylglukozamínu a kyseliny glukurónovej). Vytvára polysacharidový reťazec rôznej dĺžky a molekulovej hmotnosti (3 - 4 x 10<sup>6</sup> Da). Normálna koncentrácia kyseliny hyalurónovej je 2,5 – 4,0 mg.ml<sup>-1</sup> (Gigante, 2011). Je produkovaná chondrocytmi a synovialocytmi, a je hlavnou zložkou synoviálnej tekutiny a chrupky (Gigante, 2011; Guarda-Nardini, 2007). U pacientov s osteoartrózou dochádza k rozpadu a rozptýleniu kyseliny hyalurónovej v synoviálnej dutine. Tieto zmeny vedú k zvýšenej vnímavosti chrupky k poraneniam, pretože sa zvyšuje kĺbové trenie, čo je hlavný rizikový faktor pre degeneratívne zmeny kĺbu (Escoda-Francoli, 2010; Guarda-Nardini 2007; Guarda-Nardini, 2009). Kyselina hyalurónová má svoje uplatnenie takmer vo všetkých odboroch medicíny (ortopédia,

plastická chirurgia, očné lekárstvo, gynekológia a iné).

Kyselina hyalurónová, pre svoj vplyv na hojenie a reparáciu tkanív, má využitie vo všetkých odboroch zubného lekárstva.

### Parodontológia

Endogénna kyselina hyalurónová je hlavnou zložkou matrixu spojivového tkaniva, zvlášť gingívy (Radojkova-Nikolovska, 2013). Ochorenia ďasien tvoria súhrn zápalových a imunologických reakcií, ako odpoveď na baktérie nachádzajúce sa najmä v subgingiválnom povlaku. Dochádza k úbytku spojivového tkaniva parodontu. Použitie kyseliny hyalurónovej dokázalo jej protizápalový, antiedematózný a antibakteriálny účinok v liečbe ochorení parodontu (Dahiya, 2013; Habiboallah, 2014). Predbežné závery ukazujú, že kyselina hyalurónová je sľubnou možnosťou liečby nielen marginálnej gingívy, ale tiež hlbších častí parodontu (Radojkova-Nikolovska, 2013).

### Endodoncia

Nedávno prebehli štúdie zamerané na aplikáciu kyseliny hyalurónovej pre lokálnu regeneráciu dentín-pulpálneho komplexu, kedy boli porovnávané *in vivo* a *in vitro* účinky kyseliny hyalurónovej a kolagénu na odontoblasty molárov potkanov. Výsledky ukázali, že zubná dreň proliferuje v mieste aplikácie kyseliny hyalurónovej. Tieto výsledky poukazujú na to, že kyselina hyalurónová je schopná indukovať a udržovať regeneráciu pulpy zo zostatkovej drene po amputácii. Vitalita zvyškovej drene po amputácii je rozhodujúci bod pre dosiahnutie lokálnej regenerácie komplexu dentín-pulpa (Kitamura, 2012).

### Implantológia

U pacientov s atrofovanými hornými alveolárnymi hrebeňmi sa používa augmentácia spodiny *sinus maxillaris*. Na tento účel sa používa demineralizovaný lyofilizovaný kostný transplantát (DFDBA). Optimálny materiál by mal držať stenu *sinusu* dostatočne vyvýšenú, z tohto dôvodu je DFDBA používaná v kombinácii s inými aditívami. Výsledky štúdií ukazujú, že kyselina hyalurónová môže byť použitá ako nosič DFDBA bez toho, aby znížila klinickú účinnosť demineralizovaného kostného štepu (Schwartz, 2007).

### Ochorenia temporomandibulárneho kĺbu

S rozšírením vedomostí o zhoršenej lubrikácii, ako o rizikovom faktore vzniku intraartikulárnych porúch, sa viskosuplementárna liečba kyselinou hyalurónovou stala možnosťou v klinickej praxi.

(Guarda-Nardini, 2012). Exogénna kyselina hyalurónová je injikovaná do kĺbu s cieľom zvýšiť viskozitu synoviálnej tekutiny. Tento efekt je však krátkodobý, pretože do 4 - 5 dní od aplikácie dochádza k jej rozloženiu. Viaže sa na receptory chondrocytov a synovialocyty, čím stimuluje syntézu endogénnej kyseliny hyalurónovej a inhibuje sekréciu katabolických enzýmov (metaloproteináz) a má, teda, aj protizápalový účinok. (Sosna, 2001; Trnavský, 2006).

Literatúra, týkajúca sa ochorení temporomandibulárneho kĺbu, uvádza užitočnosť injekcií kyseliny hyalurónovej, s cieľom zlepšiť a obnoviť normálnu lubrikáciu kĺbov s degeneratívnym procesom, a tiež kĺbov s abnormalitami disku (Guarda-Nardini, 2009).

Dôkaz, že zhoršenie lubrikácie kĺbu je súčasťou patogenézy zápalových a degeneratívnych zmien kĺbu, viedol k zavedeniu viskosuplementácie kyselinou hyalurónovou, ako sľubnej liečby týchto porúch (Manfredini, 2009, 2010; Escoda, 2010; Gigante, 2011). Tieto hypotézy boli potvrdené experimentálnymi údajmi o prasacom temporomandibulárnom kĺbe, ktoré naznačujú, že lubrikácia pomocou kyseliny hyalurónovej znižuje trenie v kĺboch u experimentálne opotrebovaných chrupiek až o 50 %. Údaje o temporomandibulárnom kĺbe oviec naznačujú, že kyselina hyalurónová je lepšia ako fyziologický roztok pre inhibíciu osteoartrózy (Guarda-Nardini, 2007, 2014). Navyše, niektoré predbežné závery a údaje z dostupnej literatúry podali povzbudivé výsledky v účinnosti kyseliny hyalurónovej u pacientov s dislokáciou disku s repozíciou a bez repozície a u pacientov s osteoartrózou (Hepguler, 2002; Guarda-Nardini, 2007, 2009, 2010, 2012).

Pri porovnávaní účinku intraartikulárnej aplikácie kyseliny hyalurónovej a kortikosteroidov bola zistená značne vyššia účinnosť kyseliny hyalurónovej ako kortikosteroidov (Bjørnland, 2007; Giraddi, 2015).

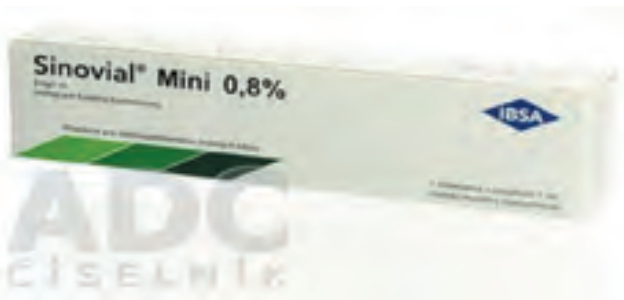
### Prípravky s obsahom kyseliny hyalurónovej

Prípravky s obsahom kyseliny hyalurónovej pre aplikáciu do temporomandibulárneho kĺbu rozdeľujeme na prípravky:

- s nízkou molekulovou hmotnosťou – LMW, ktorá je zaradená do kategórie liekov (pôsobí predovšetkým lubrikačne a farmakologicky),
- forma stredne a vysokomolekulová HMW, ktoré sú zaradené do kategórie zdravotníckych prostriedkov (pôsobia prevažne viskoelasticky),
- zdravotnícke prostriedky s DMW KH (kyselina hyalurónová s duálnou molekulovou

hmotnosťou) kombinujú obe formy kyseliny hyalurónovej v jednej dvojkomorovej injekcii a využívajú oba účinky kyseliny hyalurónovej súčasne.

V ortopédii sa stretávame s rôznymi názvami prípravkov s obsahom kyseliny hyalurónovej pre aplikáciu do temporomandibulárneho kĺbu, ktoré sú dostupné v 2 ml baleniach. Pre využitie aplikácie kyseliny hyalurónovej do temporomandibulárneho kĺbu sa používajú menšie balenia s obsahom 1 ml alebo 0,7 ml sodnej soli kyseliny hyalurónovej (Sinovial, Suplasyn).



**Obr. 1.** Sinovial Mini pre aplikáciu do temporomandibulárneho kĺbu (8 mg/1 ml sodnej soli kyseliny hyalurónovej)

**Fig. 1.** Sinovial Mini for application into temporomandibular joint (8mg/1ml of hyaluronic acid sodium salt)



**Obr. 2.** Suplasyn (7 mg/0,7 ml sodnej soli kyseliny hyalurónovej)

**Fig. 2.** Suplasyn (7mg/0,7ml of hyaluronic acid sodium salt)

V zahraničí, pre využitie v iných odboroch zubného lekárstva, sa dodáva kyselina hyalurónová vo forme roztokov a gélov (Hyadent).

V súčasnosti na Slovensku začali pribúdať ústne vody s obsahom kyseliny hyalurónovej.



**Obr. 3.** Ústna voda Curasept ADS Implant s obsahom 0,20% Chlórhexidínu a kyseliny hyalurónovej

**Fig. 3.** Mouthwash Curasept ADS Implant with the content of 0.20% of chlorhexidine and hyaluronic acid



**Obr. 4.** Ústna voda Curasept ADS Perio s obsahom 0,12% chlórhexidínu a kyseliny hyalurónovej

**Fig. 4.** Mouthwash Curasept ADS Perio with content of 0.12% of chlorhexidine and hyaluronic acid

## Záver

S počtom pribúdajúcich možností využitia fyzikálno-chemických vlastností a fyziologickej úlohy kyseliny hyalurónovej sa v súčasnosti otvára možnosť jej využitia vo všetkých odboroch zubného lekárstva. V súčasnosti je na Slovensku kyselina hyalurónová dostupná len vo forme viskózneho roztoku pre aplikáciu do temporomandibulárneho kĺbu a vo forme ústnych vôd. Ostáva nám veriť, že budú pribúdať štúdie, ktoré potvrdia význam tejto tekutiny a bude dostupná aj v iných formách pre iné odbory zubného lekárstva aj na Slovensku.

## Literatúra

1. BANSAL, L., KEDIGE S. D., ANAND, S.: Hyaluronic Acid: A promising mediator for periodontal regeneration. In: *Indian Journal of Dental Research*. 2010; 21 (4): 575 – 578. [cit. 2016-08-03]. Dostupné na internete: [www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290](http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290)
2. BJØRNLAND, T., GJAERUM, A. A., MØYSTAD, A.: Osteoarthritis of the temporomandibular joint: an evaluation of the effects and complications of corticosteroid injection compared with injection with sodium hyaluronate. In: *Journal of Oral Rehabilitation*. 2007; 34 (8): 583 – 589. [cit. 2016-07-23] Dostupné na internete: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17650168](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17650168)
3. DAHIYA, P., KARMAL, R.: Hyaluronic Acid: A boon in periodontal therapy. In: *North American Journal of Medical Sciences*. 2013; 5 (5): 309 – 315. [cit. 2016-08-03]. Dostupné na internete: [www.najms.org/article.asp?issn=1947-2714](http://www.najms.org/article.asp?issn=1947-2714)
4. ESCODA-FRANCOLI, J., VÁZQUEZ-DELGADO, E., GAY-ESCODA, C.: Scientific evidence on the usefulness of intraarticular hyaluronic acid injection in the management of temporomandibular dysfunction. In: *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2010; 15 (4): 644 – 648. [cit. 2016-07-20] Dostupné na internete: [www.medicinaoral.com/medoralfree01/v15i4/medoralv15i4p644.pdf](http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v15i4/medoralv15i4p644.pdf)
5. GIGANTE, A., CALLEGARI, L.: The role of intra-articular hyaluronan (Sinovial) in the treatment of osteoarthritis. In: *Rheumatology International*. 2011; 31 (4): 427 – 444, ISSN 0172-8172.
6. GIRADDI, G. B., SIDDARAJU, A., KUMAR, A., JAIN, T.: Comparison Between Betamethasone and Sodium Hyaluronate Combination of Internal Derangement of TMJ – Using Single Puncture Technique: A Preliminary Study. In: *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 2015; 14 (2): 403 – 409. [cit. 2016-07-19] Dostupné na internete: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4444658/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4444658/)
7. GUARDA-NARDINI, L. et al.: A one year case series of arthrocentesis with hyaluronic acid injections for temporomandibular joint osteoarthritis. In: *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology*. 2007; 103 (6): 14 – 22.
8. GUARDA-NARDINI, L. et al.: Intra-articular injection of hyaluronic acid for temporomandibular joint osteoarthritis in elderly patients. In: *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal*. 2009; 11 (2): 60 – 65.
9. GUARDA-NARDINI, L., MANFREDINI, D., FERRO-NATO, G.: Short-term effects of arthrocentesis plus viscosupplementation in the management of signs and symptoms of painful TMJ disc displacement with reduction. A pilot study. In: *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2010; 14 (1): 29 – 34.
10. GUARDA-NARDINI, L. et al.: Comparison of 2 Hyaluronic Acid Drugs for the Treatment of Temporomandibular Joint Osteoarthritis. In: *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2012; 70 (11): 2522 – 2530.
11. GUARDA-NARDINI, L. et al.: Effectiveness of treatment with viscosupplementation in temporomandibular joints with or without effusion. In: *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2014; 43 (10): 1218 – 1223.
12. HABIBOALLAH, G. et al.: Enhancement of Periodontal Healing by Application of a Novel Ointment Compared with Hyaluronic Acid, Histological Observation in Animal model. In: *Modern research in inflammation*. 2014; 3 (3): 71 – 81. [cit. 2016-08-03]. Dostupné na internete: [www.file.scrip.org/Html/1-2640050\\_48075.htm](http://www.file.scrip.org/Html/1-2640050_48075.htm)
13. HEPGULER, S. et al.: The efficacy of intraarticular sodium hyaluronate in patients with reducing displaced disc of the temporomandibular joint. In: *Journal of Oral Rehabilitation*. 2002; 29 (1): 80 – 86. [cit. 2016-07-23] Dostupné na internete: [www.eduardojuuzzi.com.br/pdfRecomendados/The\\_efficacy\\_of\\_intra\\_articular.pdf](http://www.eduardojuuzzi.com.br/pdfRecomendados/The_efficacy_of_intra_articular.pdf)
14. KITAMURA, CH., NISHARA, T., TERASHITA, M., TABATA, Y., WASHIO, A.: Local Regeneration of Dentin-Pulp Complex Using Controlled Release of FGF-2 and Naturally Derived Sponge-Like Scaffolds. In: *International Journal of Dentistry*. 2012; 8. [cit. 2016-08-03]. Dostupné na internete: [www.hindawi.com/journals/ijd/2012/190561/](http://www.hindawi.com/journals/ijd/2012/190561/)
15. MANFREDINI, D., BONNINI, S., ARBORETTI, A., GUARDA-NARDINI, L.: Temporomandibular joint osteoarthritis: an open label trial of 76 patients treated with arthrocentesis plus hyaluronic acid injections. In: *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2009; 38 (8): 827 – 834.
16. MANFREDINI, D., PICCOTTI, F., GUARDA-NARDINI, L.: Hyaluronic acid in the treatment of TMJ disorders: a systematic review of the literature. In: *Cranio, The Journal of Craniomandibular and Sleep Practise*. 2010; 28 (3): 166 – 176. [cit. 2016-07-23] Dostupné na internete: [www.researchgate.net/publication/46096676\\_Hyaluronic\\_Acid\\_In\\_the\\_Treatment\\_of\\_TMJ\\_Disorders\\_A\\_Systematic\\_Review\\_of\\_the\\_Literature](http://www.researchgate.net/publication/46096676_Hyaluronic_Acid_In_the_Treatment_of_TMJ_Disorders_A_Systematic_Review_of_the_Literature)
17. MANSOURI, S. S., GHASEMI, M., SALMANI, Z., SHAMS N.: Clinical Application of Hyaluronic Acid Gel for Reconstruction of Interdental Papilla at the Estetic zone. In: *Journal of Islamic Dental Association of IRAN*. 2013; 25 (2): 208 – 213. [cit. 2016-08-03]. Dostupné na internete: [www.jidai.ir/files/site1/user\\_files\\_85bc48/eng/admin-A-10-1-701-1ed593a.pdf](http://www.jidai.ir/files/site1/user_files_85bc48/eng/admin-A-10-1-701-1ed593a.pdf)
18. RADOJKOVA-NIKOLOVSKA, V., POPOVSKA, M., MINOVSKA, A., NIKOLOVSKI, B., KAPUSEVSKA, B.: Influence of hyaluronic acid in periodontal tissue regeneration. In: *Romanian Journal of Oral Rehabilitation*. 2013; 5 (3): 12 – 17. [cit. 2016-08-03]. Dostupné na internete: [www.rjor.ro/influence-of-hyaluronic-acid-in-periodontal-tissue-regeneration/?lang=ro](http://www.rjor.ro/influence-of-hyaluronic-acid-in-periodontal-tissue-regeneration/?lang=ro)
19. SCHWARTZ, Z. et al.: Clinical evaluation of demineralized bone allograft in a hyaluronic acid carrier for sinus lift augmentation in humans: a computed tomography and histomorphometric study. In: *Clinical Oral*

- Implants Research*. 2007; 18 (2): 204 – 211. [cit. 2016-08-03]. Dostupné na internete: [www.researchgate.net/publication/6457861\\_Clinical\\_evaluation\\_of\\_demine-ralized\\_bone\\_allograft\\_in\\_a\\_hyaluronic\\_acid\\_car-rier\\_for\\_sinus\\_lift\\_augmentation\\_in\\_humans\\_A\\_com-puted\\_tomography\\_and\\_histomorphometric\\_study](http://www.researchgate.net/publication/6457861_Clinical_evaluation_of_demine-ralized_bone_allograft_in_a_hyaluronic_acid_car-rier_for_sinus_lift_augmentation_in_humans_A_com-puted_tomography_and_histomorphometric_study)
20. SOSNA, A. a kol.: *Základy ortopedie*. Triton. Praha 2001. 175 s. ISBN 80-7254-202-8.
21. TRNAVSKÝ, K., RYBKA, V. a kol.: *Syndróm bolestivého kolena*. Galén. Praha 2006. 225 s. ISBN 80-7262-391-5.

**MUDr. Vladimíra Schwartzová, PhD., MHA**  
**Oddelenie Ústnej, čeľustnej**  
**a tvárovej chirurgie**  
**I. Stomatologická klinika**  
**UPJŠ LF a UNLP**  
**Trieda SNP 1, 040 66 Košice**  
**[vladimira.schwartzova@upjs.sk](mailto:vladimira.schwartzova@upjs.sk)**

# Mentálne postihnuté deti – klinický nález v ústnej dutine a možnosti ošetrovania

## Mentally disabled children – a clinical finding in the oral cavity and treatment options

Đurica J., Schwartzová, V., Garančovská S., Kmeťová, K.

MDDr. Jaroslav Đurica, MUDr. Vladimíra Schwartzová, PhD., I. Stomatologická klinika, Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach, Lekárska fakulta, Trieda SNP 1, Košice, 040 11, Slovensko  
Bc. Svetlana Garančovská, Schwartzdent s.r.o., Neštátna stomatologická ambulancia, Košice  
Mgr. Kristína Kmeťová, Centrum MARTIN o.p.s, Praha

### Abstrakt

Autori v práci prezentujú prehľad najčastejších patologických stavov u detí s mentálnym postihnutím, so zameraním na klinický nález v ústnej dutine. Domáca príprava dieťaťa a vhodný psychologický prístup ošetrojúceho personálu môže uľahčiť ošetrovanie týchto detí. Autori v závere zdôrazňujú potrebu prevencie a edukácie, v snahe znížiť množstvo stomatologických ošetrovaní u detí s týmto hendikepom.

**Kľúčové slová:** mentálne postihnutie, Downov syndróm, detská mozgová obrna, autizmus, prejavy v ústnej dutine.

### Abstract

The authors present an overview of the most common pathological conditions in children with mental disabilities, focusing on a clinical finding in the oral cavity. Home preparation of the child for a dental visit and appropriate psychological approach of attending staff can facilitate the care of these children. In conclusion, the authors emphasize the need for prevention and education in order to reduce the amount of dental treatment in children with this disability.

**Key words:** mental disability, Down syndrome, cerebral palsy, autism, oral manifestations.

### Úvod

Podľa SZO je celosvetová prevalencia mentálne postihnutých detí 9 – 19 %. Väčšina z nich je vďaka fyzickej, sociálnej a psychologickej bariére vylúčená z bežného života [11]. Ich ošetrovanie v zubnej ambulancii je náročné a vyžaduje si veľa času a trpezlivosti zo strany ošetrojúceho personálu. Duševné a telesné zvláštnosti týchto detí obmedzujú niektoré postupy ošetrovania a vyžadujú venovať zvýšenú pozornosť správaniu dieťaťa. Takéto deti sú najčastejšie odsielané na špecializované pracoviská nemocníc [8].

### Mentálna retardácia

Ide o stav zastaveného, oneskoreného či neúplného vývinu intelektu podmieneného organicky či sociálne, ktorý je charakterizovaný podpriemernou inteligenciou [15]. Podľa medzinárodnej klasifikácie chorôb sa delí do šiestich kategórií:

- ľahká mentálna retardácia, IQ 50 – 69,

- stredná mentálna retardácia, IQ 35 – 49,
- ťažká mentálna retardácia, IQ 20 – 34,
- hlboká mentálna retardácia, IQ < 20,
- iná mentálna retardácia,
- nešpecifikovaná mentálna retardácia.

Mentálna retardácia je sprievodným znakom pri Downovom syndróme, detskej mozgovej obrne a autizme.

### Downov syndróm

Downov syndróm (DS) patrí medzi najčastejšie chromozomálne poruchy. Vyskytuje sa v priemere u 1/700 živonarodených detí a jediným známym faktorom zvyšujúcim riziko je vek matky. Typickými znakmi detí s trizómiou 21. chromozómu je nízky vzrast, široký krk, nedostatočne vyvinutá stredná tretina tváre, výrazné čelo, plochá tvár, epikantus (kožná riasa), úzke očné štrbiny s vyššie umiestneným vonkajším očným kútikom (vzhľad šikmých očí).

Hypotónia orbikulárných, zygomatických, masseterových a temporálnych svalov spôsobuje nedostatočný uzáver pier, stiahnuté ústne kútiky smerom nadol a pasívnu eleváciu hornej pery. Dolná pera je masívna, suchá a ryhovaná (obr. 1). Ústa sú pootvorené, častokrát s protrudovaným nadmerným, ryhovaným jazykom (makroglossia, lingua plicata), čo vedie k ústnemu dýchaniu [2, 1]. Niektoré štúdie poukazujú, že veľkosť jazyka sa významne nemení v porovnaní so zdravými deťmi, ale znižuje sa veľkosť ústnej dutiny (obr. 2) [6]. Lem jazyka je vrúbkovaný, spôsobený impresiami zubov. Niektorí autori uvádzajú zvýšené slinenie, iní, naopak, redukciu slinných žliaz so xerostómiou. U detí s DS je zvýšené riziko vzniku rázštepov podnebia a uvula bifida.



**Obr. 1.** Hypotónia mimických a žuvacích svalov u 6-ročného chlapca s Downovým syndrómom (Oddelenie detského zubného lekárstva I. stomatologickej kliniky UPJŠ LF a UN LP Košice)

**Fig. 1.** Hypotonia of mimic and chewing muscles in a 6-year-old boy with Down Syndrome (Dpt. of Paediatric Dentistry, 1st Dental Clinic of Medical Faculty, P. J. Šafarik University and L. Pasteur University Hospital, Košice)



**Obr. 2.** Makroglózia u 6-ročného chlapca s Downovým syndrómom (Oddelenie detského zubného lekárstva I. stomatologickej kliniky UPJŠ LF a UN LP Košice)

**Fig. 2.** Macroglossia in a 6-year-old boy with Down Syndrome (Dpt. of Paediatric Dentistry, 1st Dental Clinic of Medical Faculty, P. J. Šafarik University and L. Pasteur University Hospital, Košice)

Pre pacientov s DS je typická nedostatočne vyvinutá stredná tretina tváre, hypoplastická čeľusť a redukované podnebie. Sánka je normálnej veľkosti, čo vedie k vzniku obráteného zhryzu [2, 14]. Prítomná je oneskorená erupcia mliečnych aj trvalých zubov. V 30 – 53 % prípadov je prítomná hypodoncia. Najčastejšie nie sú založené horné bočné rezáky (31 %), dolné druhé premoláry (18 %), dolné bočné rezáky (12 %) a dolné stredné rezáky (7 %) (obr. 3, 4). Ďalšími znakmi sú generalizovaná mikrodoncia, čapíkovitý tvar bočných rezákov a taurodontia [2].



**Obr. 3.** Makroglózia a perzistujúci mliečny rezák v dôsledku agenézy jeho trvalého nástupcu u 13-ročného dievčaťa s Downovým syndrómom (Oddelenie detského zubného lekárstva I. stomatologickej kliniky UPJŠ LF a UNLP Košice)

**Fig. 3.** Macroglossia and persistent milk incisor due to agenesis of its permanent successor in a 13-year-old girl with Down Syndrome (Dpt. of Paediatric Dentistry, 1st Dental Clinic of Medical Faculty, P. J. Šafarik University and L. Pasteur University Hospital, Košice)



**Obr. 4.** Oligodoncia trvalých zubov u 13-ročného dievčaťa s Downovým syndrómom (Oddelenie detského zubného lekárstva I. stomatologickej kliniky UPJŠ LF a UN LP Košice)

**Fig. 4. Oligodontia of permanent teeth in a 13-year-old girl with Down Syndrome (Dpt. of Paediatric Dentistry, 1st Dental Clinic of Medical Faculty, P. J. Šafarik University and L. Pasteur University Hospital, Košice)**

Viaceré štúdie poukazujú na nízky výskyt zubného kazu v mliečnej aj trvalej dentícii u pacientov s DS [2, 5, 3, 13]. Súvisí to s nižšou hladinou *Streptococcus mutans*, vyššou hladinou IgA, oneskorenou erupciou zubov, hypodonciou, vyšším pH sliny a hladiny bikarbonátov v slinách, mikrodonciou, medzerovitou formou chrupu a plytkým fisurovým systémom molárov. Nedostatočná hygiena ústnej dutiny vedie k vzniku chronickej gingivitídy a parodontitídy. Prevalencia vzniku závažných ochorení parodontu je u pacientov s DS 60 – 90 % [2].

### Detská mozgová obrna

Detská mozgová obrna je dlhodobé neprogresívne postihnutie hybnosti spôsobené poškodením vyvíjajúceho sa mozgu v prenatálnom, perinatálnom a skorom postnatálnom období života dieťaťa [12].

- Prenatálne rizikové faktory sú: hypoxia, genetické a metabolické poruchy, viacpočetné tehotenstvo, intrauterinné infekcie, horúčkovité ochorenia matky, pôsobenie toxínov, malformácie mozgu.
- Perinatálne rizikové faktory: asfyxia, predčasný pôrod, inkompatibilita krvných skupín, abrupcia placenty, infekcie.
- Postnatálne rizikové faktory: asfyxia, infarkt mozgu, hyperbilirubinémia, sepsa, syndróm respiračnej tiesne, meningitída, syndróm traseného dieťaťa, úrazy hlavy.

Formy detskej mozgovej obrny sú zhrnuté v tabuľke č. 1 [9].

**Tab. 1. Formy detskej mozgovej obrny [9].**

**Tab. 1. Forms of cerebral palsy [9].**

Formy DMO		
spastická 65%	diparetická 30%	typická pre nedonosené deti, ako dôsledok periventrikulárnej leukomalácie
	hemiparetická 30%	stav po ložiskovej ischémii
	kvadruparetická 5%	vzniká v dôsledku závažnej asfyxie
dyskinetická – dystonická (extrapyramídová) 20%	hyperkinetická	dominujú mimovoľné pohyby vo forme atetózy
	dystonická	predstavuje udržovanú tonickú kontrakciu celej končatiny alebo trupu
ataktická (mozočková) 5%	dominuje svalová hypotónia a oneskorenie psychomotorického vývoja, neskôr hypermetria, tremor a ataxia.	
zmiešané formy		

Pre pacientov s DMO je typická II. Angleova trieda s výrazným predhryzom a prehryzom, a s tým súvisiace ústne dýchanie, nedostatočný uzáver pier a predĺžená tvár. Pri spastickej forme DMO je zvýšená incidencia anteriórne otvoreného zhryzu. Ďalšími častými znakmi sú bruxizmus, najmä pri ťažších formách, sialorhea, poruchy TMK a erózie zubov, ako následok gastroezofageálneho refluxu [12]. Vyššia prevalencia zubného kazu a ochorení parodontu je spôsobená najmä nedostatočnou ústnou hygienou, ale aj ústnym dýchaním, vplyvom liekov a hypopláziou skloviny.

### Autizmus

Autizmus je definovaný ako pervazívna, biologicky podmienená neurovývinová porucha s abnormálnym oneskoreným vývinom, ktorá sa prejavuje po treťom roku života dieťaťa. V súčasnosti je prevalencia autizmu 1 % detskej populácie. V etiológii sa uplatňuje kombinácia účinkov nepriaznivých génov s rizikovými faktormi ako sú toxíny, výživa matky, infekcie počas gravidity, nezrelosť plodu pri narodení a vek rodičov [10].

Rozdelenie pervazívnych vývinových porúch podľa medzinárodnej klasifikácie chorôb je uvedené v tabuľke č. 2.

**Tab. 2. Rozdelenie pervazívnych vývinových porúch [10].**

**Tab. 2. Devision of pervasive developmental disorders [10].**

<b>Detský autizmus</b>
Abnormálny oneskorený vývin pred dovŕšením 3. roku života. Narušenie vývinu v oblasti sociálnej interakcie, komunikácie a obmedzeného, opakujúceho sa správania.
<b>Atypický autizmus</b>
Rozdielny vek vzniku v porovnaní s detským autizmom. U hlboko retardovaných detí s ťažkou vývinovou poruchou.
<b>Rettov syndróm</b>
Len u dievčat, po zdanlivo normálnom včasnem vývine čiastočná/ úplná strata reči a pohybových zručností. Začína medzi 7 – 24 mesiacom veku, okolo 4. roku ataxia trupu a apraxia, ťažká mentálna retardácia.
<b>Iná detská dezintegračná porucha</b>
Periódou normálneho vývinu nasledovaná definitívnou stratou predtým nadobudnutých schopností v rozličných oblastiach vývinu.
<b>Hyperaktívna porucha s mentálnou retardáciou a stereotypnými pohybmi</b>
Deti s ťažkou mentálnou retardáciou s hyperaktivitou a poruchami pozornosti, stimulujúce lieky im nepomáhajú. Počas dospievania sa hyperaktivita mení na hypoaktivitu.
<b>Aspergerov syndróm</b>
Prítomné narušenie sociálnej interakcie s obmedzenými záujmami bez celkového oneskorenia / retardácie reči / kognitívneho vývinu.
<b>Iné pervazívne vývinové poruchy</b>
<b>Nešpecifikované pervazívne vývinové poruchy</b>

Pre deti s autizmom sú typické zlozvyky ako bruxizmus a sebapoškodzovanie pier a jazyka hryzením. Výskyt zubného kazu u týchto detí závisí, podobne ako u zdravých jedincov, od stravovacích a hygienických návykov. Pravidelný prísun potravy s obmedzenou frekvenciou sladkostí, medzi hlavnými jedlami, znižuje kariogénnu aktivitu aj u autistických detí [4]. Vyšší výskyt zubného kazu a ochorení parodontu súvisí s nedostatočnou ústnou hygienou a nedostatkom manuálnej zručnosti, čo má za následok nedokonalé očistenie zubov [7]. Pri ošetrovaní autistických detí je nevyhnutné, za pomoci rodičov, konzultáciou s lekárom pred samotným ošetrením, vytvoriť priaznivé podmienky, ktoré vplývajú na správanie dieťaťa. Výsledkom je príprava dieťaťa v domácom prostredí, kde sa zoznamuje s nástrojmi, učí sa reagovať na pokyny pri vyšetovaní ako „otvor ústa“ a pomocou obrázkovej knihy sa oboznamuje krok za krokom s návštevou v zubnej ambulancii a hygienou ústnej dutiny. Vhodnou metódou je aj výber správnej chuti zubnej pasty pod dohľadom rodiča.

U detí s mentálnym postihnutím je dôležitá edukácia vhodným výberom jazykového prostriedku. Pri komunikácii je nevyhnutné vyhnúť sa abstraktným pojmom. Využívame rôzne alternatívne formy ako obrázky, kresby, príklady atď. U menších detí, ako aj zdravých, je z psychologického hľadiska najdôležitejšie ubezpečiť dieťa, že rodič je s ním a, podľa možností, mu umožniť kontakt (napr. držanie ruky, sedenie s rodičom). V prípade nejasností dieťaťa, najmä pri autizme, je nutné poskytnutie priestoru na otázky a objasnenie zákroku. U niektorých detí je vhodná aj pozitívna motivácia formou pochvaly alebo drobnej odmeny. Vhodnou metódou ošetrenia je „tell, show, do“, resp. „tell, show, feel, do“ metóda. Emocionálny diskomfort dieťaťa môže byť spôsobený hlučným prostredím, vystavením sa priamemu svetlu z lampy, precitlivosťou intraorálnej alebo periorálnej oblasti, prítomnosťou neznámych chutí a vôní zubných materiálov. Preto by mal byť čas dieťaťa strávený v zubnej ambulancii skrátený na minimum [4].

Pred samotným ošetrením je nevyhnutné oboznámenie sa s celkovým zdravotným stavom dieťaťa. Častokrát sa pridružujú sprievodné ochorenia ako epilepsia, vrodené vývinové chyby srdca, astma, ktoré limitujú výber anestetika. Dôležité je identifikovať nežiaduce účinky neurologických liekov, ako napr. xerostómia a hyperplázia gingívy. Dieťa spočiatku vyšetrujeme pomaly iba prstami, pri úspechu použijeme aj inštrumenty. V prípade neúspechu volíme imobilizačné techniky iba so súhlasom rodičov. Keďže správanie týchto detí nie je adekvátne ich veku, je nutné upozorniť a poučiť rodičov na možné komplikácie ošetrenia, napr. možnosti traumatizácie

mäkkých tkanív v mieste znecitlivenia po anestézii (obr. 5, 6). Možnosťou voľby ťažko ošetriteľných detí je ošetrovanie v analgosedácii alebo celkovej anestézii. Nutné je zvážiť rozsah výkonu a konzultáciu celkového zdravotného stavu s pediatrom a neurológom.



**Obr. 5.** *Ulcus traumaticus po mandibulárnej anestézii u 5-ročného chlapca s autizmom (Oddelenie detského zubného lekárstva I. stomatologickej kliniky UPJŠ LF a UN LP Košice)*

**Fig. 5.** *Traumatic ulcer after mandibular anesthesia in a 5-year-old boy with autism (Dpt. of Paediatric Dentistry, 1<sup>st</sup> Dental Clinic of Medical Faculty, P. J. Šafarik University and L. Pasteur University Hospital, Košice)*



**Obr. 6.** *Ulcus traumaticus po mandibulárnej anestézii u 11-ročného chlapca s mentálnou retardáciou (Oddelenie detského zubného lekárstva I. stomatologickej kliniky UPJŠ LF a UN LP Košice)*

**Fig. 6.** *Traumatic ulcer after mandibular anesthesia in an 11-year-old boy with mental retardation (Dpt. of Paediatric Dentistry, 1<sup>st</sup> Dental Clinic of Medical Faculty, P. J. Šafarik University and L. Pasteur University Hospital, Košice)*

**Záver**

Preventívne programy pre deti s mentálnym postihnutím vychádzajú z rovnakých poznatkov a požiadaviek ako pre zdravé deti. Rodičia alebo sociálni pracovníci by mali byť poučení o riziku kazivosti chrupu a ochorení parodontu dieťaťa, a tomu prispôbiť ústnu hygienu, stravovacie návyky, periodické prehliadky, aplikáciu fluoridových prípravkov a prípravkov obsahujúcich chlórhexidín. V závere môžeme konštatovať, že správnou edukáciou mentálne postihnutých detí, rodičov a pracovníkov sociálnych zariadení dokážeme v budúcnosti znížiť počet stomatologických ošetrení detí s týmto postihnutím.

**Literatúra:**

1. ANUTHAMA, K. et al.: Genetic alterations in syndromes with oral manifestations. *Dental Research Journal*. 2013; 10 (6): 713 – 722.
2. CHENG, R.H.W. et al.: Oral Health in Individuals with Down Syndrome, Prenatal Diagnosis and Screening for Down Syndrome. 2011; Prof. Subrata Dey (Ed.), InTech, DOI: 10.5772/17973. Dostupné na: <http://www.intechopen.com/books/prenatal-diagnosis-and-screening-for-down-syndrome/oral-health-in-individuals-with-down-syndrome>
3. DEPS, T. D. et al.: Association between dental caries and Down syndrome: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2015; 10 (6): 1 – 11.
4. DELLI, K. et al.: Management of children with autism spectrum disorder in the dental setting: concerns, behavioural approaches and recommendations. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*. 2013; 18 (6): 862 – 868.
5. DIÉGUEZ-PÉREZ, M. et al.: Oral health in children with physical (Cerebral Palsy) and intellectual (Down Syndrome) disabilities: systematic review I. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2016; 8 (3): 337 – 343.
6. GUIMARAES, C. V. et al.: Relative rather than absolute macroglossia in patient with Down syndrome: implications for treatment of obstructive sleep apnea. *Pediatric Radiology*. 2008; 38 (10) 1062 – 1067.
7. JABER, M. A.: Dental caries experience, oral health status and treatment needs of dental patients with autism. *Journal of Applied Oral Science*. 2011; 19 (3): 212 – 217.
8. MOCHIZUKI, K. et al.: Dental care for physically or mentally challenged at public dental clinic. *The Bulletin of Tokyo Dental College*. 2007; 48 (3): 135 – 142.
9. OKÁLOVÁ, K.: Detská mozgová obrna. *Pediatrica pre prax*. 2008; 4 233 – 234.
10. OSTATNÍKOVÁ, D. a kol.: Manažment detí s autizmom. *Pediatrica pre prax*. 2014; 15 (2): 81 – 85.
11. RAHUL, V. K. et al.: Oral manifestation in mentally challenged children. *Journal of International Oral Health*. 2015; 7 (2): 37 – 41.
12. SEHRAWAT, N. et al.: Cerebral palsy: a dental update. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2014; 7 (2): 109 – 118.
13. SINGH, V.: Comparison of relationship between salivary electrolyte levels and dental caries in children with

Down syndrome. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*. 2015; 6 (1): 144 – 148.

14. SKRINJARIC, T., GLAVINA, D., JUKIC, J.: Palatal and dental arch morphology in Down syndrome. *Collegium Antropologicum*. 2004; 28 (2) 841 – 847.
15. VAVROVÁ, E., a kol.: Mentálna retardácia z hľadiska invalidity. *Psychiatria pre prax*. 2013; 14 (3): 127 – 129.

**MDDr. Jaroslav Ďurica**  
**I. stomatologická klinika UPJŠ LF a UN LP**  
**Oddelenie detského zubného lekárstva**  
**Trieda SNP I**  
**040 11 Košice**  
**jaroslav.durica@upjs.sk**

# Stomatitídy neinfekčného pôvodu a genézy

## Stomatitis of non-infectious origin and genesis

Timková, S., Ďurovič, E., Riznič, M., Minčík, J.

MUDr. Silvia Timková PhD., doc. MUDr. Eugen Ďurovič DrSc., MUDr. Marcel Riznič PhD., MUDr. Jozef Minčík PhD. SKZL-Regionálna komora zubných lekárov-výbor pre vzdelávanie-v Košiciach. Pri jazdiarni 1., Košice. Prezident MUDr. Juraj Dobrík.

### Abstrakt

Autori sa v predloženej prehľadnej práci zaoberajú nozologickými jednotkami, ktoré sú postupne na ústupe, lebo nastupujú nové biologicky inertné materiály a ubúdajú reaktívne lézie na ústnych slizniciach.

Opisujú Willigerove nekrózy, fajčiarske stomatitídy, stomatitis elektrogalvanica, protetické stomatitídy z mechanických dráždení, fibroma fissuratum a cheilitis angularis.

Autori poukazujú na to, že v našej stomatologickej praxi bude postupne ich výskyt ubúdať a rovnako budú ubúdať nozologické jednotky, ktoré sú reaktívnymi léziami na slizniciach ústnej dutiny.

**Kľúčové slová:** reaktívne lézie, fibroma fissuratum, cheilitis angularis, Willigerove nekrózy, stomatitis nicotinic.

### Abstract

The authors of this review article deal with nosological units, which are gradually on decline because new inert bio-materials are used and incidence of reactive lesions on the oral mucosa has diminished. They describe Williger necrosis, smoking stomatitis, stomatitis electrogalvanica, prosthetic stomatitis caused by mechanical irritation, irritation fibroma, granuloma fissuratum, and angular cheilitis.

The authors point out the fact that in dental practice, the occurrence of these diseases will gradually decrease and similarly will disappear the nosological units that present reactive lesions on the oral mucosa.

**Key words:** reactive lesions, granuloma fissuratum, angular cheilitis, Williger necrosis, stomatitis nicotina.

### Klinické delenie stomatitíd neinfekčnej etiológie

Do tejto skupiny je v praxi nutné zaradiť tie chorobné stavy, ktoré nevyvoláva žiadny infekčný agens, ale už tradične ich označujeme termínom „stomatitis“.

Pod termínom Stomatitis vesiculosa rozumieme tie stavy, ktoré sú neinfekčnej proveniencie, ale prejavujú sa vezikulou a jej vznik je neznámeho pôvodu, vrátane popálenín a omrzlín.

Postupom času sa ujasnila etiológia Stomatitis prothetica, je zaraďovaná medzi orálne kandidózy. Sú však aj také stomatitídy u nositeľov totálnych snímateľných náhrad, ktoré nevyvoláva Candida albicans a tradične ich diagnostikujeme a liečime ako Stomatitis prothetica neinfekčného pôvodu.

- Stomatitis vesiculosa,
- Willigerove nekrózy,

- Stomatitis nicotinic (fumantium),
- Stomatitis elektrogalvanica,
- Pôvodná stomatitis prothetica,
- Granuloma fissuratum,
- Stomatitis angularis.

### Stomatitis vesiculosa

Pod týmto stavom najčastejšie rozumieme tvorbu solitárnej vezikuly, ktorej erupciu z etiologického hľadiska nevieme vysvetliť. Táto sa v slinnom prostredí maceruje a z nej rezultuje erózia. Môže sa šíriť plošne alebo je ohraničená zápalovým dvorcom. Môže sekundárne infikovať a vytvára sa vred. Sem tiež zaraďujeme tie stavy, u ktorých eruptuje viac malých vezikúl, v slinnom prostredí macerujú a majú tendenciu splyvať, a vytvorí sa jedna rozsiahla lézia. Tieto lézie sú povrchové iba v epitelálnom kryte a voľne epitelizujú.

**Willigerove nekrózy**

Ide o ohraničenú kruhovitú nekrózu, z ktorej sa vytvorí vred. Lokalizovaný je na tvrdom podnebí a zasahuje niekedy do značnej hĺbky.

V podstate je to následok anesteziujúceho roztoku, ktorý injikujeme pod tlakom, ale aj účinok vazokonstriktívneho komponentu v roztoku. Nedochádza ku kolaterálnemu prekrveniu, a vznikne ischémia úseku sliznice.

Vzniknutý vred sa ťažko hojí a mäkké tkanivo môže byť rozrušené až po kosť. Prítomná je bolesť, ktorá je výrazná pri mechanickom podráždení.

Diferenciálnou diagnostikou je potrebné odlíšiť začiatok (podľa rozsahu) Plautovej-Vincentovej angíny, intraorálny h. simplex, a pri dlhšom trvaní ulcerácie špecifického pôvodu.

Terapia je lokálna. Aplikujú sa adstringencia za účelom podnietenia epitelizácie a odporúčame nekrotický detritus odstrániť chumáčikom vaty. Aplikujú sa epitelizačné gélové prípravky.

**Stomatitis nicotinic (Fumantium)**

Týmto termínom označujeme fajčiarsku stomatitídu. Pri výskyte vysokého počtu fajčiarov je táto stomatitída vzácna. Podobne berúc do úvahy, že je vysoký počet fajčiarok, u žien sa stomatitída sa vyskytuje ešte menej. Väčšinou sa, teda, vyskytuje u mužov, silných fajčiarov. Nevyvoláva ju samotný nikotín, ale splodiny horenia tabaku a cigaretového papiera. Klinický obraz je lokalizovaný na perách a na tvrdom podnebí. Gingívy nie sú postihnuté.

Na perách vidíme žlté, žltohnedé až hnedé pigmentácie a niekedy povlaky. Menej je postihovaná horná pera. Na dolnej pere sa tvoria farebne zmenené šupiny, ktoré sa odlupujú. Podklad je mierny zápal, ku ktorému sa pridružuje symptóm olupovania pier.

Na tvrdom podnebí sú zmeny trvalejšie a môžu byť rozmanitejšie. Na erytematóznom podklade vznikajú papulky veľkosti asi špendlíkovej hlavičky. Nemajú tendenciu splývať, ale sa môžu mierne zväčšovať. Na ich povrchu pozorujeme drobné hyperkeratotické zmeny. Inokedy v okolí papul vzniká hyperkeratóza, ktorá môže zaberáť istú plochu, na okraji ktorej pozorujeme zápalovo, erytematózne zmenenú sliznicu. Ak tento stav vytvára rozsiahlejšiu plochu, stav zaraďujeme aj medzi prekancerózy.

Subjektívne ťažkosti väčšinou nie sú výrazné. Pacienti si sťažujú na olupovanie a praskanie povrchu pier. V prípade postihu tvrdého podnebia pociťujú suchosť v ústach pri normálnej slinnej sekrécii, zníženie vnímavosti chuti a pri hyperpláziách a hyperkeratózach poruchy chuti a pocit prítomnosti cudzieho telesa.

Diferenciálnou diagnostikou je potrebné odlíšiť popáleniny a leukoplakie, u nositeľov totálnych protéz, stomatitis prothetica.

Terapia je lokálna, odporúčame predovšetkým vyradiť alebo významne obmedziť fajčenie, výplachy dezinfekčnými roztokmi, osvedčil sa Corsodyl ako ústna voda, prípadne Listerin. Pri rozsiahlejších nálezoch celkovo odporúčame vitamíny B-komplexu a A-vitamín po dobu asi 1 – 2 mesiacov.

**Stomatitis elektrogalvanica**

Táto stomatitída prichádza v diagnostike do úvahy len u tých pacientov, ktorí sú nositeľmi rôznych kovov v ústnej dutine. Takto vznikajú predpoklady na tvorbu akčných potenciálov. Princíp je ten, že kovy pôsobia ako elektródy a slina ako elektrolyt. Aj tkanivová tekutina pôsobí ako elektrolyt. Elektrolyt má obyčajne nízke pH, pod 6,5. Všetky látky, ktoré sa používajú ako elektródy v galvanickom článku, sú zostavené do určitého poradia podľa ich potenciálov. Tieto prvky, čím sú viac od seba vzdialené, tým je medzi nimi väčšie napätie. Ortuť, striebro, paládium, platina a zlato stoja na konci rady blízko vedľa seba, preto vznik akčných potenciálov medzi nimi je nepravdepodobný. Ak však dôjde ku spojeniu zlata so zinkom a cínom, ktoré obsahuje amalgám, môže dôjsť ku vzniku akčných potenciálov. Galvanické články môže tvoriť každá dvojica odlišných kovových náhrad, alebo v jednotlivej náhrade elektrolyt spája dva odlišné kovové komponenty.

Klinicky sa galvanické dráždenie prejavuje rôzne. Pacienti udávajú pocity mravenčenia, svrbenia slizníc, pálenia rôznej intenzity alebo pocity kovovej chuti v ústach. Niekedy sa sťažujú na poruchy salivácie. Najčastejšie majú pocit zvýšenej tvorby slín a sliny sú riedke až tekuté. Pri dotyku príborom môžu mať pocit elektrického výboja, elektrizovania, nástup ostrých záchvatovitých bolestí neuralgiformného charakteru, ktoré postupne slabnú.

Druhú skupinu príznakov pozorujeme pri vyšetreniach. Povrch starých výplní je farebne zmenený dohnedo až čierna. Na ústnych a bukálnych slizniciach a vzácnejšie na bokoch jazyka, na korešpondovanom mieste, pozorujeme farebné hnedé alebo šedé zafarbenie a povlak, ktorý sa nedá zotrieť. Ide o následok katabolitov kovových častí z málo ušľachtilej zliatiny. Vzniká amalgámová tetováž.

Tretiu skupinu nálezov vidíme ako začervenania, sú to pomerne zreteľne ohraničené erytémy. Na ich podklade sa môžu vytvoriť povrchové erózie v epiteliálnom kryte. Tieto nie sú obyčajne pokryté fibrínom, sú čisté a živé.

Rýchlo sa môžu zahojiť. Subjektívne sú páľčivé a bolestivé pri mechanickom podráždení. Tieto nálezy pozorujeme na bukálnych slizniciach v mieste kontaktov dvoch rôznych kovov.

Napokon je štvrtá skupina nálezov. Vznikajú hyperkeratózy bez bieleho zafarbenia alebo škvŕnité leukoplakie. Tieto nálezy môžeme pozorovať na bukálnych slizniciach a na bokoch jazyka. Jazyk je vôbec častejšie postihovaný ako ostatné sliznice. Typické je, že na väčšom úseku povrchu jazyka od okraja k strednej čiare môže dôjsť k vymiznutiu filiformných papíl alebo k ich zápalovým zmenám. Tieto nálezy imitujú mapovitý jazyk.

Subjektívne ťažkosti pri nálezoch na jazyku môžu byť väčšie a častejšie. Gingívy môžu byť postihnuté farebnými zmenami a eflorescenciami, ale subjektívne väčšinou nevyvolávajú žiadne ťažkosti. Správnu diagnózu určujeme meraním pomocou kompenzátorov. Merací prístroj meria miliampéry a milivolty. Všetky hodnoty, ktoré sú nad 10 mA a nad 80 mV, sú patologické. Novšie prístroje, ale aj novšie materiály, zliatiny vykazujú možnú menšivosť a istú vôľu. Preto je správne, keď erudovaný diagnostik určí tzv. referenčné hodnoty. Literatúra udáva, že hodnoty od 10 - 80 mA a 80 - 130 mV a vyššie sú patologické. Nemožno väčšinou vykonať jednorázové merania, ale je potrebné ich opakovať.

Diferenciálna diagnostika je ťažká, vyžaduje podrobnú anamnézu a prístroj na diagnostiku; najčastejšie je potrebné odlíšiť pigmentácie, tetováž, alergické reakcie a stomatodýnie.

Terapia je často náročná, je potrebné eliminovať kovové práce v ústnej dutine. Subjektívne ťažkosti postupne ustupujú asi do 1 mesiaca.

### **Stomatitis prothetica (pravdepodobne z mechanických príčin)**

Tieto stomatitídy sú veľmi časté a pozorujeme ich po odovzdaní totálnych a snímateľných zubných náhrad. Príčinou môže byť nedostatočné opracovanie náhrad alebo ich neprimeraný tlak na sliznicu. Klinicky sa prejavujú miernym až sýtim začervenaním malého úseku sliznice, kde protetická náhrada nasadá na alveolárny hrebeň. Pri tomto náleze pacienti udávajú pocit pálenia časti sliznice, ktorý ustupuje po odstránení protézy.

Inokedy na začervenej sliznici pozorujeme vytvorenie erózií, ktoré sú pokryté fibrínovým výpotkom belasej farby. Pri týchto nálezoch sú intenzívne páľčivé pocity, ktoré prechádzajú do rezavej bolesti. Takéto nálezy pozorujeme častejšie aj v priechodných riasach od okrajov náhrad. Páľčivé bolesti po odstránení náhrad pretrvávajú, alebo sa môžu zväčšovať pri ich mechanickom podráždení.

Napokon z predchádzajúcich erózií môžu vzniknúť vredy, ktoré často pozorujeme vo vestibulum oris od okrajov protetických náhrad. Ak tlak pretrváva dlhšie, vred je hlbší a bolestivosť a páľčivosť postupne ustupuje. V okolí zvredivatenia pozorujeme začervenanie sliznice malého rozsahu. Spontánna páľčivosť a bolestivosť nie je prítomná, citlivosť je na mechanické podráždenie, napr. pri vyšetrení. Diferenciálna diagnostika nerobí ťažkosti, je treba vylúčiť predchádzajúcu formu, a u starých ľudí možnosť solitárnej exulcerácie sliznice špecifického pôvodu, čo je vzácné.

Terapia je analogická, ako u predchádzajúcej formy. Na epitelizáciu môžeme odporučiť výplachy harmančekom alebo repíkom. Je však vždy potrebné protézu odľahčiť a upravovať ju pri viacerých návštevách.

### **Granuloma fissuratum**

Ide o útvary, ktoré svojim makroskopickým vzhľadom pripomínajú počiatok nádorového bujnenia. Vzhľadom na to, že ide o štruktúry podobajúce sa nádoru, nemožno vylúčiť ich nádorovú transformáciu, a preto ich vždy treba pozorne vyšetriť a včas liečiť. Ak sa lokalizuje na krátky úsek alveolárneho hrebeňa, často je označovaný termínom epulis fissurata. Tento patologicky stav je väzivovou slizničnou hyperpláziou, ktorá vzniká na podklade chronického mechanického dráždenia nevyhovujúcou zubnou náhradou. Môže ísť o samostatnú hyperpláziu fibróznej vrstvy alebo o hyperpláziu a súčasnú resorpciu alveolárnej kosti; z hľadiska histologickej štruktúry patrí k benígnym mezenchymálnym nádorom. Presnejšie je možné ich zaradiť k pseudotumorom vznikajúcich na podklade zápalových hyperplastických zmien.

Klinicky ich pozorujeme ako ohraničené alebo difúzne útvary. V prípade ohraničeného útvaru ide o tuhé, až tvrdé, nádorom podobné, útvary. Ak ide o difúznu formu, pozorujeme mäkké alebo polotuhé, rôzne dlhé listovité pruhy, oddelené od seba hlbokými ryhami. Tieto pruhy sú výrazne pohyblivé a môžu meniť tvar. Nasadajú na bezzubý alveolárny výbežok, ale ich lokalizácia môže byť aj v ústnej predsieni alebo vzácné na bukálnej sliznici. Najčastejšie vznikajú na bezzubom alveolárnom výbežku ako následok dlhodobej traumatizácie nevhodnou, balansujúcou zubnou protézou, ku ktorej sa často pridruží zápal postihnutej oblasti.

Subjektívne ťažkosti pacienti obyčajne nemávajú, najčastejšie si sťažujú na pohyblivosť protézy, na jej zhadzovanie pri stravovaní a fonácii. Pri rozsiahlych hyperpláziách majú ťažkosti ich presne nasadiť na pôvodné miesto. Môžu byť prítomné pocity cudzieho telesa.

Diferenciálnou diagnostikou je potrebné odlišiť rast benígneho nádoru.

Terapia je chirurgická, ktorá sa často kombinuje aj s plastikou, úpravou vestibula. Dôležitá je prevencia, ktorá spočíva v dodržaní všetkých podmienok pri zhotovovaní totálnej protetickej náhrady.

### Stomatitis angularis (Cheilitis angularis)

Táto nozologická jednotka prechádzala istým vývojom a vyvolávala veľmi časté diagnostické omyly. Sem sa vtesnávali aj infekčné boľavé ústne kútiky v detskom veku a v podstate všetky afekcie, ktoré sú lokalizované v ústnych kútikoch.

V súčasnosti je tendencia zavádzať termín cheilitis angularis s obmedzenou klinickou symptomatológiou. U nás je všeobecne zaužívaný termín stomatitis angularis. Postupne sa do tejto jednotky zaraďovali aj boľavé ústne kútiky, infekčného pôvodu, u detí aj v dospelosti známe ako anguli infectiosi.

V súčasnosti používame termín cheilitis angularis. Tento stav má často rozmanitú a odlišnú etiológiu. V detskom veku sa dosť často stretávame s infekčnou etiológiou pri nízkej hygiene, znížených obranných mechanizmoch organizmu, ale aj v dospelosti. Ch. angularis môže vzniknúť:

- na podklade karencií vitamínov a železa,
- pri anemických stavoch,
- pri diabetes mellitus,
- pri pravých xerostómiách, ktoré sa označujú aj ako asalivárny syndróm,
- ako následok pôsobenia infekcie streptokokmi, stafylokokmi a candidou albicans,
- u starých ľudí, ako následok úplnej straty zubov, keď dôjde k zrúteniu zhryzu.

U detí najčastejšie pozorujeme následky infekčnej etiológie. Postihnutá koža je začervenená a zbarvená povrchu. Spodina mokvá a vznikajú krusty. Tieto krusty často nadobudnú medovo žltú farbu a vzniká impetigo. Druhotne do nich môže zakrváčať a nadobúdajú aj hnedú farbu.

Ak vyvolávateľom je *C. albicans*, tak pozorujeme jasno červené drobné kruhové aflorescencie, ktoré splyvajú a vytvárajú plochu. Okraje sú kryté bielym lemom. Tieto stavy často pozorujeme u starých ľudí. Klinicky, ako najľahšia forma, sa môže prejavíť olupovaním epitelu jednostranne alebo obojstranne, ostáva začervenanie na malej ploche a nemá tendenciu šíriť sa na kožu. Inokedy sa objavujú ragády, iba v epiteli alebo zasahujú aj subepiteliálne. Ich spodina má sýtočervenú farbu, bez prítomnosti zápalových zmien. Dôležité je, či trhliny vznikajú v hyperkeratoticky zmenenom epiteli. Na okrajoch trhlín nepozorujeme krusty. Tieto lézie nekrvácajú a vykazujú malú bolestivosť. Bolestivosť nastupuje pri mechanickom podráždení, keď dôjde k prasknutiu už predtým vytvoreného defektu. Impetigizácia nie

je prítomná, avšak je potrebné sa pred ňou brániť. Je svedectvom pridružená sa druhej infekcie ako komplikácie.

Diferenciálna diagnostika sa musí zamerať na odhalenie príčiny, a je potrebné vylúčiť herpes simplex labialis s lokalizáciou do ústneho kútika a ostatné chorobné stavy podľa Lyncha. Terapia je lokálna a celková. Lokálne je potrebné aplikovať epitelizačné masti, lokálne kortikosteroidy, lokálne antimykotiká. Celkovo je potrebné liečbu zamerať na príčinu, upraviť anemický syndróm, podávať preparáty železa, vitamíny B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> a PP.

### Záver

Uvedené stomatitidy sú v našich ordináciách pomerne časté. Často vznikajú z chýb samotného ošetrojúceho personálu, žiaľ, z povrchnosti, ale aj z nevedomosti.

Z uvedených chorobných stavov o niektorých už informácie nedostávame. Tým, že vyspelé štáty majú k dispozícii biologicky inertné materiály, ubúdajú protetické stomatitidy z mechanických, chemických a iných príčin. Podobne, už takmer nepoznajú výrobu protetických náhrad z rôznych kovov a elektrogalvanické akčné potenciály sa stali minulosťou.

Je potrebné veriť, že naša prax bude obohatená termoplastickými materiálmi, čím sa významne zníži možnosť mechanického dráždenia ústnych slizníc pri parciálnych a totálnych náhradách. Takýto trend postupne bude znižovať výskyt reaktívnych lézií na ústnych slizniciach.

### Literatúra

1. AL-MOBEERIEK, A., ALDOSARI, A.M.: Prevalence of oral lesions among Saudi dental patients. *Ann Saudi Med*, 2009; 29(5):365 - 8.
2. ANITUA, E., PINAS, L.: Pyogenic granuloma in relation to dental implants: Clinical and histopathological findings. *J Clin Exp Dent*, 2015; 7(4):e447 - 50.
3. ANNEROTH, G., SIGURDSON, A.: Hyperplastic lesions of the gingiva and alveolar mucosa. A study of 175 cases. *Acta Odontol Scand*, 198; 41(2):75 - 86.
4. BUCHNER, A., CALDERON, S., RAMON, Y.: Localized hyperplastic lesions of the gingiva: A clinicopathological study of 302 lesions. *J Periodontol*, 1977; 48:101 - 4. [PubMed]
5. COMUT, A.A., SOMOHANO, T.: Surgical and prosthetic management of a complex edentulous patient for fabrication of complete dentures. *N Y State Dent J*, 2015; 81(2):29 - 33.
6. DE CARVALHO, F.K., PINHEIRO, T.N., ARID, J., DE QUEIROZ, A.M., DE ROSSI, A., NELSON-FILHO, P.: Trauma-Induced Giant Pyogenic Granuloma in the Upper Lip. *J Dent Child (Chic)*, 2015; 82(3):168 - 70.
7. DELANEY, T.J., STEWART, T.W.: Granuloma fissuratum. *Br J Dermatol*, 1971; 84(4):373 - 5.

8. DISCACCIATI, J.A., LEMOS DE SOUZA, E., VASCONCELLOS, W.A., COSTA, S.C., BARROS, V.: Increased vertical dimension of occlusion: signs, symptoms, diagnosis, treatment and options. *J Contemp Dent Pract.*, 2013; 14(1):123 - 8.
9. DOS SANTOS, R.B., KATZ, J.: Nicotinic stomatitis: positive correlation with heat in maté tea drinks and smoking. *Quintessence Int.*, 2009; 40(7):537 - 40.
10. GANATRA, S., COHEN, D.: Silver nitrate burn of the lower lip: a case report. *Gen Dent*, 2016; 64(1):75 - 7.
11. JEONG C.W., YOUNG T., KIM H.S., PARK K.H., HUH J.K.: Contralateral recurrence of necrotizing sialometaplasia of the hard palate after five months: a case report. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*, 2015; 41 (6):338 - 41.
12. KEENAN, P.L., RADFORD, D.R., CLARK, R.K.: Dimensional change in complete dentures fabricated by injection molding and microwave processing. *J Prosthet Dent*, 2003; 89(1):37 - 4. [PubMed]
13. KFIR, Y., BUCHNER, A., HANSEN, L.S.: Reactive lesions of the gingiva. A clinicopathological study of 741 cases. *J Periodont.*, 1980; 51:655 - 61. [PubMed].
14. LINS, L., PARANÁ, R., ALMEIDA REIS, S.R., PEREIRA FALCÃO, A.F.: Primary Biliary Cirrhosis and Primary Sjögren's Syndrome: Insights for the Stomatologist. *Case Rep Gastroenterol*, 2014; 8(2):251 - 6.
15. MARTORI, E., AYUSO-MONTERO, R., MARTINEZ-GOMIS, J., VIÑAS, M., PERAIRE, M.: Risk factors for denture-related oral mucosal lesions in a geriatric population. *J Prosthet Dent.*, 2014; 111(4):273 - 9.
16. MOHAN, R.P., VERMA, S., SINGH, U., AGARWAL, N.: Epulis fissuratum: consequence of ill-fitting prosthesis. *BMJ Case Rep*, 2013; pii: bcr2013200054.
17. NADERI, N.J., ESHGHYAR, N., ESFEHANIAN, H.: Reactive lesions of the oral cavity: A retrospective study on 2068 cases. *Dent Res J (Isfahan)*, 2012; 9(3):251 - 5.
18. NICCOLI FIHO, W., NEVES, A.C., FENNA, L.P., et al.: Removal of epulis fissuratum associated to vestibuloplasty with carbon dioxide laser. *Lasers Med Sci*, 1999; 2013:203 - 6.
19. O'DONNELL, L.E., SMITH, K., WILLIAMS, C., NILE, C.J., LAPPIN, D.F., BRADSHAW, D., LAMBERT, M., ROBERTSON, D.P., BAGG, J., HANNAH, V., RAMAGE, G.: Dentures are a Reservoir for Respiratory Pathogens. *J Prosthodont*, 2015;
20. PARVIZI, A., LINDQUIST, T., SCHNEIDER, R.: Comparison of the Dimensional Accuracy of Injection-Molded Denture Base Materials to that of Conventional Pressure-Pack Acrylic Resin. *Journal of Prosthodontics*, 2004; 13(2):83 - 89. [PubMed]
21. PRAMOD KRISHNA, B., BATRA, R., CHOPRA, S., SETHI, N.: Orofacial space infection due to faulty prosthesis. *J Maxillofac Oral Surg*, 2015; 14(Suppl 1):38 - 41.
22. REKSTEN, T.R., JONSSON, M.V.: Sjögren's syndrome: an update on epidemiology and current insights on pathophysiology. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.*, 2014; 26:1 - 12. [PubMed]
23. RIST, T.E., MARKS, J.G. JR.: Granuloma fissuratum masquerading as a skin tumor. *Cutis*, 1980; 25(6):663.
24. SAMAD, A., MOHAN, N., BALAJI, R.V., AUGUSTI-NE, D., PATIL, S.G.: Oral manifestations of plummer-vinson syndrome: a classic report with literature review. *J Int Oral Health*, 2015; 7(3):68 - 71.
25. SHUTURMINSKY, V.: Combined acrylic-polypropylen removable prostheses for prosthodontic treatment. *Georgian Med News*, 2015; (247):15 - 8.
26. SINGH, K., AERAN, H., KUMAR, N., GUPTA, N.: Flexible thermoplastic denture base materials for aesthetical removable partial denture framework. *J Clin Diagn Res*, 2013; 7(10):2372 - 3.
27. STERN MAURICE, N.: Valplast flexible partial dentures. *New York State Journal*, 1964; 30:123 - 36.
28. TANNURE, P.N., MORAES, G.G., BORBA, M., ABRAHÃO, A., ANDRADE, M., FIDALGO, T.: Prosthetic Oral Rehabilitation of a Child With S-ECC: A Case Report with Histopathologic Analysis. *J Clin Pediatr Dent*, 2015; 39(5):410 - 4.
29. TAYBOS, G.: Oral changes associated with tobacco use. *Am J Med Sci*, 2003; 326(4):179 - 82.
30. VEENA, K., JAGADISHCHANDRA, H., SEQUIA, J., HAMEED, S., CHATRA, L., SHENAI, P.: An extensive denture-induced hyperplasia of maxilla. *Ann Med Health Sci Res*, 2013; 3(Suppl 1):7 - 9.

**MUDr. Silvia Timková PhD.**  
**SKZL-Regionálna komora**  
**zubných lekárov-výbor**  
**pre vzdelávanie-v Košiciach,**  
**Pri jazdiarni 1., Košice.**

# Stomatitis aphthosa recidivans

## Recurrent aphthous stomatitis

Konečná, A., Timková, S., Riznič, M., Minčík, J., Ďurovič, E.

MDDr. Andrea Konečná, MUDr. Silvia Timková PhD, MHA, MDDr. Marcel Riznič, PhD., MUDr. Jozef Minčík, PhD., doc. MUDr. Eugen Ďurovič, DrSc., SKZL- Regionálna komora zubných lekárov - výbor pre vzdelávanie v Košiciach. Pri jazdiarni 1, prezident MUDr. J. Dobrík.

### Abstrakt

**Úvod a cieľ** Autori vytvorili početný súbor pacientov pre hodnotenie orálneho zdravia, v ktorom sa vyhodnotí zber anamnestických údajov o možných výskytoch klinických foriem *stomatitis aftosa recidivans* (RAS) u dospelých pacientov nad 35 rokov.

**Metodika** V rozpätí piatich rokov sme vyšetrili 2139 náhodne vybraných pacientov nad 35 rokov. Súbor tvorí 1234 žien a 856 mužov. Vekové skupiny boli určené, podľa odporúčaní SZO, nasledovne: 35 – 44; 45 – 54; 55 – 64; 65 -74; 75 – 84; 85 – 90 rokov. Výsledky boli spracované výpočtovou technikou a vyhodnocovala sa štatistická významnosť rozdielov medzi pohlavím a vekovými skupinami. Štatistická významnosť bola počítaná použitím T-testu, pre párované hodnoty. Kauzálne súvislosti pri základných vyšetreniach neboli sledované a vyhodnocované.

**Výsledky:** Štatistická analýza poukazuje na štatisticky významný rozdiel, kde  $P < 0,05$ ., vo vekovej skupine 35 – 44 rokov. U ďalších vekových skupín bolo zistené, že výskyt RAS sa vekom znižuje. Štatisticky významné sú výsledky, kde  $P > 0,05$  %. Autori konštatujú, že získané výsledky sú v súlade s inými pozorovaniami o výskyte RAS.

**Záver.** Autori poukazujú na to, že RAS, v hodnotení orálneho zdravia, je potrebné sledovať v etiologických súvislostiach s inými kritériami zdravotného stavu pacientov, hodnotiť súvislosť výskytu s rizikovými faktormi a v súvislostiach so zavádzaním nových liečiv do liečebných protokolov.

**Kľúčové slová:** stomatitis aftosa recidivans, orálne zdravie, rizikové faktory.

### Abstract

**Introduction and aim.** The authors used a large sample of patients to evaluate oral health. This collection of anamnestic data is to assess possible occurrence of clinical forms recurrent aphthous stomatitis (RAS) in adult patients over 35 years of age.

**Methodology:** Within the span of five years, we examined 2,139 randomized patients aged over 35 years. The cohort consisted of 1,234 women and 856 men. The age groups were formed according to WHO recommendations as follows: 35-44, 45-54, 55-64, 65-74, 75-84, and 85-90 years. The results were computerized and statistically significant differences between gender and age groups were evaluated. Statistically significant differences were calculated using the paired t-test. Causal relationships were neither monitored nor evaluated during primary examinations.

**Results:** Statistical analysis indicates a statistically significant difference, where  $p < 0.05$ , in the age group of 35-44 years. The results of other age groups prove RAS incidence decreasing with age. Acquired results are statistically significant, where  $p > 0.05\%$ . The authors conclude that the obtained results are consistent with other studies of the incidence.

**Conclusion.** The authors point out that RAS in oral health assessment should be monitored in etiological contexts with other criteria for patients' health status, assessing the incidence of risk factor and introduction of new drugs into treatment protocols.

**Key words:** recurrent aphthous stomatitis, oral health, risk factors.

## Úvod

Ide o častú, a dávno známu, stomatitídu neznámeho pôvodu, pravdepodobne pchádzajúcu z porúch autoimunitných mechanizmov, i keď imunologicky neboli spoľahlivo dokázané.

Doteraz nie je vyjasnená odpoveď na otázku, či ide o ochorenie, alebo symptóm, ktorý sme umocnili na samostatnú nozologickú jednotku. Je charakterizovaná erupciou, tzv. aftóznej lézie. Afta je definovaná ako povrchový defekt v epiteli sliznice, ktorý je pokrytý belasým alebo žltkastým fibrinovým výpotkom, oválneho alebo okrúhleho tvaru, a v jej okolí je diskretný zápalový dvorec (lem), ktorý označujeme termínom *Halo*.

## Cieľ práce

Na našich pracoviskách, na oddeleniach parodontológie a orálnej medicíny v SR, doteraz nebola spracovaná štúdia, ktorá by sa zaoberala výskytom jednotlivých klinických foriem *stomatitis aftosa recidivans*, i keď sa takmer každé pracovisko snažilo vypracovať liečebné postupy, v lokálnych a celkových aplikáciách. Preto autori vytvorili početný súbor pacientov pre hodnotenie orálneho zdravia, v ktorom boli hodnotené anamnestické údaje možných výskytov klinických foriem *stomatitis aftosa* u dospelých pacientov nad 35 rokov. Získané výsledky sa spracovali výpočtovou technikou a dokumentovali sa grafickou formou.

## Klinický obraz *stomatitis aftosa recidivans*

*Stomatitis aftosa* sa u malých detí do 2 – 3 rokov nevyskytuje. Najčastejšie sa vyskytuje u väčších detí, v období puberty, prípadne u mladistvých. Afta sa môže objaviť jedenkrát v živote, a viac nie, alebo môže recidivovať. Z tohto dôvodu nastali aj zmeny v terminológii. Aftózna lézia - *aphthosis minor* sa označuje skratkou RAS (*recurrens aphthous stomatitis*) a *aphthosis major*, pre bývalé *peradenitis mucosae necrotisans recurrens*.

Menej často erupujú aj tzv. herpetiformné afty. Sú malé a skupinovo usporiadané.

Etiopatogenéza zatiaľ nie je známa. Doteraz diskutované príčinné faktory, ako hypovitaminózne stavy, endokrinné poruchy, poruchy tráviaceho systému, vírusové a bakteriálne agens, sa všeobecne nepotvrdili. V súčasnosti sa *stomatitis aftosa* zaraďuje medzi chorobné stavy, ktoré vznikajú na báze porúch autoimunitných mechanizmov. Pri *stomatitis aftosa* dochádza k erupcii jednej afty, alebo môžu byť viacpočetné. K erupcii dochádza dvomi mechanizmami.

Pri ojedinelých aftách vznikne, ako pacienti popisujú, pľuzgier, inokedy, čo je najpravdepodobnejšie, papula, ktorá prominuje nad úroveň sliznice. Tento útvar vzniká na nezápalovom podklade okolitej sliznice. Jej hrot (povrch) prepadne povrchovej nekróze v epitelovom kryte a pokrýva sa fibrinovým výpotkom (afta). V okolí tohto defektu pozorujeme malý zápalový lem. Afta môže byť v úrovni sliznice alebo mierne pod jej úrovňou. Najčastejšie je lokalizovaná v priechodnej riaske, na bokoch jazyka a na bukálnej sliznici. Najmenej sa objavuje na gingívach a na *dorsum linguae*. Môže sa však objaviť na ktoromkoľvek úseku v ďalších lokalitách. Obdobne, pri viacpočetných aftách, lézie môžeme vidieť aj na iných úsekoch. Ich povrch postupne epitelizuje a defekt sa hojí bez povrchového zjazvenia. *Stomatitis aftosa recidivans*, sú stavy, kedy, najmä u väčších detí, dochádza k opakovaným recidívam, niekedy až viackrát počas roka. Stavy, pri ktorých pozorujeme, že afta nie je úplne vyhojená a dochádza k erupcii na inom mieste, označujeme ako habituálne afty. Tieto charakteristicky recidivujú v krátkom časovom období. Takéto stavy sú pozorované hlavne u dospievajúcich v období puberty. V tomto istom období vzácnne sa u dospievajúcich môže objaviť *peradenitis mucosa nekrotisans recurrens*. Ide o hlbokú zvrhodateľnú aftu, obyčajne väčšieho rozmeru a hojí sa diskretnou jazvou. Je najčastejšie lokalizovaná na bokoch jazyka a na slizniciach pier.

Subjektívne pacienti udávajú rezavú a páľčivú bolesť najmä pri podráždení, t.j. pri jedení a rozprávaní. Páľčivá bolesť je intenzívna a krátkodobá a v pokoji prechádza do pocitov napätia. Nástupom epitelizácie bolestivosť ustupuje a afty sa zmenšujú. Regionálne uzliny nie sú postihnuté.

## Prehľad o výskyte

**Tab. 1. Prehľad o výskyte RAS minor a major v ostatných 5 rokoch**

**Tab. 1. An overview of incidence of RAS minor and major in the last 5 years**

Vailant, L. Samini, M.	2016	Egypt	RAS minor Aphthosis major	15%
Gurkan A. a kol.	2015	Kuvajt	RAS minor RAS major	87% 13,3%
Koridze, K. H., Aladashvili, L.	2015	Gruzínsko	RAS minor	11,5%
Bratel, J., Hakeberg, M.	2014	Švédsko	RAS minor	14,3%
Bhatmagar, P. a kol.	2013	India	RAS minor	1,53%
Webb, JR. a kol.	2013	Jordánsko	RAS minor	21%



**Obr. 1.** Aftosis minor. Afta je erupovaná na sliznici ústnej spodiny (Vodrážka).

**Fig. 1.** Minor aphthous stomatitis. Afta erupted on the oral mucosa (Vodrážka).



**Obr. 2.** Aftosis major (*Periadenitis mucosae necrotisans recurrens*) (Ďurovič)

**Fig. 2.** Major aphthous stomatitis. (*Necrotizing recurrent mucous periodontitis*) (Ďurovič).

### Súbor pacientov a metodika

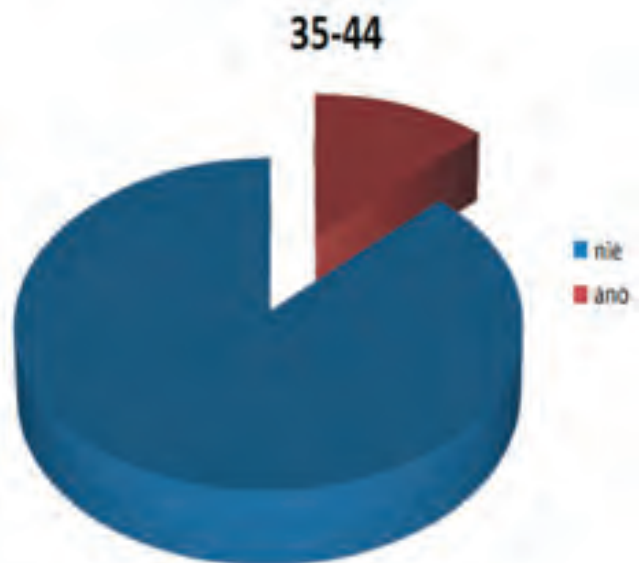
V rozpätí piatich rokov sme vyšetrili 2139 náhodne vybraných pacientov nad 35 rokov veku. Súbor tvorí 1234 žien a 856 mužov. Vekové skupiny boli určené, podľa odporúčaní SZO, nasledovne: 35 – 44; 45 – 54; 55 – 64; 65 – 74 a 75 – 84 rokov.

Výšetrenia sa konali v stomatologických ordináciách, ktoré sú vybavené v súlade s platnými predpismi, za štandardne dobrého umelého osvetlenia a použitia základných stomatologických vyšetrovacích nástrojov.

### Výsledky

**Graf 1.** Znázorňuje vekovú skupinu 35 – 44 rokov, v ktorej vysoko prevládala výskyt RAS v akejkoľvek klinickej forme. Štatistická analýza poukazuje na významný štatistický rozdiel, kde  $P < 0,05$ .

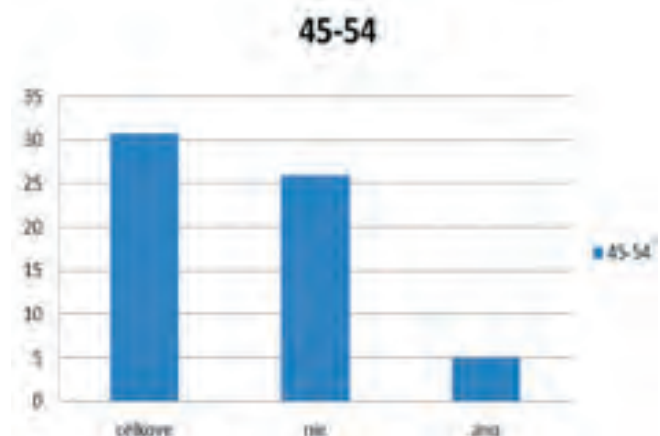
**Graph 1.** It depicts the age group of 35-44 years, in which the incidence of RAS prevailed in all clinical forms. Statistical analysis indicates a statistically significant difference, where  $p < 0.05$ .



Komentár: I keď pacienti boli zdravotne dostatočne poučení o klinických formách RAS, väčšina z nich nedokázala jednoznačne odpovedať na výskyt klinickej formy, preto sme sa v hodnotení zamerali na zjednodušený pozitívny alebo negatívny výskyt.

**Graf 2.** Dokumentuje výskyt vo vekovej skupine 45 - 54 rokov

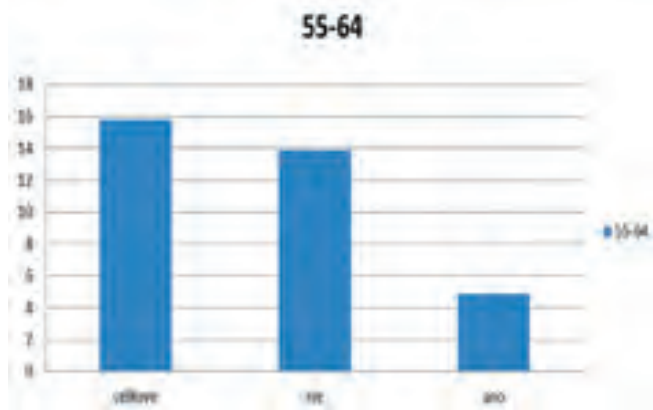
**Graph 2.** It records the incidence in the age group of 45-54 years



Komentár: V tejto vekovej skupine sa výskyt RAS výrazne znížil.

**Graf 3.** Prezentuje výskyt RAS vo vekovej skupine 55 – 64 rokov

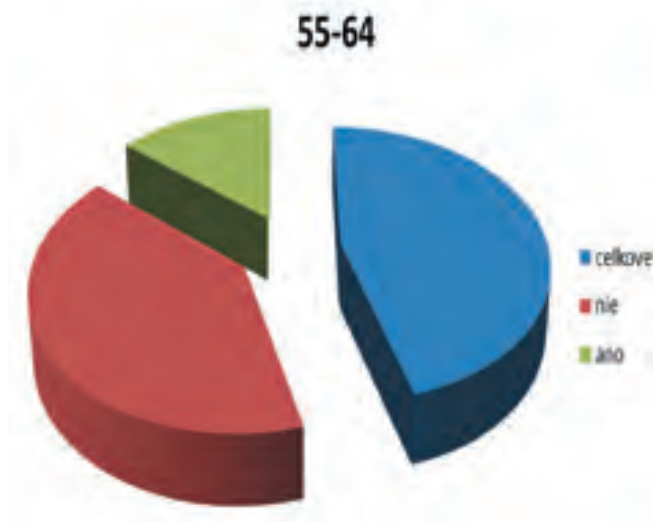
**Graph 3.** It presents the incidence of RAS in the age group 55-64 years



Komentár: Aj v tejto vekovej skupine je medzi hodnotením výskytu významný rozdiel.  $P > 0,05$

**Graf 4.** Znázorňuje výskyt RAS vo vekovej skupine 55 – 64 rokov

**Graph 4.** It shows the incidence of RAS in the age group 55-64 years



Komentár: Výskyt pozitívnych odpovedí sa vekom výrazne znižuje.

### Diskusia

Predložená štúdia je súčasťou hodnotenia orálneho zdravia a výsledky sú v súlade s pozorovaniami iných publikovaných štúdií. V niektorých krajinách je výskyt vyšší.

Niektoré nezhody môžu vzniknúť z toho, že v zbere informácií boli len dve relevantné otázky na anamnestické potvrdenie: áno a nie. Pri

samotných vyšetreniach sa našiel malý počet výskytu, preto nemohol byť hodnotený výsledok. Súčasné epidemiologické štúdie sa zameriavajú na hodnotenie predisponujúcich faktorov. Lokálne faktory, v nich na prítomnosť a možnosť traumatizácie a na vznik celulárneho edému v ústnej submukóznej matrix.

Rozsiahly základný výskum sa venuje mikrobiálnym faktorom. Pozorovali sa etiologické súvislosti medzi RAS a herpetickými vírusmi, papilomavírusmi, a nakoniec aj medzi infekciami *Helicobacterom pylori*.

Značná pozornosť sa venuje súvislostiam medzi RAS a celkovými chorobami, ako sú: Behcetov syndróm, Crohnova choroba, zápalové ochorenia čriev, *Celiaca* a infekcie retrovírusmi HIV.

Skúmajú sa hereditárne a genetické faktory a ich spolupôsobenie v etiológii RAS.

Trvalý záujem výskumu je orientovaný na pôsobenie alergických faktorov, imunologických faktorov, na výživové faktory, na pôsobenie psychologického stresu a na iné faktory, v ktorých dominujú Behcetov syndróm a liekové reakcie. Z problematiky klinickej manifestácií RAS sa hodnotí jeho patogenéza, s cieľom postupne definovať liečebné postupy.

Z uvedeného prehľadu vyplýva, že výskum vedený na problematiku RAS neorientuje dôraz na výskyt, ale na príčinné súvislosti.

### Záver

V našej praxi je potrebné dynamicky reagovať na zavádzanie nových liečebných metód bez ohľadu na to, či je liečebný protokol lokálny, alebo zameraný na organizmus celkovo.

Je potrebné sledovať súvislosti medzi erupciami RAS a systémovými chorobami, súvislosti s psychickými stresmi a aplikáciami rôznych liekových foriem.

### Literatúra

1. AKINTOYE, S. a GREENBERG, M.: Recurrent aphthous stomatitis. *Dent Clin North Am.* 2014, 58 (2): 281 - 297.
2. AL-OMIRI, M. K., KARASNEH, J., ALHIJAWI, M. M., ZWIRI, A. M., SCULLY, C., LYNCH, E.: Recurrent aphthous stomatitis (RAS): a preliminary within-subject study of quality of life, oral health impacts and personality profiles. *J Oral Pathol Med.* 2015; 44 (4): 278 – 283.
3. ALMOZNINO, G., ZINI, A., MIZRAHI, Y., AFRAMIAN, D. J.: Elevated serum IgE in recurrent aphthous stomatitis and associations with disease characteristics. *Oral Dis.* 2014; 20 (4): 386 - 394.
5. BRATEL, J., HAKEBERG, M.: Anamnestic findings from patients with recurrent aphthous stomatitis. *Swed Dent J.* 2014; 38, (3): 143 – 149.

5. BRUCH, M. a TREISTER, S.: Clinical Oral Medicine and Pathology. New York. 2010.
6. ĎUROVIČ, E., VODRÁŽKA, J., ĎUROVIČOVÁ, J., VINCZE, K.: Choroby slizníc ústnej dutiny. Vydavateľstvo Michala Vaška. Prešov 2009.
7. JENČA, A., ĎUROVIČ, E., JAVORKA, V., VODRÁŽKA, J.: Atlas chorôb ústnej dutiny a orofaciálnej oblasti. Vydavateľstvo Michala Vaška. Prešov 2007.
8. KORIDZE, K. H., ALADASHVILI, L., TABORIDZE, I.: Correlation matrix of characteristics of chronic recurrent aphthous stomatitis. Georgian Med News. 2015; 246: 22 – 26.
9. OZLER, G. S.: Zinc deficiency in patients with recurrent aphthous stomatitis: a pilot study. J Laryngol Otol. 2014; 128 (6): 531 – 533.
10. RIE RA MATUTE, G., RIERA ALONSO, E.: Recurrent aphthous stomatitis in Rheumatology. Reumatol Clin. 2011; 7 (5): 323 – 328.
11. SLEZÁK, R., DRŽÍHAL, I.: Atlas chorob ústní sliznice. Quintessens. Praha 2004.
12. ŠLEBIODA, Z., SZPONAR, E., KOWALSKA, A.: Etiopathogenesis of recurrent aphthous stomatitis and the role of immunologic aspects: literature review. Arch Immunol Ther Exp (Warsz). 2014; 7 (3): 205 – 215.
13. TAS, D. A., YAKAR, T., SAKALLI, H., SERIN, E.: Impact of Helicobacter pylori on the clinical course of recurrent aphthous stomatitis. J Oral Pathol Med. 2013; 42 (1): 89 – 94.
14. TAPPUNI, A. R., KOVACEVIC, T., SHIRLAW, P. J., CHALLACOMBE, S. J.: Clinical assessment of disease severity in recurrent aphthous stomatitis. J Oral Pathol Med. 2013; 42 (8): 635 – 641.
15. TIMKOVÁ, S. a kol.: Ochorenia jazyka. Vydavateľstvo JES Košice. 2016.
16. TUGRUL, S., KOCYIGIT, A., DOGAN, R. a kol.: Total antioxidant status and oxidative stress in recurrent aphthous stomatitis. Int J Dermatol. 2016; 55 (3): e130 – 135.
17. YASAR, S., YASAR, B., ABUT, E., ASIRAN SERDAR, Z.: Clinical importance of celiac disease in patients with recurrent aphthous stomatitis. Turk J Gastroenterol. 2012; 23 (1): 14 – 18.

**MDDr. Andrea Konečná**  
**SKZL-Regionálna komora**  
**zubných lekárov-výbor**  
**pre vzdelávanie-v Košiciach,**  
**Pri jazdiarni 1., Košice.**



Radost' z jazdy



# PRIPRAVENÉ NA VÝZVY.

## ÚPLNE NOVÉ BMW X3.

Využite jedinečné cenové zvýhodnenie pre členov Slovenskej komory zubných lekárov a získajte nové BMW.

**FINANCOVANIE  
S 0 % NAVÝŠENÍM**

**SERVIS NA 5 ROKOV  
ALEBO 100 000 KM**

**ROZŠÍRENÝ BALÍK OPRÁV  
NA 5 ROKOV ALEBO 200 000 KM**

**Auto Palace Bratislava s.r.o.**

Vajnorská 136/C

831 04 Bratislava

[www.autopalacebratislava.sk](http://www.autopalacebratislava.sk)

BMW X3: Spotreba paliva kombinovaná: 5,0 – 8,2 l/100 km. Pri výkone 140 kW (190 k) – 265 kW (360 k). Kombinované emisie CO<sub>2</sub>: 132 – 188 g/km.

# Škvritá leukoplakia a erytroplakia sliznice ústnej dutiny

## Speckled leucoplakia and erythroplakia of the oral mucosa

Konečná A., Riznič M., Minčík J., Vodrážka J., Ďurovič E.

MDDr. Andrea Konečná, MDDr. Marcel Riznič, PhD., MUDr. Jozef Minčík, PhD., doc. MUDr. Ján Vodrážka, CSc., doc. MUDr. Eugen Ďurovič, DrSc., SKZL - Regionálna komora zubných lekárov, výbor pre vzdelávanie, Košice. I. stomatologická klinika LF UK a OUZA v Bratislave, Heydukova 10.

### Abstrakt

Autori v odbornej práci opisujú klinický obraz škvritej leukoplakie a a erytroplakie a dokumentujú ich farebnými obrazmi. Podávajú prehľad výskytu v ostatných troch rokoch, v tabuľkovej zostave. Autori uvádzajú predpokladané príčinné súvislosti, a zdôrazňujú škodlivosť fajčenia a požívania alkoholu.

Autori uvádzajú klinické delenie erytroplakie a poukazujú na častú malígnu transformáciu škvritej leukoplakie v 80 %, a erytroplakie v 90 % do spinocelulárneho karcinómu.

**Kľúčové slová:** škvritá leukoplakia, erytroplakia, hyperkeratóza.

### Abstract

The authors describe the clinical picture of speckled leukoplakia and erythroplakia and illustrate them with colour images. They provide a survey of occurrence in the last three years in a tabular set. The authors report the predicted causal links and highlight the danger of smoking and alcohol use.

The authors present the clinical division of erythroplakia and point to the frequent malignant transformation of speckled leukoplakia (80%) and erythroplakia (90%) into spinocellular carcinoma.

**Key words:** speckled leukoplakia, erythroplakia, hyperkeratosis.

Škvrité leukoplakie (ďalej len Šlpl.) sa tvoria najčastejšie z homogénnej lpl. tak, že nahromadený keratinizovaný epitel sa začína odlupovať, a zanecháva obnažené subepitelové priestory vo forme okrúhlych erózií sýtočervenej farby. Tieto políčka, nekryté epitelom, sa môžu spájať a vytvárať väčšie plochy červenej farby. Tento prechodný fenomén má diagnostický význam. Ak v chorobne zmenenej ploche prevláda červená farba, stav sa hodnotí ako erytroplakia.

Inokedy sa erytroplakia môže vytvárať z verukózneho lpl. tak, že sa odlúpne celá veruka z časti zmenenej plochy.

Erytroplakia. Definujeme ju ako dobre ohraničenú, často ohnivočervenú škvritu, ktorá nemôže byť prejavom inej choroby. Lézie erytroplakie majú zamatovo hladký povrch, ale môžu mať aj iné prejavy. Môže sa vyskytovať ako nepravidelná lézia

s červeným zrnitým povrchom, v ktorej sú biele alebo žlté bodovité útvary. Táto forma sa označuje ako granulárna erytroplakia.

V iných prípadoch môže obsahovať malé nepravidelné ložiská lpl., ktoré sú rozptýlené v erytroplakickej lézii. Ak je lpl. ložísk viac, môže prechádzať do škvritej lpl. Dôležitým príznakom erytroplakie sú značné epitelové atýpie a výrazné zhrubnutie epitelu. Odporúčame delenie erytroplakie podľa Sheara, ktoré sme podrobne opísali v učebnici o chorobách ústnych slizníc.

Klinickú erytroplakiu delíme na:

- homogennú erytroplakiu,
- erytroplakiu, v ktorej sú rozptýlené zhluky leukoplakie,
- granulárnu alebo škvritú erytroplakiu.

Subjektívne ťažkosti sú prítomné pri škvritej lpl. a erytroplakii. Pacienti udávajú pálenie slizníc počas

prijímania potravy a inom mechanickom dráždení. Fajčiarom nechutí cigareta, a pálenie často prechádza do ostrej krátkej bolesti. Štípanie a pálenie je prítomné aj po kyslých jedlách.

Pri verukózných formách sa pocit cudzieho telesa zväčšuje a postupne sa strácajú chuťové vnemy.

**Tab. 1** Prevalencia erytroplakie oris v ostatných troch rokoch

**Tab. 1** Prevalence of erythroplakia oris in the last three years

2016 Tortorici a kol.	Taliansko	1495	13 – 35	0,1%
2016 Ferreira a kol.	Brazília	1385	45 – 60	0,3%
2015 Kumar a kol.	India	1241	nad 18	0,24%
2014 Kumar Srivastava, V.	India	872	do 18	0,3%
2014 Al-Attas a kol.	Saudská Arábia	599	nad 18	0,7%
2013 Patil a kol.	India	2400	nad 18	8,2%

Tieto vyhodnotenia orálneho zdravia poukazujú na to, že najvyšší výskyt leukoplakií a erytropakií je pozorovaný v krajinách Ázie a v starších vekových skupinách.

Formy môžu podliehať aj druhotnej infekcii. Sliznice ústnej dutiny sú často poškodzované žuvaním a okrajmi zubov, výplňami a protetickými prácami. Príčinné súvislosti sú, vo veľa prípadoch, zhodné s leukoplakiami. Vedúcimi príčinami lpl. sú fajčenie, pitie alkoholu, ich pomalé pôsobenie alebo ich kombinácia. K tejto skupine príčin sa pridružuje aj žuvanie tabaku, čo účinne zastupuje mechanické dráždenie. Klinická prax dokazuje, že najhoršou kombináciou sú splodiny horenia a leptacie účinky tvrdého alkoholu.

Ďalšou známou príčinou lpl. a erytroplakií, v Indii a v krajinách Ázie, je žuvanie betelového lístia, ktoré má špeciálnu prípravu, a jeho účinok sa stáva zlovykom v širokých vrstvách obyvateľstva. V krajinách Ázie, erytroplakie vyvolávajú popáleniny ústnej sliznice domácou výrobou fajok. Z minulosti vieme, že k takýmto silným popáleninám tvrdého podnebia dochádza od fajčenia cigariet horiacim koncom do úst, čo je zlovykom u domorodých Indiánov v karibskej oblasti.

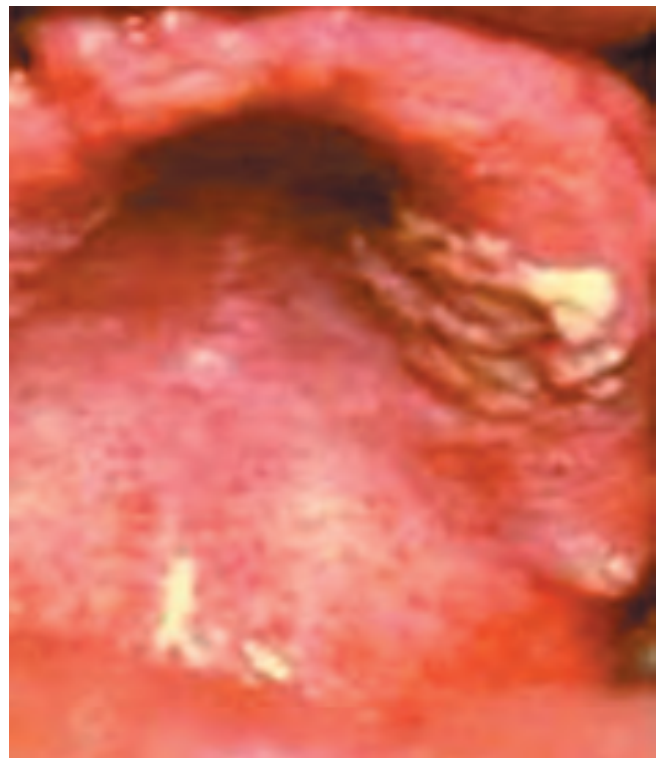
Rôzne štúdie pre hodnotenie orálneho zdravia poukazujú na to, že príčinou erytroplakií môžu byť aj celkové choroby, ako sú stavy po transplantácii obličiek, zápalové ochorenia čriev a iné.

Okrem uvedeného, štúdie, ktoré sú súčasťou programu WHO, v hodnotení orálneho zdravia upozorňujú, v alarmujúcich poznatkoch, že škvrnitá lpl. sa transformujú do spinocelulárnych karcinómov až v 80 % prípadov a erytroplakie až v 90 % prípadov.



**Obr. 1.** Škvrnitá leukoplakia s následnou exulceráciou pravej bukálnej sliznice, v oblasti molárov a zasahuje do trigonum retromoláre (Vodrážka)

**Fig. 1.** Speckled leukoplakia followed by exulceration of the right buccal mucosa, in the molar area interferes with the trigonum retromolar (Vodrážka)



**Obr. 2.** Verukózna leukoplakia na alveolárnom hrebene a na časti tvrdého podnebia na sliznici bezzubej čeľusti (Ďurovič)

**Fig. 2.** Verrucos leukoplakia on the mucous membrane of the alveolar ridge and hard palate in an edentulous jaw (Đurovič)



**Obr. 3.** Škvrtitá leukoplakia s následnou exulceráciou ľavej bukálnej sliznice v molárovej oblasti (Vodrážka)

**Fig. 3.** Speckled leukoplakia followed by exulceration on the left buccal mucosa in the molar area (Vodrážka)



**Obr. 4.** Škvrtitá leukoplakia na sliznici pravého ústneho kútika. V okolí je leukokeratóza, ktorá sa periférne šíri na kožu tváre (Đurovič).

**Fig. 4.** Speckled leukoplakia on the mucosa of the right mouth corner. Nearby is leukokeratosis, which spreads peripherally to the skin of the face (Đurovič).

Diferenciálna diagnostika ne je náročná, nie je potrebné uplatniť ju na jazyku, a vylúčiť *glositis areata migrans* a *erzthema migrans*.

#### Záver.

V rámci boja proti novotvarom je potrebné venovať im podrobnú a opakovanú pozornosť. Je nevyhnutné, po ich diagnostike, včas zahájiť konzervačnú alebo chirurgickú terapiu. Chirurgickú metódu je potrebné, bez odkladu, aplikovať pri erytroplakii.

#### Literatúra

1. AL-ATTAS, S. A., IBRAHIM, S. S., AMER, H. A., DARWISH, ZEL-S., HASSAN, M. H.: Prevalence of potentially malignant oral mucosal lesions among tobacco users in Jeddah, Saudi Arabia. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2014; 15 (2): 757 – 762.
2. ĐUROVIČ, E., VODRÁŽKA, J., TIMKOVÁ, S.: *Klinický obraz bielych plôch a predrakovinných stavov ústnej dutiny.* Herba. Bratislava 2015.
3. FENG, J. Q., MI, J. G., WU, L., MA, L. W., SHI, L. J., YANG, X., LIU, W., ZHANG, C. P., ZHOU, Z. T.: Expression of podoplanin and ABCG2 in oral erythroplakia correlate with oral cancer development. *Oral Oncol.* 2012; 48 (9): 848 – 852.
4. FERREIRA A. M., DE SOUZA LUCENA, E. E., DE OLIVEIRA, T. C., DA SILVEIRA, É., DE OLIVEIRA, P. T., DE LIMA K. C.: Prevalence and factors associated with oral potentially malignant disorders in Brazil's rural workers. *Oral Dis.* 2016; 22 (6): 536 – 542.
5. KUMAR, S., DEBNATH, N., ISMAIL, M. B., KUMAR, A., KUMAR, A., BADIYANI, B. K., DUBEY, P. K., SUKHTANKAR, L. V.: Prevalence and Risk Factors for Oral Potentially Malignant Disorders in Indian Populatio. *Adv Prev Med.* 2015; 2015: 208519.
6. KUMAR SRIVASTAVA, V.: To Study the Prevalence of Premalignancies in Teenagers having Betel, Gutkha, Khaini, Tobacco Chewing, Beedi and Ganja Smoking Habit and Their Association with Social Class and Education Status. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2014; 7 (2): 86 – 92.
7. MANGOLD, A. R., TORGERSON, R. R., ROGERS, R. S.: Diseases of the tongue. *Clin Dermatol.* 2016; 34 (4): 458 – 469.
8. MAIA, H. C., PINTO, N. A., PEREIRA JDOS, S., DE MEDEIROS, A. M., DA SILVEIRA, É. J., MIGUEL, M. C.: Potentially malignant oral lesions: clinicopathological correlations. *Einstein (Sao Paulo).* 2016; 14 (1): 35 – 40.
9. NAVEEN-KUMAR, B., TATAPUDI, R., SUDHAKARAREDDY, R., ALAPATI, S., PAVANI, K., SAI-PRAVEEN, K. N.: Various forms of tobacco usage and its associated oral mucosal lesions. *J Clin Exp Dent.* 2016; 8 (2): e172 – 177.
10. PATIL, P. B., BATHI, R., CHAUDHARI, S.: Prevalence of oral mucosal lesions in dental patients with tobacco smoking, chewing, and mixed habits: A cross-sectional study in South India. *J Family Community Med.* 2013; 20 (2): 130 - 135.
11. TIMKOVÁ, S. a kol.: *Ochorenia jazyka.* Vydavateľstvo JES. Košice 2016.
12. TOMAZELLI, K. B., MODOLO, F., RIVERO, E. R.: Evaluation of AgNORs in Oral Potentially Malignant Lesions. *J Oncol.* 2015; 2015: 218280.
13. TORTORICI S., CORRAO, S., NATOLI, G., DIFALCO, P.: Prevalence and distribution of oral mucosal non-malignant lesions in the western Sicilian population. *Minerva Stomatol.* 2016; 65 (4): 191 – 206.

**MDDr. Andrea Konečná**  
**SKZL-Regionálna komora**  
**zubných lekárov-výbor**  
**pre vzdelávanie-v Košiciach,**  
**Pri jazdiarni 1., Košice.**

# Povlak jazyka

## Coated tongue

Minčík J., Ďurovič E., Riznič M., Konečná A., Vodrážka J.

MUDr. Jozef Minčík, PhD., doc. MUDr. Eugen Ďurovič, DrSc., MDDr. Marcel Riznič, PhD., MDDr. Andrea Konečná, doc. MUDr. Ján Vodrážka, CSc., SKZL- RKZL Regionálna komora zubných lekárov v Košiciach, výbor pre vzdelávanie. Pri jazdiarni 1.

Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie UPJŠ LF a UN L.P. v Košiciach.

I. Stomatologická klinika LF UK a OUZA v Bratislave, Heydukova 10.

### Abstrakt

Autori predkladajú v prehľadovej práci súbor poznatkov o povlaku jazyka, ktoré vychádzajú z ich praktických skúseností, a sú konfrontované s vybranými súčasnými teoretickými poznatkami v dostupnej literatúre. Práca opisuje klinické delenie povlaku jazyka, ktoré je u nás zaužívané a doteraz sa používa. Opisuje klinické obrazy, zverejňované príčinné súvislosti a často vyskytujúce sa farebné zvláštnosti. Okrem súvislosti s topografiou povrchu jazyka a diagnosticky najvýznamnejším nálezom patologicky zmenšeného povlaku, autori venujú v práci pozornosť aj historickým diagnostickým metódam.

V závere autori konštatujú, že doterajšie poznatky ukazujú na to, že povlak so svojimi zvláštnosťami a zmenami nemá úplne spoľahlivú výpovednú hodnotu, aj keď je isté, že systémové chorobné stavy ovplyvňujú tvorbu, regeneráciu a výmenu filiformných papíl. Autori v závere potvrdzujú stanovisko, že výskyt povlaku má byť súčasťou hodnotenia orálneho zdravia.

**Kľúčové slová:** povlak jazyka, povrch jazyka, orálne zdravie, systémové chorobné stavy.

### Abstract

The authors provide a large amount of information on coated tongue, obtained from experience in their own practice and compared to theoretical knowledge presented in contemporary literature. They describe clinical division of coated tongue that has been introduced and used up to now in our country. They present clinical pictures, causation and frequent occurrence of colour peculiarities. The authors pay attention to topography of the tongue surface and diagnostically most important findings of pathologically reduced coating. They also describe diagnostic methods used in the past.

The authors conclude that existing evidence has confirmed that coated tongue with its peculiarities and changes has not completely reliable informative value, although systemic conditions may influence the formation, regeneration and exchange of filiform papillae. The authors maintain that incidence of coated tongue should be part of oral health assessment.

**Key words:** coated tongue, surface of tongue, oral health, systemic conditions.

Povlak jazyka je stav, ktorý púta pozornosť odborníkov a pacientov veľmi dlhú dobu, už z minulosti, avšak bez uspokojivých vysvetlení a výsledkov. Prax dokazuje, že málokedy nachádzame taký stav, ktorý môžeme prisúdiť konkrétnej diagnóze, preto povlak jazyka doteraz nemá úplne spoľahlivú výpovednú hodnotu.

V minulosti sa často poukazovalo na to, že povlak jazyka je príčinou vzniku zápachu z úst. V súčasnosti, na základe spoľahlivých štúdií, sa zistilo, že príčin *halitosis* je viacero, a povlak v ňom nehrá takmer žiadnu úlohu.

V období, kedy sa povrch jazyka rozdelil do anatomických častí sa objavili úvahy, že povlak, podľa

lokalizácie, odzrkadľuje ochorenie príslušného vnútorného orgánu. Aj táto pracovná hypotéza sa ukázala, ako málo spoľahlivá, ale predsa najexponovanejším úsekom ostal hrot, pre srdcovocievne ochorenia, a telo jazyka pre ochorenia dýchacieho traktu a tráviaceho systému. Ostatné predpoklady sa ukázali, ako úplne nespoľahlivé.

V súčasnosti sa takmer výhradne obmedzuje záujem, najmä pacientov, o farebné zmeny povlaku na povrchu jazyka. Prax dokazuje, že niektoré chorobné stavy a nálezy, s vysokou pravdepodobnosťou, vyjadrujú alebo poukazujú na konkrétne chorobné procesy.

### Klinické delenie povlaku jazyka

Nad'alej ostáva v platnosti klinické delenie povlaku:

- fyziológický povlak,
- patologicky zmnožený povlak,
- patologicky zmenšený povlak.

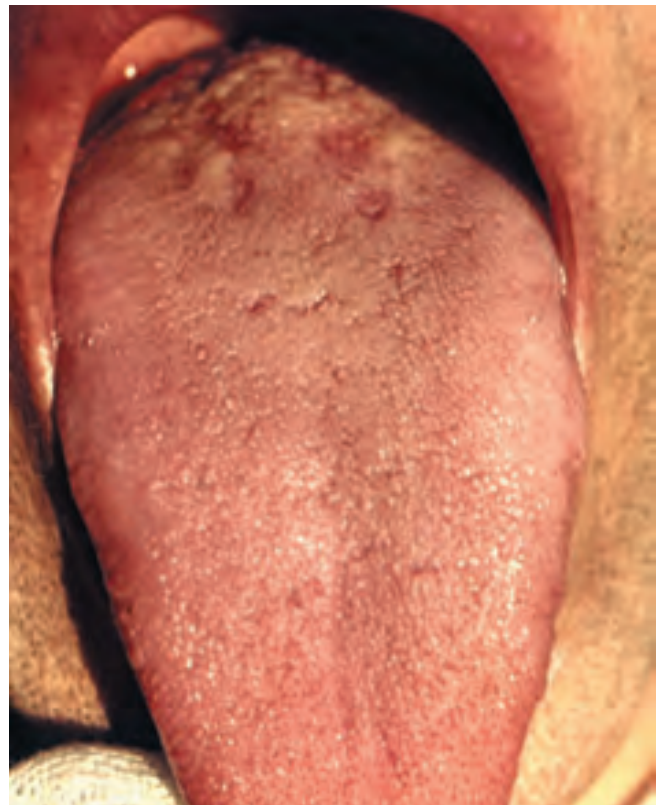
Fyziológický povlak pozorujeme u každého jedinca. Tvorí sa obyčajne ráno a výrazný je nalačno. Pozostáva z filiformných papíl, ktorých hroty sú mierne do biela zafarbené, lebo podliehajú regeneračnému procesu, ktorý prebieha denne a permanentne. Povlak sa odlúči po prvej bežnej hygiene alebo po prvom jedle.

Patologicky zmnožený povlak je v súčasnosti dosť častý a môže vyjadrovať chorobné zmeny organizmu. Prax dokazuje, že môže byť aj signálom na rôzne endogénne procesy:

- Najčastejšie pozorujeme belasý povlak, ktorý má tendenciu nadobúdať zafarbenie do žltá. Lokalizovaný je prevažne v oblasti tela jazyka a môže sa objavovať v súvislosti s ochorením dýchacieho traktu, ako sú chronické tracheitídy a bronchitídy a ešte častejšie v súvislosti s horným dyspeptickým syndrómom.
- Substrátom tohto povlaku sú filiformné papily. Ich postupné odumieranie a náhrada vyvolávajú belasé zafarbenie. Keď sa tieto pokrývajú alebo sa medzi nich dostáva pleseň *Candida albicans*, prípadne sa začína rozmnožovať, povlak nadobúda žltkasté zafarbenie.
- Ak sa tento povlak začína olupovať a vznikajú rôzne políčka bledoružovej farby, šíri sa plošne, môže mať oválny tvar, začína sa formovať *lingua geographica*. Často sa môžu pridružiť baktérie a vznikne povrchový zápal.
- Ak je olupovanie filiformných papíl hlbšie, vznikajú erózie, a v ich okolí je demarkačný zápal oválneho tvaru, vzniká *glositis areata migrans*. Tento stav v súčasnosti pozorujeme pri infekciách *Helikobacterom pylori*. Takéto erózie môžeme pozorovať aj bez tvorby povlaku.

- Farebné zmeny povlaku môžu byť závislé od konzumácie čaju, kávy, fajčenia, pitia prifarbovaných nápojov a pod.
- Farebné zmeny do žltá sú znamením nástupu orálnej kandidózy, s lokalizáciou na jazyku. Nejde rozhodne o prekancerózný stav.
- Ak však povlak je tmavohnedý až čierny (*lingua vilosa nigra*) a trvá dlho, tento stav sa, v niektorých krajinách, zaraďuje medzi prekancerózne stavy.
- Najvýpovednejšiu hodnotu, v prospech celkového chorobného procesu a stavu, má patologicky zmenšený povlak. Jeho substrátom je odlúpnutie papíl na povrchu jazyka, viazne ich regenerácia, a nastupuje *glositis atrofica* (vyhladenie jazyka), ktorý taktiež nie je prekanceróznym stavom. Tento stav spravidla reprezentuje anemické syndrómy, vrátane karencií vitamínov a železa.
- Prejavy infekčných ochorení nie sú vyvolávané povlakom jazyka, ale povrchovými reakciami tkaniva na infekčný agens.

### Klinický obraz povlaku jazyka



**Obr. 1.** Suchý jazyk bez povlaku pri Sjogrenovom syndróme. Na koreni sú políčka atrofie filiformných papíl (Timková, Ďurovič).

**Fig. 1.** Dry uncoated tongue in Sjögren syndrome. On the root of the tongue, there are fields of atrophic filiform papillae (Timková, Ďurovič).



**Obr. 2.** Na tele jazyka je mierny povlak, ako následok rohovania filiformných papíl. Na koreni je patologicky zmnožený povlak bielej farby, z ktorého vystupujú zápalovo zmenené papily červenej farby (Timková, Ďurovič).

**Fig. 2.** On the body of the tongue, there is a moderate coating, as the result of keratinisation of filiform papillae. On the root, there is an accumulated pathological white coating, from which red papillae spread (Timková, Ďurovič).



**Obr. 4.** Na tele jazyka sú zhluky filiformných papíl keratózne zmenené, a vytvárajú vrstvomý povlak s mapovitou konfiguráciou. Na bokoch jazyka sú zápalové zmeny. Stav pri dyspepsii, z porúch funkcie pankreasu (Timková, Ďurovič).

**Fig. 4.** On the body of the tongue, there are clusters of keratinized filiform papillae forming a layer coating with mapped appearance. Inflammatory changes on the sides of the tongue occur. The state is related to dyspepsia due to pancreatic disorders (Timková, Ďurovič).



**Obr. 3.** Na okrajoch a koreni je povrchový zápalový proces s bielym povlakom. Na tele jazyka je červené pole s úbytkom filiformných papíl. Stav pri hornom dyspeptickom syndróme (Timková, Ďurovič).

**Fig. 3.** On the edges and root, superficial inflammatory process with white coating occurs. On the body of the tongue, there is a red field with reduced filiform papillae. The state is typical for the dyspeptic syndrome (Timková, Ďurovič).



**Obr. 5.** Patologicky zmenšený povlak, a nástup glositis atrophica. Telo jazyka má laločnatý povrch. Stav je pri Plummerovom-Vinsonovom syndróme (Timková, Ďurovič).

**Fig. 5.** Reduced pathological coating and onset of atrophic glossitis. The body of the tongue is of lobed surface. The state is related to Plummer-Vinson syndrome (Timková, Ďurovič).



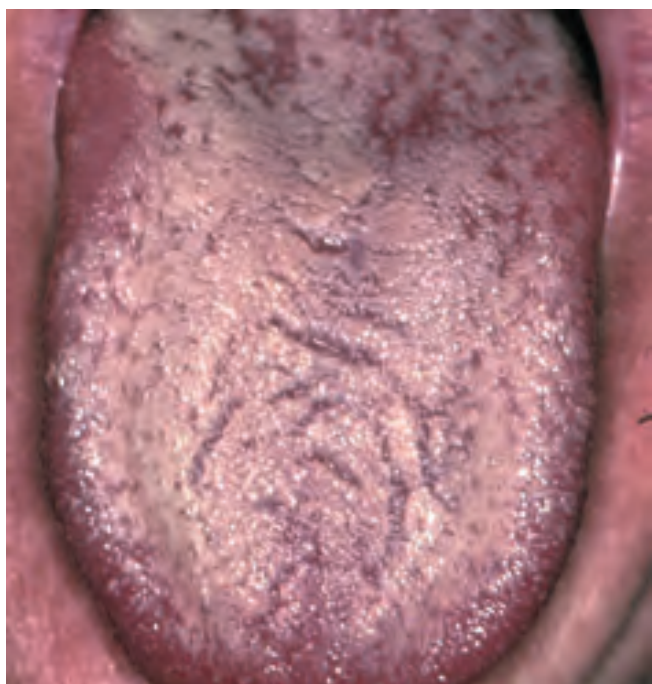
**Obr. 6.** Exsudatívne zmeny na tele jazyka v strednej čiare. Smerom k okrajom je patologicky zmožený povlak. Stav pri ulcus ventriculi (Timková, Ďurovič).

**Fig. 6.** Exudative changes in the midline of the body of the tongue. Pathologically increased coating spreads to the edges. The state is related to peptic ulcer disease (Timková, Ďurovič).



**Obr. 8.** Hutný biely povlak. Patologicky povlak zmožený pri akútnom katarré horných dýchacích ciest (Timková, Ďurovič).

**Fig. 8.** Dense white coating. Increased pathological coating is related to acute catarrh of the upper respiratory tract (Timková, Ďurovič).



**Obr. 7.** Patologicky zmožený povlak, prerušovaný malými trhlinami v epitelovom kryte. Stav pri cholelytiáze (Timková, Ďurovič).

**Fig. 7.** Increased pathological coating, interrupted with small cracks in the epithelial layer. The state is related to cholelithiasis (Timková, Ďurovič).



**Obr. 9.** Patologicky zmožený povlak v jednotlivých fázach vývoja. Stav pri ulcus duodeni (Timková, Ďurovič).

**Fig. 9.** Pathologically increased coating in each phase of development. The state is related to duodenal ulcer (Timková, Ďurovič).



**Obr. 10.** Hyperplasticky a zápalovo zmenené papilae circumvalatae. Zápal postihuje aj chuťové poháriky a časť filiformných papíl. Stav pri ezofageálnom refluxe (Timková).

**Fig. 10.** Enlarged and inflamed circumvalate papillae. The inflammation also affects the taste buds and some filiform papillae. The state is related to oesophageal reflux (Timková).



**Obr. 11.** Zápalovo zmenené chuťové poháriky a filiformné papily pri infekcii *Helicobacter pylori* (Timková)

**Fig. 11.** Inflamed taste buds and filiform papillae related to *Helicobacter pylori* infection (Timková).



**Obr. 12.** Celé telo jazyka je pokryté patologicky zmoženým žltkastým povlakom. V strednej ryhe je povlak bohatší. Stav pri chronickom dyspeptickom syndróme (Timková).

**Fig. 12.** The entire body of the tongue is covered with pathologically enlarged yellowish coating. In the midline, the coating is richer. The state is related to chronic dyspeptic syndrome (Timková).

#### Predpokladané príčinné súvislosti

Pravá príčina tvorby povlaku jazyka doteraz nie je známa. Predpokladá sa, že oxidácia v enzymatickom procese hrá dôležitú úlohu v regenerácii nitkovitých papíl. Pri nedostatočnom pôsobení enzýmov dochádza k oplôšťovaniu, odumieraniu a následnému olupovaniu filiformných papíl. Následne dochádza k ich novotvorbe. V miestach, kde je novotvorba nedostatočná, dochádza k vymiznutiu papíl a k tvorbe vyhladeného priestoru. Ak je olupovanie nepravidelné, tvorí sa mapovitý jazyk. Ak olupovanie postihuje väčšiu plochu jazyka, tvorí sa patologicky zmožený povlak.

Nie je známe, akým mechanizmom sa tvorí povlak pri rôznych systémových chorobách. Rovnako nepoznáme mechanizmus a dobu výmeny nitkovitých papíl na povrchu jazyka. Donedávna sa predpokladalo, že *halitosis* je následok patologicky zmoženého povlaku jazyka. V súčasnosti tento názor nie je potvrdený. Koncom 20. storočia záujem o povlak jazyka mierne upadal a od roku 2000 opätovne vzrástol. V minulosti sa diagnostika zmien na jazyku dávala do príčinných súvislostí s inými ochoreniami tak v Európe, ako aj v tradičnej východnej medicíne (Čína).

Rozvoj a prístup k informačným technológiám prispel k zvyšovaniu zdravotného povedomia obyvateľstva v mnohých krajinách. Vedecko-populárne publikácie a príspevky vzbudili u používateľov záujem o samodiagnostiku podľa tvaru a povrchu jazyka. Pacienti prichádzali na kliniky s hotovou diagnózou, bez patričných znalostí. Následne dochádza k zníženej dôvere pacienta k špecialistovi, alebo až ku konfliktným situáciám.

Autori tohto článku nespochybňujú potrebu zdravotnej výchovy ani možnosti rozšírenej informovanosti v súvislosti s posudzovaním prítomnosti povlaku jazyka. Je dôležité niektoré často sa opakujúce omyly zladiť so súčasnými poznatkami.

### Farebné zvláštnosti a zmeny povlaku jazyka



**Obr. 13.** Prechod patologicky zmnoženého povlaku do žltých filiformných papíl, z ktorých sa v strednej ryhe tela jazyka diferencuje linqua vilosa žltej farby (Timková).

**Fig. 13.** The passage of the pathologically enlarged coating into yellow filiform papillae, which differ in the midline of the tongue from the linqua vilosa of yellow colour (Timková).



**Obr. 14.** Linqua vilosa nigra, ako následok abúsu dezinficiencií, konzumácie čiernej kávy a silného fajčenia (Ďurovič, Timková)

**Fig. 14.** Linqua vilosa nigra as a consequence of disinfectant abuse, black coffee consumption and heavy smoking (Ďurovič, Timková).

Reprezentatívnou a vedúcou zložkou povlaku je farba. V normálnej farbe dominuje bledoružová farba jazyka, a najčastejšie na jeho povrchu pozorujeme zafarbenie do biela. Biela farba mení svoju intenzitu, ktorú podmieňuje hrúbka povlaku. Výraznejšia biela farba je pri kataroch horných dýchacích ciest, a povlak je lokalizovaný na väčších plochách. Ak keratinizácia nitkovitých papíl je iba na povrchu, povlak je tenší, menej hustý a nie sýty. Pri pokročilej keratinizácii, sú nitkovité papily pred olupovaním, povlak je hrubší, hustejší a, nepochybne, bielej farby. Po tomto obraze sa povlak postupne začína olupovať, objavujú sa okrúhle políčka bledoružovej farby, a môže sa vytvárať obraz mapovitého jazyka. Po prekonaní ochorenia dýchacieho traktu sa povlak normalizuje, telo jazyka je bledoružové a zostatky povlaku môžeme pozorovať na jeho bokoch.

Značne intenzívny, rôzne hrubý a biely povlak možno pozorovať pri poruchách trávenia. Je lokalizovaný väčšinou na hrote jazyka, tiahne sa do stredu tela a ubúda na okrajoch. Vyskytuje sa pri horných dyspeptických syndrómoch a pri poruchách tvorby pankreatických enzýmov. Podobný povlak, avšak v menšej intenzite, môžeme pozorovať pri poruchách funkcie žlčníka. Je zaujímavé, že u pacientov po cholecystektómiách nepozorujeme výraznejšie špecifické zmeny povlaku na povrchu jazyka.

Keď biela farba povlaku pretrváva a väčšinou je lokalizovaná na tele a koreňa jazyka, často sa pridružuje žltá farba, svedčí to o počiatkoch infekcie plesňou *Candida albicans*. V ostatnom

období je výskyt kandidóz ústnej dutiny častý. Takýto povlak nadobúda hrubšiu vrstvu a z povrchu jazyka sa dá mechanicky odstrániť bez poškodenia sliznice jazyka.

Neskôr kandidy začnú prerastať medzi filiformné papily, povlak je v úrovni sliznice a nedá sa zotrieť. Povlak postupne hrubne a mení svoju farbu. Farba sa mení u fajčiarov, konzumentov čiernej kávy a čaju. V oblasti *radix linguae* dochádza k výraznému nahromadeniu a následnému olupovaniu, a vytvára sa klinický obraz *glositis rhombica mediana*. Tento obraz v súčasnosti už zaraďujeme medzi orálne kandidózy. Niekedy je dominujúca farba povlaku jazyka červená, ktorá je pozoruhodne odlišná od normálnej bledoružovej farby sliznice. Výrazná červená farba pochádza z enantému, čo je prejav aktívneho hyperému v zápalovom procese.

### Povlak jazyka patologicky zmenšený

Pre klinickú diagnostiku chorobného stavu má v súčasnosti najvyššiu reálnu výpovednú hodnotu patologicky zmenšený povlak jazyka. Jeho vývoj je podmienený rýchlym odumieraním papíl jazyka, kedy nedochádza k ich obnove. Povrch jazyka ostáva hladký, červenej farby, bez povlaku. Tvorí sa klinický obraz *glositis atrophica*. Typické je, že po úprave celkového stavu dochádza k úplnej regenerácii všetkých papíl a jazyk nadobúda normálnu farbu.

*Glositis atrophica* sa vytvára v každom veku, často sa vyskytuje u detí, ako aj v staršom veku. Je prejavom anemického syndrómu, nedostatku vitamínov a železa, a stabilným prejavom perniciózneho anémie. Vyhladený jazyk je jedným z typických symptómom hypochrómej anémie, ale v súčasnosti môže byť súčasťou alergických reakcií na širokospektrálne antibiotiká a chemoterapeutiká. Často sa vyskytuje v detskom veku, najmä u detí, ktoré boli dojčené krátku dobu, a následne nastavené na umelú výživu. V dospelosti sa vyskytuje u žien v klimaktériu alebo pri sekundárnych anémiách, po ťažších krváceniach.

### Topografia povlaku jazyka

V ostatnom čase je tendencia povlak jazyka umiestňovať do jednotlivých anatomických oblastí jazyka a prisudzovať im výpovednú hodnotu v diagnostike ochorenia jednotlivých orgánov. Táto skúsenosť pochádza zo starej čínskej medicíny, i keď postupne aj tu možno pozorovať inováčné tendencie.

Podstatou čínskej topografie je priestorové delenie povrchu jazyka, ktoré popisuje telo jazyka, v dvoch úsekoch a v jeho strede. Potom nasledujú dva rozsiahle boky. *Apex* jazyka sa delí na dva úseky

a distálny úsek, ktorý je situovaný ku koreňu jazyka. Táto topografia má praktický význam, lebo umožňuje sledovanie dynamiky povlaku.

Čínska topografia bola modifikovaná tak, že stred tela jazyka je prisudzovaný chorobám gastrointestinálneho traktu vrátane pankreasu. Boky jazyka majú znázorňovať ochorenia pečene a žlčníka. Úsek od tela k *apexu* má znázorňovať ochorenia respiračného systému a samotný *apex linguae* je vyčlenený pre povlak znázorňujúci ochorenia kardiovaskulárneho systému. Distálny úsek je vyčlenený pre choroby uropoetického systému. Prax dokazuje, že práve takéto delenie prináša najviac omylov, a zároveň dokazuje, že povlak jazyka nemôžeme jednoznačne prisúdiť k chorobným zmenám jednotlivých orgánov vedúcim k diagnostickým záverom. Okrem toho, povlak jazyka, pri jeho tvorbe disponuje rozsiahlou variabilitou, ktorá podmieňuje jeho vzhľad a kvalitu meniacu sa v priebehu niekoľkých hodín počas dňa.

### Záver

Napriek snahám poskytnúť odbornej a laickej verejnosti uspokojivé vysvetlenia o tvorbe povlaku na tele jazyka, povlak naďalej ostáva diskutabilný. Jeho výskyt, ako sprievodný jav mnohých chorobných stavov, nemá spoľahlivú diagnostickú hodnotu. Isté je, že povlak jazyka je základným obrazom výmeny a lokalizácie filiformných papíl. Niektoré systémové ochorenia vyvolávajú také zmeny v organizme, ktoré výrazne ovplyvňujú výmenu papíl. Povlak jazyka sa tvorí minimálne na jeho okrajoch a netvorí sa na spodnej ploche jazyka, čo sa vysvetľuje prítomnosťou filiformných papíl. Premennivosť jeho konfigurácie úzko súvisí s anatomickými morfológickými chybami a získanými léziami. Povlak jazyka má byť súčasťou hodnotenia orálneho zdravia.

### Literatúra

1. AHMADI-MOTAMAYEL, F., FALSAFI, P., HAYATI, Z., REZAEI, F., POOROLAJAL, J.: Prevalence of Oral Mucosal Lesions in Male Smokers and Nonsmokers. *Chonnam Med J.* 2013; (49): 65 – 68.
2. AHMADI-MOTAMAYEL, F., FALSAFI, P., HAYATI, Z., REZAEI, F., POOROLAJAL, J.: Prevalence of oral mucosal lesions in male smokers and nonsmokers. *Chonnam Med J.* 2013; 49 (2): 65 – 68.
3. AL-ATTAS, S. A.: Prevalence of oral and peri-oral lesions among a group of Saudi HIV-infected patients. *Saudi Med J.* 2014; 35 (9): 1113 – 1119.
4. AZMATULLAH, A., QAMAR, F. N., THAYER, D., ZAIDI, A. K., BHUTTA, Z. A.: Systematic review of the global epidemiology, clinical and laboratory profile of enteric fever. *J Glob Health.* 2015; 5 (2): 020407.
5. ATTIA, E. A., HASSAN, S. I., YOUSSEF, N. M.: Cutaneous disorders in uremic patients on hemodialysis: an Egyptian case-controlled study. *Int J Dermatol.* 2010; 49

- (9): 1024 – 1030.
6. BÁNÓCZY, J., RIGÓ, O., ALBRECHT, M.: Prevalence study of tongue lesions in a Hungarian population. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1993; 21 (4): 224 – 226.
  7. BATTACHARYA, T. P., SINHA, R., PAL, S.: Prevalence and subjective knowledge of tongue lesions in an Indian Population. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Resereach.* 2016; 6 124 – 128.
  8. BHATTACHARYA, P. T., SINHA, R., PAL, S.: Prevalence and subjective knowledge of tongue lesions in an Indian population. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2016; 6 (2): 124 – 128.
  9. DARWAZEH, A. M., ALMELAIH, A. A.: Tongue lesions in a Jordanian population. Prevalence, symptoms, subject's knowledge and treatment provided. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011; 16 (6): e745 – 749.
  10. DENG, Z., KIYUNA, A., HASEGAWA, M., NAKASONE, I., HOSOKAWA, A., SUZUKI, M.: Oral candidiasis in patients receiving radiation therapy for head and neck cancer. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery.* 2010; 143, 242 – 247.
  11. ĎUROVIČ, E., VODRÁŽKA, J., TIMKOVÁ, S.: *Klinický obraz bielych plôch a predrakovíných stavov ústnej dutiny.* Herba. Bratislava 2015.
  12. GARCÍA-POLA VALLEJO, M. J., MARTÍNEZ DÍAZ-CANEL, A. I., GARCÍA MARTÍN, J. M., GONZÁLEZ GARCÍA, M.: Risk factors for oral soft tissue lesions in an adult Spanish population. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2002; 30 (4): 277 – 285.
  13. GONÇALVES VIEIRA-ANDRADE R., GUIMARAES DE FARIA ZUQUIM, F.: Oral mucosa alterations in a socioeconomically deprived region: prevalence and associated factor. *Braz Oral Res.* 2011; 25 (5): 393 – 400.
  14. GÖNÜL, M., GÜL, Ü., KAYA, I., KOCAK, O., ÇAKMAK, S. K., KILIC, A., KILIC, S.: Smoking, alcohol consumption and denture use in patients with oral mucosal lesions. *J Dermatol Case Rep.* 2011; 4 64 – 68.
  15. GÖNÜL, M., GÜL, U., KAYA, I., KOCAK, O., ÇAKMAK, S. K., KILIC, A., KILIC, S.: Smoking, alcohol consumption and denture use in patients with oral mucosal lesions. *J Dermatol Case Rep.* 2011; 5 (4): 64 – 68.
  16. LESCA, C., BOUMENDJEL, S., BOUMENDJEL, M., HEFIED, M., BEN ISMAIL S., BONNEFOUS, D.: Local haemostasis with an adhesive cyanoacrylate-coated membrane following tooth extraction in patients under anticoagulant or anti-platelet therapy. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2012; 113 (3): 143 – 147.
  17. KASWAN, S., PATIL, S., MAHESHWARI, S., WADHAWAN, R.: Prevalence of oral lesions in kidney transplant patients: A single center experience. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2015; 26 (4): 678 – 683.
  18. MOHSIN, S. F., AHMED, S. A., FAWWAD, A., BASIT, A.: Prevalence of oral mucosal alterations in type 2 diabetes mellitus patients attending a diabetic center. *Pak J Med Sci.* 2014; 30 (4):
  19. MOHSIN, S. F., AHMED, S. A., FAWWAD, A., BASIT, A.: Prevalence of oral mucosal alterations in type 2 diabetes mellitus patients attending a diabetic center. *Pak J Med Sci.* 2014; 30 (4): 716 – 719.
  20. PATIL, S., KASWAN, S., RAHMAN, F., DONI, B.: Prevalence of tongue lesions in the Indian population. *J Clin Exp Dent.* 2013; 5 (3): e128 – 132.
  21. PATIL, S., KASWAN, S., RAHMAN, F., DONI, B.: Prevalence of tongue lesions in the Indian population. *J Clin Exp Dent.* 2013; 5 (3): e128 – 132.
  22. TIMKOVÁ, S. a kol.: *Ochorenia jazyka.* Vydavateľstvo JES. Košice. 2016.
  23. TORTORICI, S., CORRAO, S., NATOLI, G., DIFALCO, P.: Prevalence and distribution of oral mucosal non-malignant lesions in the western Sicilian population. *Minerva Stomatol.* 2016; 65 (4): 191 – 206.
  24. VIEIRA-ANDRADE, R. G., ZUQUIM GUIMARÃES FDE F, VIEIRA CDA S, FREIRE ST, RAMOS-JORGE, M. L., FERNANDES, A. M.: Oral mucosa alterations in a socioeconomically deprived region: prevalence and associated factors. *Braz Oral Res.* 2011; 25 (5): 393 – 400.
  25. VIEIRA-ANDRADE, R. G., MARTINS-JÚNIOR, P.A., CORREA-FARIA, P., STELLA, P. E., MARINHO, S. A., MARQUES, L. S., RAMOS-JORGE, M. L.: Oral mucosal conditions in preschool children of low socioeconomic status: prevalence and determinant factors. *Eur J Pediatr.* 2013;172 (5): 675 – 681.

**MUDr. Jozef Minčík, PhD.**  
**SKZL-Regionálna komora**  
**zubných lekárov-výbor**  
**pre vzdelávanie-v Košiciach,**  
**Pri jazdiarni 1., Košice.**

# Plasma cell gingivitis: Gingivitída z plazmatických buniek

## Plasma cell gingivitis

Konečná, A., Ďurovič, E., Timková, S., Riznič, M.

MDDr. Andrea Konečná, doc. MUDr. Eugen Ďurovič, DrSc., MUDr. Silvia Timková PhD, MHA, MDDr. Marcel Riznič, PhD., SKZL- Regionálna komora zubných lekárov - výbor pre vzdelávanie - v Košiciach. Pri jazdiarni 1, prezident MUDr. J. Dobrík.

### Abstrakt

V práci sa zaoberáme termínom „gingivitída z plazmatických buniek“ (PCG). Označuje benígnu infiltráciu proliferovaných zrelých plazmatických buniek do spojivového tkaniva gingívy, ako výsledok hypersenzitívnej reakcie imunitného systému na látku exogénneho pôvodu. Ide o veľmi zriedkavé ochorenie, ktorého diagnostika sa overuje histologickým vyšetrením. Najčastejšou lokalizáciou v dutine ústnej je maxila - predná časť.

Text sa zaoberá klinickým obrazom ochorenia, jeho etiológiou a zaužívaným terapeutickým postupom s farebnou dokumentáciou.

**Kľúčové slová:** Plasma cell gingivitis, zápalová gingivitída, plazmatické bunky, hypersenzitívna reakcia.

### Abstract

In the paper we deal with the term plasma cell gingivitis. It denotes benign proliferation of mature plasma cells into the gingival connective tissue as a result of a hypersensitive reaction of the immune system to a substance of exogenous origin. The diagnosis of the disease has to be verified by histological examination. The most common afflicted part of the oral cavity is the maxilla, mainly its frontal part. The text provides a clinical picture of the disease, its aetiology and therapeutic approach are documented with colourful pictures.

**Key words:** plasma cell gingivitis, inflammatory gingivitis, plasmic cells, hypersentive reaction.

### Plasma cell gingivitis

*Plasma cell gingivitis* je veľmi zriedkavé ochorenie, zo všetkých gingivitíd tvorí len 0,9 %. Prvá zmienka o tomto ochorení pochádza z roku 1968, ako nozologická jednotka bola uznaná až o niekoľko desaťročí.

V literatúre možno nájsť tento stav pod rôznymi názvami: atypická gingivitída, *plasma cell gingivostomatitis*, *plasmocytosis gingivy*, alergická gingivitída, *plasma cell pseudotumor*.

Prítomnosť plazmatických buniek v tkanive sa klinicky prezentuje ako difúzne erytematózna papilárna lézia gingívy, ktorá často krváca aj na minimálny traumatický podnet. Pacient sa môže sťažovať na mierny diskomfort, „krvácanie

z úst“ alebo pálenie jazyka. Vo veľkej miere je však toto ochorenie pacientom nepovšimnuté. Lézia je dobre ohraničená od mukogingiválneho rozhrania, postihuje marginálnu aj pripojenú gingívu. Častejšia je lokalizácia v maxile ako v mandibule, jej výskyt je viac pozorovaný anteriórne ako v posteriórnych oblastiach. Lokalizácia a rozsah sú variabilné, od lokalizovanej lézie jednej interdentalnej papily po postih celého sextantu. Je možné pozorovať mierny opuch pier. Klinicky môžeme nájsť PCG lokalizovanú aj na tvrdom podnebí, pere, hrtane, tonzilách alebo jazyku.

Etiológia tejto gingivitídy je veľmi pestrá a ťažko určiteľná. Príčinným faktorom môže byť špecifický alergén, neoplázia alebo etiológia je neznáma.



**Obr. 1.** *Gingivitis hyperplastická zápalového pôvodu vo frontálnom úseku horného frontálneho úseku zuboradia. Chronický zápal je lokalizovaný na interdentálnych papilách a na marginálnej gingíve (Vodrážka, Ďurovič).*

**Fig. 1.** *Hyperplastic gingivitis of inflammatory origin in the frontal section of the upper teeth. Chronic inflammation is located on interdental papillae and on the marginal gingiva. (Vodrážka, Ďurovič).*



**Obr. 2.** *Gingivitis hyperplastická zápalového pôvodu. Vo frontálnom úseku horného zuboradia sú hypertrofované interdentálne papily. Hypertrofia pokračuje distálne a v oblasti dolných špičiakov (Vodrážka, Ďurovič).*

**Fig. 2.** *Hyperplastic gingivitis of inflammatory origin. Hypertrophied interdental papillae in the frontal section of the upper teeth. In the area of lower canines and distally, hypertrophy continues. (Vodrážka, Ďurovič).*

Podľa toho sa PCG delí do kategórií ( Sollectio, Greenberg, 1992):

1. lézia vyvolaná alergénom,
2. neoplastická lézia,
3. lézia neznámej etiológie.

Taktiež existuje domnienka, že etiologickým faktorom PCG môže byť aj mikrobiálny povlak.

Plasma Cell gingivitis reprezentuje hypersenzitívnu reakciu organizmu, ktorá je vo väčšine prípadov vyvolaná exogénnymi látkami nachádzajúcimi sa v žuvačkách, zubnej paste, ústnej vode, bylinných produktoch alebo potravinách, ako napr. zinok, mäta, škoric, čilli, kardamón. Z konzervantov používaných v potravinárstve bola PCG dokázaná pri cinnamaldehyde a metabisulfáte sodnom.



**Obr. 3.** *Obráz Plasma cell gingivitis pri hypersenzitívite na škoricu (hore), škoricu (dole) (Dr. Alkabhuli)*

**Fig. 3.** *Image of plasma cell gingivitis due to hypersensitivity to cinnamon. (Dr. Alkabhuli)*

Histopatologicky ide o difúznu infiltráciu zreých plazmatických buniek v subepitelovom tkanive gingívy. Zhluky plazmatických buniek, lokalizované prevažne perivaskulárne, sú oddelené kolagénovými septami v spojivovom tkanive, bez bunkových atypíí. Epitel je bez akantózy alebo ulcerácií. Možná je prítomnosť malého množstva lymfocytov, neutrofilov a hemoragických zhlukov.

Pre potvrdenie diagnózy *plasma cell gingivitis* je potrebné klinické vyšetrenie s veľmi podrobným anamnestickým vyšetrením. Klinicky nachádzame niekoľko milimetrové až centimetrové solitárne lézie prejavujúce sa ako „opuchnutá“ erytematózna gingíva s hladkým a lesklým povrchom. Palpačne je gingíva tuhšej konzistencie, nepohyblivá voči spodine. Pri vyšetrení dochádza k rozkrvácaniu aj na malý mechanický podnet. V prípade lézie vyvolanej alergénom je možné ho identifikovať na základe podrobnej anamnézy. Vylúčením tejto zložky dochádza k remisii. Samotná *plasma cell gingivitis* nevyvoláva masívnu resorpciu kostného tkaniva, pri výskyte spolu s agresívnou parodontitídou sú zmeny na kostnom tkanive markantné.

V rámci diagnostického procesu podrobujeme pacienta RTG vyšetreniu. Rtg. snímka môže byť bez nálezu, častejšie je prítomná malá horizontálna resorpcia v porovnaní s inými, nepostihnutými lokalitami. V prípade, že etiologický faktor nie je podchytený, je potrebné vykonať hematologické a imunologické testy. Pri PCG sú tieto testy negatívne. Pre potvrdenie diagnózy je potrebné vykonať biopsiu, v prípadoch menšieho rozsahu excíziu gingiválneho tkaniva. Diagnostiku je možné doplniť kožnými alergologickými testami.

Manažment PCG zahŕňa obidve, medikamentózne aj chirurgickú terapiu. Prvým krokom je odstránenie príčinnej zložky (PCG vyvolaná alergénom) jej vylúčením zo stravy alebo používaním. Pri PCG typu 1 dochádza k remisii do 10 – 14 dní bez potreby ďalšieho terapeutického zásahu. Pri ťažšom stave uskutočňujeme subgingiválny scaling a root planing, možná je aplikácia antihistaminík, kortikosteroidov a antibiotík či už lokálne (inhalačne, vo forme ústnych vôd), alebo systémovo. V prípade pretrvávania PCG volíme chirurgickú excíziu tkaniva.

Presná diagnostika je potrebná pre vylúčenie závažnejších lézií, ktoré majú spojitost s plazmatickými bunkami a podobnými prejavmi na gingíve. Diferenciálnou diagnostikou vylúčujeme extramedulárny plasmacytóm,

plasmocytózu gingívy, granulóm z plazmatických buniek. Patologické zmeny sú klinicky podobné leukémii, HIV infekcii, diskoidnému *lupus erythematosus*, atrofickému *lichen planus*, *gingivitis desquamativa* alebo jazviacemu pemfigoidu. Pre diferenciálnu diagnostiku je preto obzvlášť prínosné hematologické a serologické vyšetrenie.



**Obr. 4.** Charakteristický vzhľad gingiválnej hyperplázie pri PCG (hore), a 4 týždne po chirurgickej excízii tkaniva (dole) (Dr. Janam)

**Fig. 4.** Typical appearance of gingival hyperplasia in PCG (left), and 4 weeks after surgical excision of tissue. (Dr. Janam)

#### Diskusia

*Plasma cell gingivitis* je zriedkavý stav, o to väčšiu diagnostickú náročnosť predstavuje pre klinickú prax. Je charakterizovaný výrazne ohraničenou, erytematóznou a edematóznou gingivitídou, najčastejšie vo frontálnom úseku maxily. Množstvo infiltrovaných plazmatických buniek, rozsah a lokalizácia gingivitídy je variabilná a závisí od charakteru ochorenia. Dôraz pri PCG sa kladie

na histopatologické vyšetrenie a diferencovanie od iných závažnejších stavov vyskytujúcich sa v dutine ústnej.

PCG má zvyšujúcu sa prevalenciu, spôsobenú väčšou popularitou používania bylenných zložiek v produktoch ako ústna voda, zubné pasty, spreje a používanie veľkého množstva konzervantov v potravinách. V tomto procese má veľký význam aj globalizácia a prístupnosť potravín, a surovín používaných v cudzokrajnej gastronómii. Poznanie tejto nozologickej jednotky nám umožňuje efektívnejší prístup k diagnostike a promptnej terapii.

### Literatúra

1. ABHISHEK, K., RASHMI, J.: Plasma cell gingivitis associated with inflammatory cheilitis: a report on a rare case. *Ethiop J Health Sci.* 2013; 23 (2): 183 – 187.
2. BALI, D., GILL, S., BALI, A.: Plasma cell gingivitis - A rare case related to Colocasia (arbi) leaves. *Contemp Clin Dent.* 2012; 3 (2): 182 - 184.
3. DARAK, P., SUDHIR R. PATIL, PRABHU A, BELUDI, A. S.: Plasma cell gingivitis: a unique lesion of unknown etiology. *IN J of Clinical Dental Science.* 2016; 7 1 - 4.
4. JADWAT, Y., MEYEROV, R., LEMMER, J., RAUBENHEIMER, E. J., FELLER, L.: Plasma cell gingivitis: does it exist? Report of a case and review of the literature. *SAD J.* 2008; 63 (7): 394 – 395.
5. JANAM, P., NAYAR, B. R., MOHAN, R., SUCHITRA, A.: Plasma cell gingivitis associated with cheilitis: a diagnostic dilemma! *J Indian Soc Periodontol.* 2012; 16 (1): 115 – 119.
6. JOSHI, C., SHUKLA, P.: Plasma cell gingivitis. *J Indian Soc Periodontol.* 2015; 19 (2): 221 – 223.
7. KUMAR, V., TRIPATHI, A. K., SAIMBI, C. S., SINHA, J.: Plasma cell gingivitis with severe alveolar bone loss. *BMJ Case Rep.* 2015; pii: bcr2014207013.
8. LACO, J., KAMARÁDOVÁ, K., MOTTL, R., MOTTLOVÁ, A., DOLEŽALOVÁ, H., TUČEK, L., ŽATEČKOVÁ, K., SLEZÁK, R., RYŠKA, A.: Plasma cell granuloma of the oral cavity: a mucosal manifestation of immunoglobulin G4-related disease or a mimic? *Virchows Arch.* 2015; 466 (3): 255 – 263.
9. LAMDARI, N., PRADHAN, S.: Plasma cell gingivitis: a case report. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2012; 52 (186): 85 – 87.
10. MAKKAR, A., TEWARI, S., KISHOR, K., KATARIA, S.: An unusual clinical presentation of plasma cell gingivitis related to „Acacia“ containing herbal toothpaste. *J Indian Soc Periodontol.* 2013; 17 (4): 527 – 530.
11. MISHRA, M. B., SHARMA, S., SHARMA, A.: Plasma Cell Gingivitis: An Occasional Case Report. *NY State Dent J.* 2015; 81 (5): 57 – 60.
12. OHLRICH, E. J., CULLINAN, M. P., SEYMOUR, G. J.: The immunopathogenesis of periodontal disease. *Aust Dent J.* 2009; 54 (1): 2 – 10.
13. PANDAV, G., KAUR, H., JAIN, S., PANDAV, S.: Gingival plasma cell granuloma: An enigmatic inflammatory pseudo-tumor with literature review *IJ of Contemporary Dental and Medical Reviews.* 2015; A ID 240115, 4p.
14. PATANWALA, A., FISHER, W. E., CHAPPLE, I.: Plasma cell gingivitis affecting the gingiva, palatal mucosa and laryngeal cords *Perio.* 2006; 3 123 – 126.
15. RANGANATHAN, A. T., CHANDRAN, C. R., PRABHAKAR, P., LAKSHMIGANTHAN, M., PARTHASARADHI, T.: Plasma cell gingivitis: treatment with chlorpheniramine maleate. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2015; 35 (3): 411 – 413.
16. SALUJA, T. S., SATOSKAR, S., BANDODKAR, S., ANTAO, C.: Plasma cell gingivitis with aggressive periodontitis: a rare presentation of an uncommon condition *J of O Medicine, O Pathology and O Radiology.* 2016; 2 (2): 94 – 97.
17. THORBERT-MROS, S., LARSSON, L., BERGLUNDH, T.: Cellular composition of long-standing gingivitis and periodontitis lesions. *J Periodontal Res.* 2015; 50 (4): 535 – 543.

**MDDr. Andrea Konečná**  
**SKZL-Regionálna komora**  
**zubných lekárov-výbor**  
**pre vzdelávanie-v Košiciach,**  
**Pri jazdiarni 1., Košice.**

# Hybridné náhrady - magnetický spoj verzus axiálny kotviaci systém

## Hybrid replacements - magnetic versus axial attachments

Šestáková, M., Pavliková Bimbová, Z., Harich, P., Schwartzová, V.

MUDr. Marcela Šestáková, PhD., MUDr. Zuzana Pavliková Bimbová, MDDr. Peter Harich, MUDr. Vladimíra Schwartzová, PhD., MHA, I. Stomatologická klinika UPJŠ LF a UN LP, Tr. SNP 1, 040 01 Košice 1  
MUDr. Vladimíra Schwartzová, PhD., MHA Prednostka I. Stomatologickej kliniky UPJŠ LF a UN LP v Košiciach

### Abstrakt

Cieľom príspevku je, na základe kazuistík, porovnať klinický úspech a neúspech hybridných náhrad, kotvených dvomi rôznymi retenčnými systémami. Protézy kotvené na zvyškových pilieroch odsúvajú bezzubosť pacientov do vyšších vekových kategórií, čím zlepšujú fyziologickú funkciu chrupu a zároveň majú nepopierateľne pozitívny psychologický význam. Zamerali sme sa na systémy, ktoré si vyžadujú endodontické ošetrovanie pilierových zubov s dekapitáciou klinických koruniek. Axiálny zásuvný systém a magnetický spoj majú porovnateľný pracovný postup - vyžaduje sa zhotovenie individuálnych koreňových inlayí. Pri axiálnom spoji je nevyhnutné paralelné postavenie jednotlivých komponentov a sila spojenia je, v porovnaní s magnetickým spojmom, väčšia. Na základe klinických skúseností nie vždy väčšia sila spojenia znamená lepšie výsledky pre funkciu hybridnej náhrady.

**Kľúčové slová:** hybridná náhrada, axiálny zásuvný spoj, magnetický spoj.

### Abstract

The aim of the paper is to compare the clinical success and failure of hybrid replacements of two different attachment systems, based on clinical findings. Prostheses anchored on pillars shift complete loss of teeth to advanced age, improve physiological function of dentition, and simultaneously are of undeniably positive psychological significance. We focused on systems that require endodontic treatment of pillars with decapitation of clinical crowns. The systems of axial precision attachments and magnetic attachments are made in a similar way – they both require manufacturing individual root inlays. Components of axial attachments need to be localised parallelly and attachment strength is much higher than the strength of magnetic attachment. Based on clinical experience, the strength of attachment does not always mean a better hybrid replacement function.

**Key words:** hybrid replacement, axial attachment, magnetic attachment.

### Úvod

Hybridné alebo podopreté náhrady sú náhrady, ktoré predchádzajú celkovým zubným náhradám. Svojím dizajnom ich imitujú, avšak sú kotvené k zvyškovému chrupu, ktorého biologický faktor je mnohokrát kompromitovaný. Pacienti, ktorým tieto náhrady indikujeme, sú už zvyčajne protetiky sanovaní a staré zubné náhrady je nevyhnutné meniť kvôli estetickým, funkčným či medicínskym

nedostatkom. Mnohí z týchto pacientov už veľmi dobre vedia, čo znamená snímateľná náhrada, preto je pre nich prioritou funkčnosť – retencia náhrady. Počas rehabilitácie pacienta často nastanú také skutočnosti, ktoré vylučujú zhotovenie nových fixných zubných náhrad, prípadne pacient nie je vhodným kandidátom na implantologickú liečbu. Pri radikálnom postupe by sme sa dostali k ošetrovaniu celkovou zubnou náhradou.

Z pohľadu zubného lekára je dôležité poznať postoj pacienta k ošetrovaniu, pretože úspech liečby značne závisí od dobrej spolupráce. Pacienti bývajú úzkostliví, keďže si uvedomujú, že strata zubov ich posúva do kategórie bezzubých. Je potrebné zvážiť, ktoré pilierové zuby budú zachované, či bude nevyhnutné endodontické ošetrovanie, alebo či skrátením klinickej korunky zuba zlepšime jeho prognózu. Ak je to možné, je vhodné uprednostniť dlahovanie, pred ponechaním osamotených pilierov. Potrebné je aj posúdenie stavu alveolárnej kosti – výrazná resorpcia je, samozrejme, negatívnou skutočnosťou, a práve to by malo ošetrojúceho viesť k ponechaniu aj kompromitovaných zubov v zubnom oblúku a ich využitie k retencii snímateľnej náhrady.

Svoju pozornosť sme upriamili na porovnanie dvoch retenčných systémov. U oboch je potrebné endodontické ošetrovanie pilierového zuba a vyžaduje sa jeho dekapitácia. Systémy nemajú dlahovaciu funkciu.

Prvým systémom je axiálny zásuvný spoj. Na trhu je nespočetné množstvo axiálnych guľčkových systémov, v princípe všetky pozostávajú z dvoch častí. Patrica spoja má tvar guľčiky, jej priemer varíruje medzi 1,8 – 2,5 mm. Je dodávaná buď vo forme plastového predtvaru, ktorý sa adaptuje na voskový model koreňového čapu pred samotným odlievaním, alebo ako hotová súčiastka, ktorá sa spájkovaním fixuje k odliatej koreňovej inlay. Matrica je negatívnou časťou, veľkosťou adekvátna patrici. Ide o plast v kovovom puzdre, ktorý je súčasťou hybridnej náhrady. Sila spojenia sa pohybuje v desiatkach newtonov a závisí od plastovej vložky v matrici. Pevnosť spoja s počtom cyklov vyberania a vkladania náhrady klesá, predpokladá sa, že 4,5 roka od adaptácie je takýchto cyklov 5000 [5, 6].

Druhým typom je magnetický spoj. Magnety sa v medicíne objavujú začiatkom 50. rokov minulého storočia. Ich problémom bola značná veľkosť pri relatívne malej príťažlivej sile. Momentálne sa v zubnom lekárstve používajú magnety z Ni-Fe-B zliatin. Magnet je chránený voči demagnetizácii hermetickým zapuzdrením do kovového disku, čo sa docieľa laserovým zvaraním. Veľkosti diskov sú v rozmedzí 3 – 4,6 mm. Súčasťou koreňovej inlay je feromagnetická plocha, ktorá je lokalizovaná supraradikulárne. Vytvára sa adaptáciou feromagnetického disku na voskový model koreňovej inlay pred odlievaním inlay. Magnet samotný je lokalizovaný v náhrade. Sila spojenia je v rozmedzí 4 – 10 newtonov [4, 2, 7].

Pozorované vlastnosti oboch systémov sú zhrnuté v tabuľke č. 1.

**Tab. 1. Porovnanie retenčných systémov**

**Tab. 1. Comparison of retention systems**

Axiálny spoj	Magnetický spoj
+ súčasť koreňovej inlay	+ súčasť koreňovej inlay
X paralelita komponentov nevyhnutná	+ paralelita komponentov nie je potrebná
+ ochrana pilierového zuba	+ ochrana pilierového zuba
+ výborná sila retencie – nevýhoda pri výrazne kompromitovaných pilieroch	X sila retencie výrazne slabšia – pozitívum pri kompromitovaných pilieroch
X manipulácia s náhradou – vyžaduje sa manuálna zručnosť	+ manipulácia s náhradou – minimálna manuálna zručnosť
+ možnosť opravy náhrady	+ možnosť opravy náhrady

### Kazuistiky

Pacientka s III. triedou defektu v sánke, ošetrovaná kombináciou fixného mostu a jednoduchej snímateľnej náhrady, ktorá nebola, ani funkčne, ani esteticky, vyhovujúca. Obrázok č. 1 zobrazuje pohľad na počiatočný stav v ústnej dutine. Strata



**Obr. 1. Pohľad na východiskový stav pacientky – defekt v sánke**

**Fig. 1. View of patient's initial condition – a defect in the mandible**

distálnych zubov, v kombinácii s tlakom snímateľnej náhrady, je dôsledkom výraznej resorpcie alveolárneho výbežku sánky. Pri strate frontálnych zubov je u pacientky minimálny predpoklad pre zhotovenie vyhovujúcej celkovej snímateľnej náhrady. Po sňatí fixného mostíka a endodontickom ošetrovaní dd. No 31 a 42, klinické korunky dekapitujeme a zhotovujeme odtlačok pre individuálne koreňové inlay. V tomto prípade sme sa rozhodli pre axiálny guľčkový attachment. Zásuvný spoj je súčasťou koreňovej inlay, s dodržaním paralelného umiestnenia patric nie je problém. Axiálne guľčkové attachmenty ako súčasť koreňovej inlay, sú znázornené na obrázku č. 2. in situ. Po fixácií



**Obr. 2.** Koreňové inlay s guľičkovým attachmentom in situ

**Fig. 2.** Root inlays with a ball attachment in situ



**Obr. 3.** Pohľad na hybridnú náhradu sánky in situ  
**Fig. 3.** View of the hybrid replacement of the mandible in situ

inlayí do koreňových kanálov nasleduje výroba hybridnej náhrady – podľa zásad zhotovenia celkových snímateľných náhrad. Pred definitívnou polymerizáciou náhrady sa do tela adaptujú puzdrá matríc. Na obrázku č. 3 komplexne rehabilitovaná pacientka v čeľusti fixným mostíkom a v sánke hybridnou náhradou.

V druhom prípade ide o pacientku, ktorá utrpela stratu zubov následkom traumy, a má výrazne deformovaný alveolárny výbežok čeľuste. Na obrázku č. 4 je vidieť deformáciu alveolárneho výbežku na pravej strane čeľuste a pôvodnú fixnú protetickú prácu na zvyškovom chrupe. Zvyškový chrup je lokalizovaný unilaterálne, vo frontálnom úseku sú prítomné dd. No 21,22,23, distálne je prítomný zub d. No 28. Aj táto pacientka bola sanovaná kombináciou dlahovacích fixných koruniek a snímateľnej náhrady. Najväčším problémom bola nestabilita snímateľnej náhrady. Po niekoľkých mesiacoch nosenia sa náhrada akoby vnárala do sliznice bezzubej časti alveolárneho výbežku, čo spôsobovalo nepríjemnú bolesť. Okrem toho sa deformovala okluzálna rovina. Poloha incizálnych



**Obr. 4.** Pohľad na východiskový stav pacientky – defekt v čeľusti

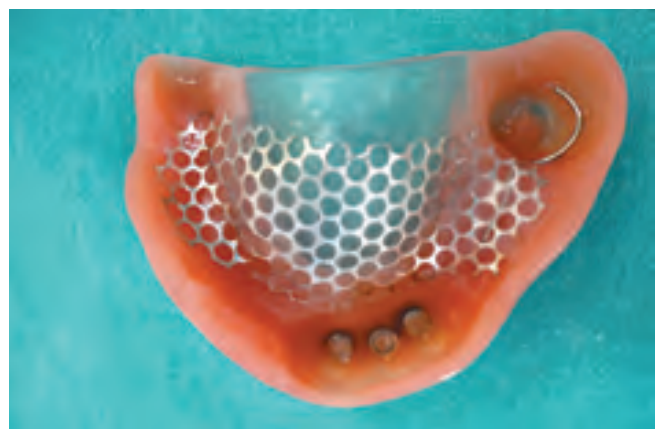
**Fig. 4.** View of patient's initial condition - a defect in the maxilla



**Obr. 5.** Koreňové inlay s ferromagnetickými platničkami in situ

**Fig. 5.** Root inlays with ferromagnetic plates in-situ

hrán sa medzi fixnou konštrukciou a snímateľnou náhradou posunula o takmer 5 mm. Indikačnou voľbou je hybridná náhrada, ale v tomto prípade volíme magnetický spoj. Tri vedľa seba postavené magnety zabezpečia dostatočne silnú väzbu "náhrada – pilier". Po sňatí fixných koruniek zuby



**Obr. 6.** Pohľad na slizničnú plochu náhrady s adaptovanými magnetmi

**Fig. 6.** View of the mucosal surface of the replacement with adapted magnets



**Obr. 7.** Hybridná náhrada čeluste in situ  
**Fig. 7.** Hybrid jaw replacement in situ

dekapitujeme, indikujeme endodontické ošetrenie a zhotovujeme individuálny odtlačok pre liate koreňové inlay, ktorých súčasťou sú feromagnetické platničky. Obrázok č. 5 prezentuje koreňové inlay in situ. Po definitívnom cementovaní inlayí sa opäť postupuje klasickým spôsobom výroby celkovej snímateľnej náhrady. Opäť platí, že samotný magnet sa do náhrady adaptuje pred jej polymerizáciou. Povrch magnetickej časti spoja nesmie byť prekrytý vrstvou živice (obrázok č. 6), pretože by to výrazne znížilo silu spojenia. Výsledný efekt po nasadení snímateľnej hybridnej náhrady u pacientky na obrázku č. 7 je uspokojivý.

### Diskusia

Pozitívom hybridných náhrad je vyhovujúca retencia a estetika, a zároveň ochrana alveolárnej kosti sčasti fyziologickým prenosom žuvacích síl cez pilierové konštrukcie. Prognóza náhrad závisí od množstva faktorov. Príčinou straty pilierových zubov je zvyčajne progredujúce ochorenie závesného aparátu zubov a rozvoj sekundárneho zubného kazu, pričom zvýšené riziko týchto ochorení pozorujeme u pacientov, ktorí si zubnú náhradu na noc nevyberajú [1]. Po piatich rokoch nosenia hybridnej náhrady sa, podľa Ettingera a kol., zubný kaz v pozorovanej skupine diagnostikoval v 20,6 %, avšak parodontologickú terapiu si vyžadovalo až 94 % pilierov [3]. Napriek tomu, že piliere pod náhradou sú po niekoľkých rokoch výrazne kompromitované, pacienti sú s funkciou náhrady zvyčajne veľmi spokojní [8]. Ďalšou príčinou zlyhania liečby je zlyhanie retencie koreňovej inlay a jej strata. V prípade axiálneho zásuvného spoja je riziko komplikácií väčšie, vzhľadom na skutočnosť, že sila spojenia je väčšia. V prípade našej pacientky došlo k zlyhaniu pilierového zuba po výmene plastovej vložky v matrici. Spojenie bolo natoľko silné, že pri snímaní náhrady použila vestibulo-orálny tlak



**Obr. 8.** Vertikálna fraktúra piliera  
**Fig. 8.** Vertical fracture of the pillar



**Obr. 9.** Hybridná náhrada s fixovanou koreňovou inlay po zlyhaní piliera  
**Fig. 9.** Hybrid replacement with fixed root inlay after pillar failure

na náhradu, čo viedlo k vertikálnej fraktúre koreňa (obrázok č. 8 a 9) a zlyhaniu retencie koreňovej inlay, s následným zlyhaním liečby podopretou náhradou. Ak je možné pilier zachrániť, zhotovuje sa nová koreňová inlay. Ak to možné nie je, po extrakcii zuba je možné náhradu rebázovať. V prípade potreby opráv hybridných náhrad ani v prípade axiálneho spoja, ani v prípade magnetickej spoja, sa nevyžadujú nijaké špecifické postupy. Pracovný postup zhotovenia nových hybridných náhrad so zachovaním pôvodných koreňových inlayí je totožný s výrobou originálnych náhrad. Ďalšou možnou komplikáciou je prasknutie náhrady, a to obzvlášť v mieste, kde sa nachádza retenčný prvok. Práve v tomto mieste je zvyčajne telo náhrady oslabené, a teda náchylné na mechanické poškodenie. Túto komplikáciu je, pri jasnej lomnej línii, možné bez väčších obtiaží opraviť v spolupráci so zubným technikom.

**Záver**

Pri porovnaní oboch kotviacich systémov sme dospeli k záveru, že technologický proces výroby axiálnych spojov je náročnejší, keďže je nevyhnutná paralelita jednotlivých komponentov – patric, čo v prípade magnetického spoja nie je nutné. Dekapitáciou dochádza k zlepšeniu stability piliera, i keď pri parodontologicko-kompromitovanom pilieri môže byť veľká sila spojenia pilierov – náhrada traumatizujúca. Lokalizácia guľčkového attachmentu si vyžaduje presný smer nasadenia náhrady, čo u magnetického spoja nie je potrebné, a tým je magnetický systém predurčený, hlavne pacientom s horšou motorikou. Oba systémy sú opraviteľné, kým nezlyhá samotná koreňová inlay alebo pilier. Pri správnej indikácii je náhrada pozitívom a môže výrazne zlepšiť komfort pacienta. Pri rozhodovaní sa o kotviacom systéme treba vychádzať hlavne z biologického faktora zvyškových pilierov. Dôležitá je aj skutočnosť, že nie vždy je veľká sila spojenia nevyhnutná pre dobrú funkčnosť náhrady.

**Literatúra:**

1. BUDTZ-JÖRGENSEN, E.: *Prognosis of overdenture abutments in the aged: effect of denture wearing habits*. Community Dentistry and Oral Epidemiology. 1992; 20 (5): 302 – 306. ISSN: 1600-0528, dostupné na: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022391384903408>
2. DU, L., XU, C., CHAO, Y.: *The measurement of retentive forces in mandibular complete overdenture with Magfit magnetic attachments*. West China Journal of Stomatology. 2003; 21 (5): 366 – 368. ISSN 1000-1182, dostupné na: <http://europepmc.org/abstract/med/14650991>
3. ETTINGER, R. L., TAYLOR, T. D., SCANDRETT, F. R.: *Treatment needs of overdenture patient in a longitudinal study: five-year results*. The Journal of Prosthetic Dentistry. 1984; 52, (4): 532 – 537. ISSN: 0022-3913
4. HASEGAWA, M., UMEKAWA, Y., NAGAI, E., ISHIGAMI, T.: *Retentive force and magnetic flux leakage of magnetic attachment in various keeper and magnetic assembly combinations*. The Journal of Prosthetic Dentistry. 2011; ISSN: 0022-3913
5. PINAR, T. E., GECKILI, O., TÜRK, Y., VOLKAN, G., TAYFUN, B.: *In Vitro Comparison of the Retentive Properties of Ball and Locator Attachments for Implant Overdentures*. International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. 2014; 29 (5): 1106 – 1113. ISSN (Online): 1942-4434
6. RUTKUNAS, V., MIZUTANI, H., TAKAHASHI, H.: *Influence of attachment wear on retention of mandibular Overdenture*. Journal of Oral Rehabilitation. 2007; 34 41 – 51. ISSN: 1365-2842
7. TEGAWA, Y., KINOUCI, Y.: *Dental Magnetic Attachment: toward third generation devices*, IEEE transactions on biomedical engineering. 2008; 55 (3): 1185.
8. TOOLSON, L. B., TAYLOR, T. D.: *A 10-year report of a longitudinal recall of overdenture patients*. The Journal of Prosthetic Dentistry. 1989; 62 (2): 179 – 181. ISSN: 0022-3913, dostupné na: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022391389903090>

**MUDr. Šestáková Marcela PhD.**  
**I. Stomatologická klinika**  
**UPJŠ LF a UNLP**  
**Trieda SNP 1, 040 01 Košice**  
**[marcela.sestakova@upjs.sk](mailto:marcela.sestakova@upjs.sk)**

# Účínok viskosuplementácie kyselinou hyalurónovou u pacientov s intraartikulárnymi ochoreniami temporomandibulárneho kĺbu

## Effects of viscosupplementation with hyaluronic acid in patients with intraarticular diseases of the temporomandibular joint

Schwartzová, V., Sladká, L., Borza, B., Harich, P., Kluknavská, J.

MUDr. Vladimíra Schwartzová, PhD., MHA, I. Stomatologická klinika UPJŠ LF a UNLP Trieda SNP 1, 040 66 Košice

MUDr. Lívia Sladká, PhD., MDDr. Branislav Borza, MDDr. Peter Harich, Jana Kluknavská, I. Stomatologická klinika UPJŠ LF a UNLP Trieda SNP 1, 040 66 Košice, Oddelenie Ústnej, čeľustnej a tvárovej chirurgie

### Abstrakt

Ochorenia temporomandibulárneho kĺbu môžu pacientovi spôsobovať bolesť a ďalšie obmedzujúce ťažkosti ako sú obmedzenia pri pohyboch sánky, čo následne spôsobuje problém pri rozprávaní, žuvaní, jedení a prehĺtaní. Cieľom práce bolo zhrnúť poznatky o intrakapsulárnych ochoreniach temporomandibulárneho kĺbu. Viskosuplementácia s kyselinou hyalurónovou môže byť dobrou alternatívou k funkčnej obnove temporomandibulárneho kĺbu za krátky čas, u pacientov s vnútornými poruchami temporomandibulárneho kĺbu nereagujúcimi na konzervatívnu liečbu.

Autori prezentujú vlastnú štúdiu vykonanú u pacientov I. Stomatologickej kliniky UPJŠ LF a UNLP v Košiciach, ktorí mali problémy s bolesťou a otváraním úst v priebehu polroka.

V závere autori vyjadrujú svoj názor, že na overenie skutočnej účinnosti viskosuplementárnej liečby sú potrebné dlhodobejšie sledovania.

**Kľúčové slová:** temporomandibulárny kĺb, synoviálna tekutina, intrakapsulárne ochorenia, kyselina hyalurónová.

### Abstract

Disorders of the temporomandibular joint may cause pain, functional restrictions and difficulties, such as insufficient mobility of the mandible, which consequently causes problems in speaking, chewing, eating and swallowing. The aim of this paper is to summarise the facts about intracapsular diseases of temporomandibular joint.

Viscosupplementation with hyaluronic acid may be a good alternative to functional temporary re-establishment of the temporomandibular joint in patients with intrinsic disorders of the temporomandibular joint not responding to conservative treatment.

The authors present their own (half a year running) research study, performed on the patients of the First Department of Dentistry at Pavol Jozef Šafarik University, Faculty of Medicine and Louis Pasteur University Hospital in Košice, who suffered pain and had problems with opening the mouth.

In conclusion, the authors express their opinion that verification of real effectiveness of viscosupplementation needs longer investigation.

**Key words:** temporomandibular joint, synovial fluid, intracapsular diseases, hyaluronic acid.

## Úvod

Temporomandibulárny kĺb je zložený kĺb, vytvárajúci spojenie medzi sánkou a spánkovou kosťou. Možno ho zaradiť k najvyťaženejším kĺbom v organizme (Klepáček, 2001, Šedý, 2009).

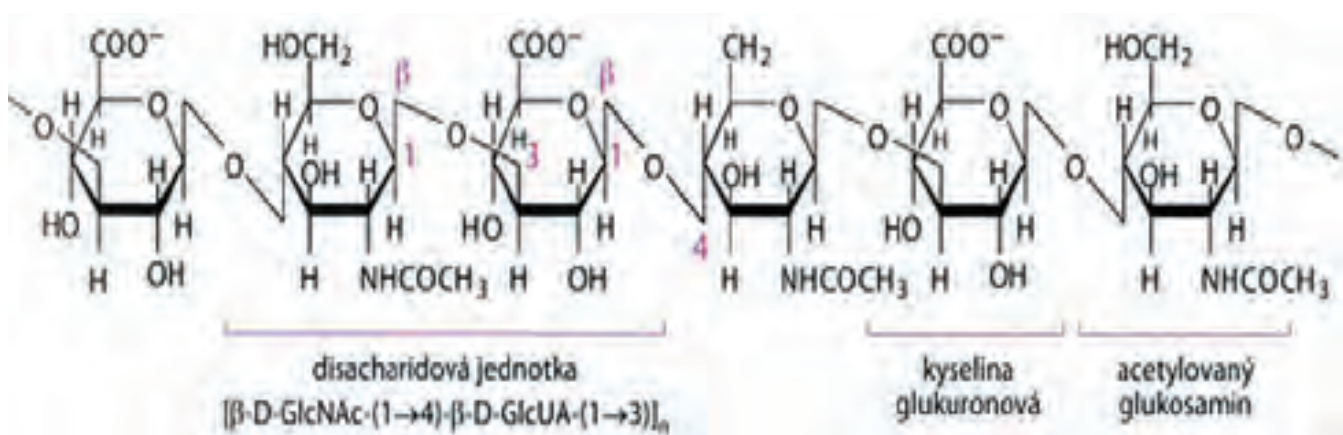
Epidemiologické štúdie uvádzajú, že 10 – 15 % dospelých trápí ochorenie TMK a bolesť z neho vychádzajúca, v 40 – 70 % je prítomný aspoň jeden zo symptómov dysfunkcie žuvacieho systému. Patofyziológia ochorenia TMK je stále predmetom mnohých vedeckých štúdií (Kostrzewa-Janicka, 2012). Podľa Aldermanovej klasifikácie môžeme rozdeliť ochorenia TMK na extrakapsulárne a intrakapsulárne. Intrakapsulárne ochorenia sú charakterizované intrakapsulárnymi zmenami, a najčastejšie sa vyskytujúcim zástupcom tejto skupiny je osteoartróza (Tvrdoň, 2006). Pri ochoreniach temporomandibulárneho kĺbu dochádza k zmenám koncentrácie a molekulej hmotnosti kyseliny hyalurónovej v synoviálnej tekutine a to viedlo k snahe obnoviť pôvodné hodnoty podaním exogénnej kyseliny hyalurónovej, čím sa zistil terapeutický efekt na daný kĺb (Guarda-Nardini, 2009).

## Kyselina hyalurónová

Literatúra týkajúca sa TMK uvádza užitočnosť injekcií kyseliny hyalurónovej s cieľom zlepšiť a obnoviť normálnu lubrikáciu kĺbov, u kĺbov s degeneratívnym procesom, a tiež u kĺbov s abnormalitami disku (Guarda-Nardini, 2009).

Kyselina hyalurónová, alebo inak nazývaná hyalurónan, je prirodzene sa vyskytujúci biologicky odbúrateľný polymér, prítomný v takmer všetkých telových tekutinách a tkanivách ako je synoviálna tekutina, sklovec oka, hyalínna chrupka. Ide o neesterifikovaný glykozaminoglykán /GAG/, zložený z tisícok opakujúcich sa disacharidov ( $\beta$ -1,3-N-acetyl-D-glukozamínu a  $\beta$ -1,4-D kyseliny glukurónovej) (Obr.1) (Koolman, 2012, Fakhari, 2013). Vytvára polysacharidovú reťaz varírujúcej dĺžky a molekulej hmotnosti ( $3-4 \times 10^6$  Da) (Gigante, 2011). Karboxylové skupiny kyseliny glukurónovej, smerujúce navonok, sú schopné viazať  $Ca^{2+}$ , ktoré má veľkú schopnosť hydratácie, a preto tento GAG je schopný naviazať až 10 000-krát viac vody ako je jeho vlastný objem, následkom čoho vznikajú gély (Koolman, 2012).

Syntéza kyseliny hyalurónovej prebieha v Golgiho aparáte, najmä fibroblastov, keratinocytov a chondroblastov a je katalyzovaná hyalurónan-syntázou. Tento proces je vysoko riadený a kontinuálny. V tkanivách ako je koža alebo chrupka je veľmi vysoký stupeň syntézy kyseliny hyalurónovej. Degradácia kyseliny hyalurónovej je kaskádovitý proces, ktorý môže prebiehať enzymaticky, alebo neenzymaticky. Hyaluronidáza štiepi kyselinu hyalurónovú na menšie fragmenty, následne  $\beta$ -D-glukuronidáza a  $\beta$ -N-acetyl-hexosaminidáza degradujú tieto fragmenty odstránením neredukovateľných terminálnych cukrov. Neenzymatický spôsob degradácie zahŕňa



**Obr. 1.** Kyselina hyalurónová (upravené podľa Koolman, 2012)

**Fig. 1.** Hyaluronic acid (adopted according to Koolman, 2012)

teplo, ale taktiež kyslú/alkalickú hydrolýzu (Fakhari, 2013).

Práve synoviálna tekutina je jedným z miest v organizme, kde sa nachádza pomerne vysoká koncentrácia kyseliny hyalurónovej (2 – 4 g/l) s vysokou molekulovou hmotnosťou (6 – 7 MDa). Pre správne fungovanie kĺbu sú potrebné práve tieto hodnoty. Kyselina hyalurónová vytvára ochrannú bariéru pre receptory bolesti, čím znižuje ich dráždivosť. Aby bola zachovaná lubrikácia kĺbu a viskoelasticita synoviálnej tekutiny, kyselina hyalurónová je priebežne vylučovaná synovialocytmi do synoviálnej tekutiny (Fakhari, 2013, Olejárová, 2008).

U pacientov s osteoartrózou dochádza k rozpadu a rozptýleniu kyseliny hyalurónovej v synoviálnej dutine. Tieto zmeny vedú k zvýšenej vnímavosti chrupky k poraneniam, pretože sa zvyšuje kĺbové trenie, čo je hlavný rizikový faktor pre degeneratívne zmeny kĺbu (Escoda-Francoli, 2010, Guarda-Nardini, 2007, Guarda-Nardini, 2009).

S rozšírením vedomostí o zhoršenej lubrikácii, ako o rizikovom faktore vzniku intraartikulárnych porúch, sa viskosuplementárna liečba kyselinou hyalurónovou stala možnosťou v klinickej praxi (Guarda-Nardini, 2012). Exogénna kyselina hyalurónová je injikovaná do kĺbu s cieľom zvýšiť viskozitu synoviálnej tekutiny. Tento efekt je však krátkodobý, pretože do 4-5 dní od aplikácie dochádza k jej rozloženiu. Viazá sa na receptory chondrocytov a synovialocyty, čím stimuluje syntézu endogénnej kyseliny hyalurónovej a inhibuje sekréciu katabolických enzýmov (metaloproteináz) a má, teda aj protizápalový účinok (Trnavský, 2006, Sosna, 2001).

### Viskosuplementácia

Viskosuplementácia je normalizácia reologických vlastností synoviálnej tekutiny v kĺbe pomocou intraartikulárnej injekcie kyseliny hyalurónovej. Endogénna kyselina hyalurónová plní dve dôležité funkcie znižuje trenie kĺbových plôch /lubrikačnú/ a je schopná absorbovať mechanickú silu, ktorej je kĺb vystavený pri záťaži /viskoelastickú/.

Intraartikulárne podávaná kyselina hyalurónová /exogénna/ plní v optimálnom prípade obe uvedené funkcie a pôsobí podobne. Súčasne môže byť absorbovaná synoviálnou membránou a podporovať tvorbu endogénnej kyseliny hyalurónovej. Veľkosť difúzie do tkaniva je však závislá od molekulovej hmotnosti, pričom menšie molekuly difundujú ľahšie a lepšie.

### Účinnosť viskosuplementácie

Degeneratívne ochorenia TMK sú bežnou príčinou bolesti v orofaciálnej oblasti a vyžadujú opatrné diagnostické hodnotenia a terapeutický plán (Guarda-Nardini, 2014, Manfredini (a, b), 2011). Dôkaz, že zhoršenie lubrikácie kĺbu je súčasťou patogenézy zápalových a degeneratívnych zmien kĺbu, viedol k zavedeniu viskosuplementácie kyselinou hyalurónovou ako sľubnej liečby týchto porúch (Manfredini, 2009). Tieto hypotézy boli potvrdené experimentálnymi údajmi o prasacom TMK, ktoré naznačujú, že lubrikácia pomocou kyseliny hyalurónovej znižuje trenie v kĺboch u experimentálne opotrebovaných chrupiek až o 50 %. Údaje o TMK oviec naznačujú, že kyselina hyalurónová je lepšia ako fyziologický roztok pre inhibíciu osteoartrózy (Guarda-Nardini, 2007). Navyše, niektoré predbežné závery a údaje z dostupnej literatúry podali povzbudivé výsledky v účinnosti kyseliny hyalurónovej u pacientov s dislokáciou disku, s repozíciou a bez repozície, a u pacientov s osteoartrózou (Hepguler, 2002, Guarda-Nardini, 2007).

Guarda-Nardini et al. vo svojich výskumoch vykonaných na Padovskej univerzite popisuje značný účinok kyseliny hyalurónovej. Ide o pacientov s osteoartrózou (IIIb skupina línie I podľa RDC/TMD), ktoré podstúpili artrocentézu, s následnou intraartikulárnou aplikáciou 5 injekcií kyseliny hyalurónovej (1 inj./týždeň). Následne prebehli kontroly o 1 týždeň, 1 mesiac, 3 mesiace, 6 mesiacov a 1 rok. Hodnotenú boli zmeny viacerých parametrov pred a po aplikácii kyseliny hyalurónovej. Išlo o bolesť pri žuvaní a v pokoji na škále 0 – 10 (0-žiadna bolesť), schopnosť žuvania na škále 0 – 10 (0-len tekutá strava), maximálne asistované a neasistované otvorenie úst (v mm), funkčné obmedzenia pohybov sánky na škále 0 – 4 (0-žiadne obmedzenia), subjektívna účinnosť liečby na škále 0 – 4 (0-žiadna účinnosť) a tolerancia liečby na škále 0 – 4 (0-zlá tolerancia). Výsledkom bolo zlepšenie vo všetkých skúmaných parametroch. Značné zlepšenie nastalo po druhej injekcii kyseliny hyalurónovej a po ďalších aplikáciách došlo k pomalším zlepšeniam. Zistené výsledky poukazujú na účinnosť injekcií kyseliny hyalurónovej aplikovanej po artrocentéze v liečbe osteoartrózy (Guarda-Nardini, 2007). Obdobné parametre boli skúmané pri porovnávaní účinku kyseliny hyalurónovej so strednou a nízkou molekulovou hmotnosťou. Výsledkom bolo zlepšenie vo všetkých skúmaných parametroch a medzi týmito dvomi skupinami, ktorým bola aplikovaná kyselina

hyalurónová s nízkou alebo strednou molekulovou hmotnosťou, neboli zistené významné rozdiely (Guarda-Nardini, 2012).

Pri porovnávaní účinku intraartikulárnej aplikácie kyseliny hyalurónovej a kortikosteroidov, bola zistená značne vyššia účinnosť kyseliny hyalurónovej ako kortikosteroidov (Bjørnland, 2007, Giraddi, 2015).

### Vlastná štúdia

Súbor našich pacientov tvorilo 155 pacientov s dislokáciou disku, s repozíciou aj bez repozície, a s osteoartrídou nereflektujúcou na konzervatívnu liečbu, ktorí boli následne liečení viskosuplementačnou liečbou, infiltráciou pomocou intraartikulárne podaného hyaluronátu. Vo všetkých skupinách boli významné zmeny bolesti, a pacientom sa zlepšilo otváranie úst. Všetky výsledky boli konštantné po dobu 6 mesiacov.

### Metodika

Štúdia bola vykonaná na pacientoch I. Stomatologickej kliniky UPJŠ LF a UNLP



**Obr. 2.** Meranie interinciziválnej vzdialenosti /vlastný obrázok so súhlasom pacientky  
**Fig. 2.** Measurement of interincisal distance (own image published with patient's consent)

Intraartikulárne infiltrácie / Karta o náleze					
Priezvisko:	<input type="text"/>			Meno:	<input type="text"/>
Infiltrácie / vyšetrenie:	.....			Dátum:	.....
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schopnosť prežúvania:</b> schopnosť prežúvať potravu od minimálnej hodnoty 0 (neschopnosť prežúvať pevnú potravu, len potravu v polotekutom stave) až po maximálnu hodnotu 10 (optimálna schopnosť prežúvať potravu) Schopnosť prežúvať: hodnota .....</li> <li>• <b>Bolesti pri pohybe:</b> prítomnosť / neprítomnosť bolesti počas bežných pohybov sánky (prežúvanie jedla, rozprávanie) od minimálnej hodnoty 0 (bez bolesti) až po maximálnu hodnotu 10 (neznesiteľná bolesť) Bolesť pri prežúvaní: minimálna hodnota ..... maximálna hodnota .....</li> <li>Bolesť pri rozprávaní: minimálna hodnota ..... maximálna hodnota .....</li> <li>• <b>Bolesti pri oddychovaní:</b> prítomnosť / neprítomnosť bolesti počas pohybov sánky, od minimálnej hodnoty 0 (bez bolesti) až po maximálnu hodnotu 10 (neznesiteľná bolesť) Bolesť pri oddychovaní: minimálna hodnota ..... maximálna hodnota .....</li> <li>• <b>Stupeň funkčného obmedzenia:</b> obmedzenie funkcionality bežných činností ako je prežúvanie, rozprávanie, atď. 0 = žiadna      1 = malá      2 = mierna      3 = intenzívna      4 = vážna</li> <li>• <b>Hodnotenie efektu zo strany pacienta:</b> Prínos, ktorý pacient zaznamenal po infiltrácii 0 = slabý      1 = malý      2 = mierny      3 = dobrý      4 = vynikajúci</li> <li>• <b>Vyhodnotenie znesiteľnosti:</b> stupeň znesiteľnosti infiltrácie 0 = slabý      1 = malý      2 = mierny      3 = dobrý      4 = vynikajúci</li> <li>• <b>Otvorenie úst pred infiltráciou:</b> spontánne ..... nútené ..... napravo ..... výbežok ..... naľavo .....</li> <li>• <b>Otvorenie úst po infiltrácii:</b> spontánne ..... nútené ..... napravo ..... výbežok ..... naľavo .....</li> </ul>					

**Obr. 3.** Záznamy pacientov

**Fig. 3.** Patient records

Košice, ktorí mali intrartikulárne poruchy temporomandibulárneho kĺbu. Diagnostické kritériá boli zaznamenávané lekármi maxilofaciálnej chirurgie, a rovnaké pre všetkých pacientov. Viskosuplementačná liečba zahŕňala podanie 1ml intraartikulárne hyaluronátu. Každý z pacientov absolvoval 3 podania kyseliny hyalurónovej s 7 – 10-dňovým odstupom. Po aplikovaní viskosuplementačnej liečby pacienti pokračovali s rutinnou konzervatívnou liečbou, rehabilitačnými a psychosomatickými cvičeniami.

Súbor tvorilo 155 pacientov, 115 žien a 40 mužov. Priemerný vek bol 35 rokov.

Po klinickom a rtg vyšetrení, a vyhodnotení diagnostických kritérií bola stanovená diagnóza dislokácie disku, s repozíciou u 70 pacientov a bez repozície u 32 pacientov. Osteoartritída bola diagnostikovaná u 53 pacientov.

U pacientov bola zaznamenávaná interinciziválna vzdialenosť a bolesť.

### Meranie interinciziválnej vzdialenosti

Meranie interinciziválnej vzdialenosti bolo realizované pomocou pravítok, a zaznamenávané do záznamov po súhlase pacienta.

### Diskusia

Vplyvom intrakapsulárnych ochorení dochádza k zhoršeniu lubrikácie kĺbu. Tento poznatok viedol k hľadaniu možností zlepšenia lubrikácie, a výsledkom bolo zavedenie intraartikulárnej aplikácie kyseliny hyalurónovej do praxe (Manfredini, 2009). Na Padovskej univerzite prebehli štúdie týkajúce sa vplyvu exogénnej kyseliny hyalurónovej, podávanej intraartikulárne do kĺbu postihnutého osteoartrózou. Pacientom po artrocentéze bola podaná kyselina hyalurónová intraartikulárne (5 inj. – 1 inj./týždeň). Následne pri pravidelných kontrolách (o 1 týždeň, 1, 3, 6, 12 mesiacov) boli hodnotené jednotlivé parametre, poukazujúce na intrakapsulárnu poruchu. Výsledok poukázal na účinnosť intraartikulárnej aplikácie kyseliny hyalurónovej, pretože vo všetkých parametroch došlo k zlepšeniu (Guarda-Nardini, 2007).

Podobne ako v súbore pacientov na Padovskej univerzite, aj u našich pacientov došlo k zlepšeniu subjektívnych obtiaží, a tiež objektívneho nálezu s najvýraznejším zlepšením už po druhej dávke hyaluronátu.

Otázka liečby porúch temporomandibulárneho kĺbu je najkontroverznejším aspektom literatúry



**Obr. 4.** Výsledky merania interinciziválnej vzdialenosti pred a po viskosuplementárnej liečbe  
**Fig. 4.** Results of measurements of interincisal distance before and after viscosuplementation treatment



**Obr. 5.** Vyhodnotenie intenzity bolesti pred a po viskosuplementárnej liečbe  
**Fig. 5.** Evaluation of pain intensity before and after viscosupplementation treatment

zaoberajúcej sa orofaciálnou bolesťou. Stále nie je stanovený najvhodnejší postup aplikácie kyseliny hyalurónovej, čo sa týka počtu injekcií, ideálnej molekulovej hmotnosti a, vo všeobecnosti, najefektívnejšom prístupe. Stále sú zhromažďované tieto informácie a je snaha vypracovať najvhodnejšie postupy pre jednotlivé poruchy TMK (Guarda-Nardini, 2012, Manfredini, 2010).

### Záver

Synoviálna tekutina má vysoký podiel kyseliny hyalurónovej. Pri intrakapsulárnych ochoreniach dochádza k jej degradácii, preto sa využíva jej intraartikulárna aplikácia v terapeutickom pláne týchto ochorení.

Intraartikulárna aplikácia kyseliny hyalurónovej pozitívne ovplyvňuje subjektívne a objektívne prejavy ochorenia. U našich pacientov sa zmiernili, až vymizli subjektívne obtiaže, a tiež sa zlepšil objektívny nález po intraartikulárnej aplikácii exogénnej kyseliny hyalurónovej.

Viskosuplementácia má svoje miesto medzi konzervatívnymi a chirurgickými postupmi. Je to jednoduchá, efektívna a lacná metóda, ktorá je dobrou alternatívou s rýchlym efektom na dlhšiu dobu u pacientov, ktorí nereagujú na konzervatívnu liečbu.

V závere je potrebné dodať, že na overenie skutočnej účinnosti viskosuplementárnej liečby sú potrebné dlhodobé sledovania.

### Literatúra:

1. BJØRNLAND, T., GJAERUM, A. A., MØYSTAD, A.: Osteoarthritis of the temporomandibular joint: an evaluation of the effects and complications of corticosteroid injection compared with injection with sodium hyaluronate. In: Journal of Oral Rehabilitation [online]. 2007; 34 (8): 583 – 589. [cit. 2016-07-23]. Dostupné na internete: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17650168](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17650168)
2. ESCODA-FRANCOLI, J., VÁZQUEZ-DELGADO, E., GAY-ESCODA, C.: Scientific evidence on the usefulness of intraarticular hyaluronic acid injection in the management of temporomandibular dysfunction. In: Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal [online]. 2010; 15 (4): 644 – 648. [cit. 2016-07-20]. Dostupné na internete: [www.medicinaoral.com/medoralfree01/v15i4/medoralv15i4p644.pdf](http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v15i4/medoralv15i4p644.pdf)
3. FAKHARI, A., BERKLAND, C.: Applications and Emerging Trends of Hyaluronic Acid in Tissue Engineering, as a Dermal Filler, and in Osteoarthritis Treatment. In: Acta Biomaterialia [online]. 2013; 9 (7): 7081 – 7092. [cit. 2017-03-24]. Dostupné na internete: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3669638/>
4. GIGANTE, A., CALLEGARI, L.: The role of intra-articular hyaluronan (Sinovial) in the treatment of

- osteoarthritis. In: Rheumatology International. 2011; 31 (4): 427 – 444. ISSN 0172-8172
5. GIRADDI, G. B., SIDDARAJU, A., KUMAR, A., JAIN, T.: Comparison Between Betamethasone and Sodium Hyaluronate Combination of Internal Derangement of TMJ – using Single Puncture Technique: a Preliminary Study. In: Journal of Maxillofacial and Oral Surgery [online]. 2015; 14 (2): 403 – 409. [cit. 2016-07-19]. Dostupné na internete: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4444658/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4444658/)
  6. GUARDA-NARDINI, L. et al.: A one year case series of arthrocentesis with hyaluronic acid injections for temporomandibular joint osteoarthritis. In: Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology. 2007; 103 (6): 14 – 22.
  7. GUARDA-NARDINI, L. et al.: Intra-articular injection of hyaluronic acid for temporomandibular joint osteoarthritis in elderly patients. In: Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal. 2009; 11 (2): 60 – 65.
  8. GUARDA-NARDINI, L., MANFREDINI, D., FERRO-NATO, G.: Short-term effects of arthrocentesis plus viscosupplementation in the management of signs and symptoms of painful TMJ disc displacement with reduction. A pilot study. In: Oral and Maxillofacial Surgery. 2010; 14 (1): 29 – 34.
  9. GUARDA-NARDINI, L. et al.: Comparison of 2 Hyaluronic Acid Drugs for the Treatment of Temporomandibular Joint Osteoarthritis. In: Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2012; 70 (11): 2522 – 2530.
  10. GUARDA-NARDINI, L. et al.: Effectiveness of treatment with viscosupplementation in temporomandibular joints with or without effusion. In: Oral and Maxillofacial Surgery. 2014; 43 (10): 1218 – 1223.
  11. HEPGULER, S. et al.: The efficacy of intraarticular sodium hyaluronate in patients with reducing displaced disc of the temporomandibular joint. In: Journal of Oral Rehabilitation [online]. 2002; 29 (1): 80 – 86. [cit. 2016-07-23]. Dostupné na internete: [www.eduardoianuzzi.com.br/pdfRecomendados/The\\_efficacy\\_of\\_intra\\_articular.pdf](http://www.eduardoianuzzi.com.br/pdfRecomendados/The_efficacy_of_intra_articular.pdf)
  12. KLEPÁČEK, I., MAZÁNEK, J. a kol.: Klinická anatomie ve stomatologii. Grada. Praha 2001. ISBN 80-7169-770-2
  13. KOOLMAN, J., RÖHM, K. H.: Barevný atlas biochemie. Preklad 4. vydania. Grada. Praha 2012. ISBN 978-80-247-2977-0
  14. KOSTRZEWA-JANICKA, J., JURKOWSKI P., NE-DZI-GÓRA, M., MIERZWIŃSKA-NATALSKA, E.: Inflammatory markers in temporomandibular joint disorders. In: Central European Journal of Immunology [online]. 2012; 37(3): 290 – 293. [cit. 2016-07-30]. Dostupné na internete: [www.termedia.pl/Review-paper-Inflammatory-markers-in-temporomandibular-joint-disorders,10,19473,0,1.html](http://www.termedia.pl/Review-paper-Inflammatory-markers-in-temporomandibular-joint-disorders,10,19473,0,1.html)
  15. MANFREDINI, D. (a): Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I, epidemiologic findings. In: Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology [online]. 2011; 112 (4): 453 – 462. [cit. 2016-07-12] Dostupné na internete: [www.lucaguarda.it/articoli/140.pdf](http://www.lucaguarda.it/articoli/140.pdf)
  16. MANFREDINI, D. (b): Correlation of RDC/TMD axis I diagnoses and axis II pain-related disability. A multicenter study. In: Clinical Oral Investigations. 2011; 15 (5): 749 – 756. ISSN 1432-6981
  17. MANFREDINI, D. BONNINI, S., ARBORETTI, A., GUARDA-NARDINI, L.: Temporomandibular joint osteoarthritis: an open label trial of 76 patients treated with arthrocentesis plus hyaluronic acid injections. In: Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2009; 38 (8): 827 – 834.
  18. MANFREDINI, D., PICCOTTI, F., GUARDA-NARDINI, L.: Hyaluronic acid in the treatment of TMJ disorders: a systematic review of the literature. In: Cranio, The Journal of Craniomandibular and Sleep Practise [online]. 2010; 28 (3): 166 – 176. [cit. 2016-07-23]. Dostupné na internete: [www.researchgate.net/publication/46096676\\_Hyaluronic\\_Acid\\_In\\_the\\_Treatment\\_of\\_TMJ\\_Disorders\\_A\\_Systematic\\_Review\\_of\\_the\\_Literature](http://www.researchgate.net/publication/46096676_Hyaluronic_Acid_In_the_Treatment_of_TMJ_Disorders_A_Systematic_Review_of_the_Literature)
  19. OLEJÁROVÁ, M.: Revmatologie v kostce. Triton. Praha 2008. ISBN 978-80-7387-115-4
  20. SOSNA, A. a kol.: Základy ortopedie. Triton. Praha 2001. ISBN 80-7254-202-8
  21. ŠEDÝ, J., FOLTÁN, R.: Klinická anatomie zubů a čelistí. Triton. Praha 2009. ISBN 978-80-7387-312-7
  22. TRNAVSKÝ, K., RYBKA V. a kol.: Syndrom bolestivého kolena. Galén. Praha 2006. ISBN 80-7262-391-5
  23. TVRDOŇ, M. a kol. Protetická stomatológia, liečba a prevencia. 2.vydanie. Science. Bratislava 2006. ISBN 80-969524-4-7

**MUDr. Vladimíra Schwartzová, PhD.**  
**I. Stomatologická klinika**  
**UPJŠ LF a UNLP**  
**Trieda SNP 1, 040 66 Košice**  
**[vladimira.schwartzova@upjs.sk](mailto:vladimira.schwartzova@upjs.sk)**

# Topografická anatómia pre použitie dočasne kotviacich zariadení u pacientov s fixným ortodontickým aparátom

## Topographic anatomy for application of temporary anchorage device in patients with fixed orthodontic appliance

Rozprávková, M., Lovásová, K., Kluchová, D., Koniarová, A., Matuševská, M.

Mirela ROZPRÁVKOVÁ, Ústav anatómie Lekárskej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Šrobárova 2, 04001 Košice, Slovenská republika.

Prednosta ústavu: doc. MUDr. Ingrid Hodorová, PhD.

Kvĕtuše LOVÁSOVÁ, Darina KLUCHOVÁ, Ústav anatómie Lekárskej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Šrobárova 2, 04001 Košice, Slovenská republika.

Prednosta ústavu: doc. MUDr. Ingrid Hodorová, PhD.

Alena KONIAROVÁ, Súkromná ambulancia OrthoSmile4U s.r.o. Jilemnického 8, 03601 Martin, Slovenská republika.  
Mária MATUŠEVSKÁ, Súkromná stomatologická ambulancia, Kapušianska 2, 08006 Ľubotice - Prešov.

### Abstrakt

Úvod: Záujem o estetický vzhľad stúpa a s tým súvisí záujem o vyrovnanie zubov fixným aparátom. Počas ortodontickej liečby fixným aparátom vznikajú nežiaduce sily, ktoré posúvajú zuby nechceným smerom. S cieľom minimalizovať tieto sily vzniklo skeletálne zakotvenie pomocou dočasných kotviacich zariadení.

Súbor a metodika: Anatomickou preparáciou bol spracovaný preparát v 3. decéniu, ktorý charakterizovala prítomnosť zachovalého chrupu v celom rozsahu. Na preparáciu boli použité štandardné preparačné nástroje. Postupnosť preparácie sme zachytili fotoaparátom a spracovali počítačovou technikou.

Výsledky: Na fotografickej dokumentácii bola znázornená anatómia alveolárneho výbežku čeluste a sánky, a topografický vzťah k sinus maxillaris a canalis mandibulae. Najnižší bod spodiny sinus maxillaris sa premieta medzi korene prvého molára a druhého molára, a najvyšší do oblasti prvého premolára. Canalis mandibulae je lokalizovaný lingválne a inferiórne. 8 mm za hornými strednými rezákmi sa nachádza foramen incisivum, do ktorého ústi canalis incisivus s vasa et n. nasopalatinus. V úrovni druhého molára sa nachádza foramen palatinum majus.

Záver: Pre úspešné zavádzanie dočasných kotviacich zariadení sú nevyhnutné anatomické vedomosti o alveolárnom výbežku čeluste a sánky, a vizualizácia topografických špecifík orofaciálnej oblasti. Základom úspešnej ortodontickej liečby je priestorová predstavivosť počas zavádzania dočasných kotviacich zariadení aj aplikácie síl pri posunoch zubov.

**Kľúčové slová:** strojček, fixný aparát, dočasné kotviace zariadenie, anatómia.

### Abstract

Introduction: As the interest in aesthetic appearance increases, people are interested in teeth straightening with fixed orthodontic appliance. During orthodontic treatment with a fixed device, undesirable forces are generated that shift the teeth in an unwanted direction. To minimize these forces, temporary skeletal anchorage device was introduced.

Material and Methods: In this anatomical study, a preparation of an adult male cadaveric head (sagittal section), aged 30 years, with completely preserved dentition, was made using standard preparation tools, and the whole process was documented with camera and processed by computer technology. The photographic documentation showed the anatomy of

Results: The alveolar process of the upper and lower jaws and topographic relationship

between sinus maxillaris (SM) and canalis mandibulae (CM) were demonstrated in photographic documentation. The lowest point of the maxillary sinus projects between the roots of the first and second molars, and the highest point reaches the area of the first premolar. Mandibular canal is localized lingually and inferiorly. Eight millimetres behind the upper central incisors, the foramen incisivum is located, into which canalis incisivus with vasa et n. nasopalatinus run. At the level of the second molar, there is located foramen palatinum majus.

Conclusion: For good insertion of temporary anchorage devices, anatomical knowledge of the alveolar process of the upper and lower jaws and visualization of topographic specificities of the orofacial area are essential. The basis of successful orthodontic treatment is spatial visualisation during insertion of temporary anchoring devices (mini plates) and application of forces in tooth shifting.

**Key words:** orthodontics, fixed appliance, temporary anchorage device, anatomy.

## Úvod

Čeľusť a sánka, *pars alveolaris maxillae et mandibulae*, nesie horný a dolný zubný oblúk, predstavuje tak funkčný nadstavec pre zuby, ktoré podmieňujú povrchovo prominujúce *juga alveolaria* v miestach zubných koreňov a *alveoli dentales*, zubné lôžka. Jednotlivé zuby a ich korene sú oddelené prostredníctvom *septa interalveolaria*, resp. *septa interradicularia*. Po strate zubov sa *pars alveolaris* znižuje až zmizne, neskôr dochádza aj k atrofii *corpus maxillae et mandibulae* [4]. Kompakta čeľuste môže byť v oblasti *processus alveolaris* dehiscentná. Korene horných premolárov (P) a molárov (M) môžu zasahovať pod mukoperiost *sinus maxillaris* (SM) [4]. *Sinus maxillaris* (*antrum Highmori*, SM) zaberá prevažnú časť *corpus maxillae* a predstavuje najväčšiu z prínosových dutín. Má tvar štvorbokej pyramídy, ktorej hrot smeruje do *processus zygomaticus maxillae*. Cez *hiatus semilunaris* komunikuje s *cavitas nasi*, ktorej laterálna stena tvorí bázu pyramídy. Posterolaterálna stena smeruje do *fossa infratemporalis* a prechádza do anterolaterálnej, v ktorej prebiehajú vetvy *a. et n. infraorbitalis* pre rezáky (I), očné zuby (C) a premoláre (P), ako aj príslušné štruktúry periodontia. Inferiornu stenu (spodinu) dutiny tvorí *processus alveolaris maxillae*, formujúci *recessus alveolaris*. Vnútornú plochu dutiny pokrýva Schneideriánska membrána [4, 9].

V sánke prebieha *canalis mandibulae* (CM), šikmo anteriórne a inferiórne v *ramus mandibulae* a horizontálne v *corpus mandibulae*, pod koreňmi molárov a prvého premolára, a stáča sa smerom k *foramen mentale* [4]. Mandibulárny kanál – *canalis mandibulae*, siaha od *foramen mandibulae* po *foramen mentale*. Kanálom prebieha *n. alveolaris inferior* spolu s *a. et v. alveolaris inferior*. Počas fyziologického procesu starnutia dochádza k atrofii alveolárnej kosti vo vertikálnom smere. Zmena tejto vzdialenosti nastáva v prirodzenom procese starnutia [4, 9].

Tvrde podnebie – *palatum durum* tvorí hranicu medzi *cavitas nasi* a *cavitas oris propria*. Mäkké podnebie – *palatum molle* oddeľuje *pars nasalis* a *pars oralis pharyngis*. 8 – 10 mm za hornými strednými rezákmi sa nachádza *foramen incisivum*, do ktorého ústi *canalis incisivus* s *vasa et n. nasopalatinus*. V úrovni poslednej prerezanej stoličky sa nachádza *foramen palatinum majus* a 1 – 2 mm za ním *foramina palatini minora* [4]. So zvyšujúcim sa záujmom o estetický vzhľad stúpa záujem o liečbu fixným ortodontickým aparátom. Nevyhnutnou súčasťou predpokladov k úspechu v ortodontcii (čeľustná ortopédia) je znalosť anatómie orofaciálnej oblasti. Túto požiadavku podporuje aj celosvetový trend prepojenia výučby anatómie a kliniky.

Počas liečby fixným aparátom vznikajú sily, ktoré posúvajú zuby do žiaducej polohy, ale aj sily nežiaduce, čím dochádza k nechcenému posunu niektorých zubov. Tento fakt vyplýva z tretieho Newtonovho zákona akcie a reakcie. Plán zakotvenia si stanovíme už pri príprave liečebného plánu a vždy je podložený kompletnou vstupnou dokumentáciou [4, 6, 13].

Na kongrese Americkej ortodontickej asociácie v Orlande v roku 2004 sa zišla pracovná skupina ortodontistov používajúcich miniimplantáty a stanovili názov “dočasné kotviace zariadenia” – “temporary anchorage device” (TAD), ktoré sa používajú za účelom posilnenia zakotvenia pri posunoch zubov fixným aparátom. V literatúre sa stretávame s pojmami miniimplantát, mikroimplantát, mikroskrutka a miniskrutka [8, 15]. Rozlišujeme dva typy miniimplantátov, samorezný miniimplantát a samovrtný miniimplantát. Samorezné miniimplantáty sa zavádzajú do zvoleného miesta kosti až po predvrtaní otvoru, kým samovrtné miniimplantáty majú tenký hrot, ktorý umožňuje penetrovať kompaktnu kosť. Používajú sa rôzne druhy materiálov – chirurgická oceľ, titán, čistý titán a zliatiny titánu [8, 13, 15].

Cieľom predloženej štúdie bolo vizualizovať topografiu alveolárneho výbežku, keďže základom úspešnej ortodontickej liečby je priestorová predstavivosť počas zavádzania miniimplantátov aj aplikácie síl pri posunoch zubov. Pri zavádzaní miniimplantátov je potrebné vyhnúť sa dôležitým nervovocievnyim štruktúram a priestorom v oblasti koreňov jednotlivých zubov.

### Súbor a metódy

V štúdiu bol použitý preparát v 3. decéniu, ktorý charakterizovala prítomnosť zachovalého chrupu v celom rozsahu. Na preparáciu boli použité štandardné preparačné nástroje. Morfometrické parametre sa hodnotili meradlom na meranie hrúbky korúnok, digitálnym posuvným a papierovým meradlom. Tvrdé tkanivá sa zbrusovali vrtáčikmi kužeľovitého a guľčkového tvaru ručnej vŕtačky. Postupnosť preparácie sme zdokumentovali fotoaparátom Olympus E-420 a Nikon D-80 v supermakro-režime a ďalej spracovali počítačovou technikou. Pri práci s materiálom a príprave preparátov sme postupovali v súlade s Helsinskou deklaráciou (2008).

### Výsledky

Pri zavádzaní miniimplantátov je potrebné vyhnúť sa dôležitým nervovocievnyim štruktúram ako sú korene zubov, *sinus maxillaris* a *canalis mandibulae* (obr. 1, 2). Vyhodnotený bol rozsah SM vo vzťahu ku koreňom zubov horného zboradia v ozubenom preparáte, meraný od roviny prechádzajúcej apexami koreňov zubov a dotyčnice k priebehu *recessus alveolaris*. Najnižší bod spodiny SM sa premieta medzi korene prvého horného molára a druhého horného molára, a najvyšší do oblasti prvého horného premolára (obr. 2). Rozmery SM sa menia v závislosti od prítomnosti zubov. Priemerná výška subsínusovej alveolárnej kosti je najvyššia v oblasti predného okraja SM (prvý premolár = 12,52 mm), následne klesá smerom k molárom, svoje minimum dosiahne v oblasti prvého molára (prvý molár = 8,15 mm) a opätovne stúpa od druhého molára. 8 mm za hornými strednými rezákmi sa nachádza *foramen incisivum*, do ktorého ústi *canalis incisivus* s *vasa et n. nasopalatinus*. V úrovni distálnej aproximálnej plochy druhého molára sa nachádza *foramen palatinum majus*.

Vzdialenosť alveolárneho hrebeňa od horného okraja *canalis mandibulae* sme zaznamenali v rovine prechádzajúcej, predpokladanou lokalizáciou prvým dolným molárom. CM bol tvorený kompaktnou kosťou. Lokalizáciu CM sme pozorovali vo vertikálnej a v horizontálnej rovine, kanál bol lokalizovaný lingválne a inferiórne (obr. 2). Priemerná vzdialenosť kanála od spodného okraja sánky je 10,52 mm, priemer kanála je 2,52 mm, priemer *n.*



**Obr. 1.** Ortodontická liečba Angleovej II. triedy s protrúziou horných frontálnych zubov, fixným aparátom so skeletálnym zakotvením (Ortodontické odd. KZL Olomouc, MDDr. Rozprávková, k dispozícii informovaný súhlas pacienta). Miniimplantát je zavedený do oblasti medzi zubami 16 a 17 (prvým a druhým horným molárom).

**Fig. 1.** Orthodontic treatment of the Angle II class with the protrusion of the upper frontal teeth by a fixed apparatus with a skeletal anchorage (Orthodontic Dpt. of Dental Clinic, Olomouc, Rozprávková, MDD; informed consent of the patient at our disposal). The mini implant is inserted into the region between the teeth 16 and 17 (first and second upper molars).



**Obr. 2.** Vizualizácia SM vo vzťahu ku koreňom zubov horného zboradia v ozubenom preparáte a CM vo vzťahu ku koreňom dolného zboradia. Najnižší bod SM sa premieta medzi korene prvého molára a druhého molára, a najvyšší do oblasti prvého premolára. CM bol tvorený kompaktnou kosťou u všetkých našich preparátov. Lokalizáciu CM sme pozorovali vo vertikálnej a v horizontálnej rovine. V majorite prípadov bol kanál lokalizovaný lingválne a inferiórne.

**Fig. 2.** Visualization of SM in relation to tooth roots of upper dentition in toothed preparation and CM in relation to roots of lower dentition. The lowest

*point of SM projects to roots of the first and second molars, and the highest point into the region of the first premolar. CM was made up of a compact bone in all of our preparations. The location of CM was observed in the vertical and horizontal planes. In most cases, the canal was localized lingually and inferiorly.*

*alveolaris inferior* 1,84 mm, priemer *a. alveolaris inferior* 0,42 mm, priemer *v. alveolaris inferior* 0,52 mm. Najbližšie prebieha kanál vo vzťahu ku koreňom prvého dolného molára (obr. 2). Externú morfológiu sánky (priebeh *ramus et corpus mandibulae*, mandibulárny uhol) priebeh *CM* kopíruje.

### Diskusia

Ak zahrnieme do liečebného plánu použitie dočasných kotviacich zariadení, je potrebné rozhodnúť, kam zaviesť TAD pre dosiahnutie cieleného výsledku, a ako minimalizovať riziká poškodenia štruktúr [8]. V bežnej klinickej praxi sa môžeme stretnúť s poškodením anatomických štruktúr ako sú, najčastejšie, *arteria palatina major*, *nervus palatinus a nervus mentalis* [8, 13]. V molárovej oblasti alveolárneho výbežku čeluste nezavádzame miniimplantáty nad 8 mm od vrcholu alveolárneho výbežku. Riziko zavedenia miniimplantátu do *sinus maxillaris* vzrastá s pneumatizáciou *SM* [9]. Rozmery *SM* sa menia v závislosti od prítomnosti zubov. Vzdialenosť koreňov zubov k *recessus alveolaris* je individuálna a závisí od dĺžky koreňov a rozsahu *SM*. Hroty koreňov M a P2, pokryté tenkou laminou kompakty, prominujú do *SM* v podobe hrbolčekov. Delia *recessus alveolaris* na príslušný počet oddielov [4, 9].

Priemerná výška subsínusovej alveolárnej kosti je najvyššia v oblasti predného okraja *SM* (prvý premolár  $10,6 \pm 3,8$  mm), následne klesá smerom k molárom, svoje minimum dosiahne v oblasti prvého molára (prvý molár  $3,3 \pm 2,2$  mm) a opätovne stúpa od druhého molára [2, 7], čo na základe našich meraní môžeme potvrdiť (prvý premolár 12,52 mm; prvý molár 8,15 mm). Hrúbka kosti medzi *recessus alveolaris* a hrotmi koreňov zubov sa znižuje od očného zuba smerom k druhému moláru [3, 11], čo je v súlade s našimi nálezmi. Kostoné variácie vnútri dutiny (priehradky), môžu byť príčinou komplikácií počas chirurgických zákrokov v oblasti *SM* [10]. Podľa Rosana a kol. [14] najvyšší výskyt kostoných priehradiek je medzi prvým a druhým horným molárom (40 %). Tvar spodiny *recessus alveolaris* sa rozdeľuje do troch typov: zaoblený, plochý a nepravidelný [11]. Zaoblený je prítomný pri malej veľkosti *SM*, zatiaľ čo nepravidelný pri zväčšujúcej sa veľkosti *sinus maxillaris* [3]. Uvedený preparát 3. decénia

má nepravidelný tvar spodiny *SM*, podmienený prominujúcimi koreňmi zubov.

Kanál prebieha v *ramus mandibulae* šikmo anteriórne a inferiórne, kým v *corpus mandibulae* smeruje horizontálne, stáča sa smerom k *foramen mentale*. Nervovocievny zväzok sa v oblasti druhého dolného premolára rozdeľuje. Jedna časť vystupuje z *foramen mentale* posteriórne a superiórne, kým druhá časť pokračuje v kostenej lamele pod pravým uhlom smerom nadol ku koreňom rezákov. Priemerná vzdialenosť kanála od spodného okraja sánky je 6.54 mm (10.52), priemer kanála je 2.69 mm (2.52), *n. alveolaris inferior* 1.53 mm (1.84), *a. alveolaris inferior* 0.57 mm (0.42), *v. alveolaris inferior* 0.43 mm (0.52), zodpovedá nameraným hodnotám u ozubeného preparátu (hodnoty v zátvorke) [12]. *CM* bol tvorený kompaktnou kosťou u všetkých našich preparátov a bol lokalizovaný lingválne a inferiórne, ako uvádzajú dánski autori [12]. Góniový uhol s priemernou hodnotou  $123^\circ$  zvierá zadný okraj *ramus mandibulae* a spodný okraj *corpus mandibulae* [1]. Mandibulárny uhol s priemernou hodnotou  $143^\circ$  je meraný v mieste priesečníka dotyčnice k vertikálnemu a horizontálnemu priebehu *CM*. Mentálny uhol s priemernou hodnotou  $39^\circ$  je zaznamenávaný v priesečníku dotyčnice k horizontálnemu priebehu kanála a dotyčnice jeho kraniálneho priebehu pred vstupom do *foramen mentale*. Zmeny externej morfológie sánky v závislosti od individuálnych okluzálnych pomerov korešponujú s rôznou lokalizáciou *CM* [5, 12, 13].

### Záver

Na fotografickej dokumentácii bola znázornená anatómia alveolárneho výbežku čeluste a sánky a topografický vzťah k *sinus maxillaris* a *canalis mandibulae*. Na zachovalom preparáte s kompletným horným a dolným zboradím boli obnažené korene jednotlivých zubov. Najnižší bod *sinus maxillaris* sa premieta medzi korene prvého molára a druhého molára, a najvyšší do oblasti prvého premolára. Priemerná výška subsínusovej alveolárnej kosti je najvyššia v oblasti predného okraja *SM* ( $P_1 = 12,52$  mm), následne klesá smerom k molárom, svoje minimum dosiahne v oblasti prvého molára ( $M_1$  8,15 mm) a opätovne stúpa od  $M_2$ . *Canalis mandibulae* je lokalizovaný lingválne a inferiórne. Okrem jednotlivých koreňov zubov medzi významné anatomické štruktúry, ktorým je potrebné sa vyhnúť, patrí *a. palatina major*, *n. mentalis* a *n. lingvalis*.

## Literatúra

1. ANDRIK, P., BACHRATÝ, A., DIBELKA, F., KAMÍNEK, M.: *Čeľustná ortopédia. Ortodoncia*. Učebnica pre lekárske fakulty. 1. vyd. Osveta. Martin 1981.
2. ARDEKIAN, L., OVED-PELEG, E., MACTEI, E. E. et al.: The clinical significance of sinus membrane perforation during augmentation of the maxillary sinus. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006; 64 (2): 277 – 282.
3. DIDILESCU, A., RUSU, M., SANDULESCU, M. et al.: Morphometric analysis of the relationships between the maxillary first molar and maxillary sinus floor. *OJST*. 2012; 2 (2): 352 – 357.
4. ČIHÁK, R.: *Anatomie 1*. 3. uprav. a dopl. vyd. Grada Publishing. Praha 2011.
5. GRABER, W. L., VANARSDALL, R. L., VIG, K. W. L. et al.: *Orthodontic: current Principles and Techniques*, 5th edition. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2012, 1104 p.
6. KAMÍNEK, M., KOŤOVÁ, M., ŠTEFKOVÁ, M. a kol.: *Ortodoncie*. 1. vyd. Galén. Praha 2014.
7. KOPECKÁ, D., ŠIMUNEK, A., BRÁZDA, T. et al.: Relationship between subsinus bone height and bone volume requirements for dental implants: a human radiographics study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012; 27 (1): 48 – 54.
8. LEE, J. Y.: *Applications of Orthodontic Miniimplants*. Edition. Elsevier. Canada 2007.
9. LOVÁSOVÁ, K., KLUCHOVÁ, D.: *Topografická anatomia ťažko prístupných a klinicky významných oblastí hlavy* (Topographical anatomy of hardly accessible and clinically significant areas of head). 1. vyd. Typopress. Košice – Myslava 2010.
10. MAILLEUX, P., DESGAIN, O., INGABIRE, M. I.: Ectopic infraorbital nerve in a maxillary sinus septum: another potentially dangerous variant for sinus surgery. *JBR–BTR*. 2010; 93 (6): 308 – 309.
11. NIMIGEAN, V., NIMIGEAN, V. R., MARU, N. et al.: The maxillary sinus floor in the oral implantology. *Rom J Morphol Embryol*. 2008; 49 (4): 485 – 489.
12. PÁLSSON, S. R., KJAER, I.: Morphology of the mandibular canal and the angulation between the mandibular and mental canals in dry skulls. *Eur J Orthod*. 2009; 31 (1): 59 – 63.
13. PROFFIT, W. R., FIELDS, H. W., SARVER, D. M.: *Contemporary Orthodontics*. 5th edition. Elsevier. Philadelphia 2013.
14. ROSANO, G., TASCHIERI, S., GAUDY, J. F. et al.: Maxillary sinus septa: a cadaveric study. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010; 68 (6): 1360 – 1364.
15. SINGH, K., KUMAR, D., KUMAR, J. R. et al.: Temporary anchorage devices – mini-implants. *Natl J Maxillofac Surg*. 2010; 1 (1): 30 – 34.
16. TAKAHASHI, Y., WATANABE, T., IIMURA, A. et al.: A Study of the Maxillary sinus volume in elderly persons using japanese cadavers. *Okajimas Folia Anat Jpn*. 2016; 93 (1): 21 – 27.

**MDDr. Mirela Rozprávková,**  
**Ortodontické odd.**  
**Klinika zubného lékařství Univerzity**  
**Palackého v Olomouci,**  
**Palackého 12, 779 00 Olomouc,**  
**Česká republika**  
**e-mail: mirela.rozpravkova@upjs.sk**

## Pokyny pre autorov

Publikovaný článok je majetkom časopisu Stomatológ. Použit' jeho text, obrázky, tabuľky alebo grafy v inej publikácii je možné len na základe riadne zaznamenananej citácie alebo so súhlasom redakcie Slovenskej komory zubných lekárov.

Na publikovanie sú vhodné články obsahujúce niektorú z nasledujúcich druhov informácií:

- záznamy z pôvodných výskumov,
- pôvodné klinické pozorovania spojené s analýzou a diskusiou,
- analýza filozofických, etických alebo sociálnych aspektov zdravotníckych profesií alebo biomedicínskych vied,
- kritické posudky,
- štatistické kompilácie, prehľadové práce,
- popisy hodnotenia metód alebo postupov,
- záznamy o prípadoch s komentármi.

### Autorstvo

Autormi jednotlivých článkov sú osoby, ktoré podstatne prispeli k obsahovej stránke publikácie, k analýze a interpretácii nálezov a kazuistik, k redigovaniu a revízii textu a ktoré súhlasia s predloženou verziou publikácie.

### Prehlásenie o zodpovednosti

Prehlásenie autorov, že obsahová a prílohová časť práce je ich dielom, že použité časti textov a príloh sú prevzaté so súhlasom vydavateľa alebo riadne citované. Prehlásenie, že článok nebol publikovaný alebo ponúknutý na publikovanie inému časopisu.

### Etické aspekty

V prácach sa neuvádzajú mená, iniciály pacientov ani čísla chorobopisov.

Fotografie tváre pacientov musia byť upravené prekrytím očí, alebo doložený písomný súhlas dotknutej osoby s publikovaním.

Fotografie očí, viečok musia byť detailné, bez záberu celej tváre, alebo doložený písomný súhlas dotknutej osoby s publikovaním.

Ak boli vykonávané pokusy na zvieratách, uveďte prehlásenie o dodržiavaní ústavných alebo národných predpisov a smerníc pre chov a používanie experimentálnych zvierat, alebo priložte čestné prehlásenie o súhlase miestnej etickej komisie.

Ak sú v práci publikované výsledky štúdií v humánnej medicíne, priložte čestné prehlásenie, že štúdia bola schválená miestnou etickou komisiou.

Autor má povinnosť oznámiť redakcii podporu firmy, ktorej produkt v práci použil. Redakcia predpokladá, že autori prehľadových farmakoterapeutických článkov nie sú finančne zainteresovaní v spoločnosti, ktorej výrobok sa v článku prezentuje.

### Úprava rukopisu

Rukopis píšete vo formáte Word. Veľkosť písma 12 bodov, riadkovanie 2. Text tlačte na biely papier formátu A4 s okrajmi 25 mm. Jednotlivé časti začínajte na samostatnej strane v poradí: Titulná strana, súhrn a kľúčové slová, vlastný text, zoznam literatúry, tabuľky a grafy, obrazová dokumentácia. Strany vlastného textu čísľujúte

## Instructions for authors

Each published paper becomes property of the journal STOMATOLÓG and any of its parts (text, illustration, table or graph) may be published in any other journal only on the basis of detailed quotation in text with references or with permission of the Editorial Board of Slovak Chamber of Dentists.

Suitable for submission are papers containing information of the following type:

- Reports based on original research
- Original clinical observations together with analysis and discussion
- Analysis of philosophical, ethical or social aspects of medical professions or biomedical sciences
- Critical medical reports
- Statistical studies, reviews
- Description of evaluation, of methods and procedures
- Case reports with comments

The papers are to be published in Slovak, Czech, or English language.

### Authorship

Entitlement to authorship is based on the following criteria: substantial contributions to conception and design of submitted paper, or analysis and interpretation of findings and case records; drafting the article and revising it for important intellectual content; final approval of the version to be published.

### Declaration of responsibility

The authors must declare full responsibility that all content and illustrations in the submitted paper are their own work. Passages and illustrations of other authors can be used only with written consent of their publisher(s) and have to be properly cited in the paper. The authors have to declare that the paper has not been previously published or submitted for publishing in any other journal.

### Ethical aspects

In the papers there are not to be given names, initials of the patients, nor numbers of their clinical records.

In pictures the patients' faces must be modified by covering the eyes otherwise a written consent from the concerned persons must be enclosed in the submitted paper.

Any pictures of eyes or eyelids can be detailed without capturing the whole face or a written consent from the concerned person has to be enclosed with the submitted paper.

If some trials were performed on animals, a declaration about the institutional or national prescriptions and guidelines for breeding and use of experimental animals must be enclosed. Otherwise a declaration of approval from the local Ethical Board has to be attached.

If results of human medicine studies are published, an affirmation of approval of the study by the local Ethical Board has to be enclosed.

The author is obliged to announce the name of the firm whose product was used in experiments. The Editorial Board assumes that authors of pharmacological reviews are not financially supported by the firm whose product is presented in the paper.

### Manuscript

All manuscripts are to be submitted in a PC typed format, word processor MS Word, with size 12 font, spacing 2. Text should be printed on white paper, size A4 with margins of 25 mm. Individual parts are to be written on independent pages in the

v pravom dolnom rohu.

Práce publikujeme v slovenskom, českom a anglickom jazyku.

### Titulná strana

Titulná strana obsahuje:

Výstižný názov článku. Je možné priložiť aj vlastný preklad názvu v angličtine. Súpis autorov podľa poradia podielu prác na príprave článku. Titul/y, rodné meno, priezvisko, titul/y, názov pracoviska, meno vedúceho pracoviska s plným titulom.

### Súhrn a kľúčové slová

Druhá strana rukopisu je určená na štruktúrovaný súhrn a kľúčové slová. Je možné pridať aj vlastný preklad súhrnu v angličtine. Súhrn by nemal presahovať 150 slov, bez použitia skratiek. Špecifikuje účel a cieľ práce, použité metódy pozorovania, výsledky analýz a význam výsledkov vyplývajúcich z danej práce. Pod súhrnom, za názvom „kľúčové slová“ uvádzajte 3 – 10 heslovitých spojení (kľúčových slov), ktoré vystihujú obsah práce. Odporúčame využívať heslá z databázy Index Medicus. Je možné priložiť aj vlastný preklad alebo len určité termíny a vžitá slovná spojenia – pre prekladateľa.

### Vlastný text

Vlastný text práce by nemal presahovať 10 strán formátu A4 vrátane literatúry. Text by mal byť rozdelený do nasledujúcich častí:

- Úvod
- Metódy
- Výsledky/Kazuistika
- Diskusia

### Úvod

Vyjadruje zmysel článku a odkazuje na literatúru, ktorá má priamy vzťah k danej téme. Úvod neobsahuje výsledky a závery práce.

### Metódy

Táto časť popisuje súbory pozorovaných subjektov, použité metódy, prístroje a postupy vyšetrení a ošetrení. Známe metódy a postupy sa popisujú veľmi stručne, príp. postačí odkaz na príslušnú literatúru. Neznáme alebo modifikované metódy a postupy treba popísať podrobne so zdôvodnením ich použitia a obmedzení. Príspevky o nových diagnostických a liečebných postupoch musia byť v súlade so zásadami Helsinskej a Tokijskej deklarácie z rokov 1964 a 1975. Všetky použité lieky a chemikálie musia byť presne identifikované vrátane generického názvu, dávky a spôsobu použitia. Fyzikálne a chemické veličiny sa uvádzajú v jednotkách SI. Skracovanie slov, okrem zvyčajných skratiek, sa neodporúča. Ak je potrebné skrátiť výraz, ktorý sa v texte často opakuje, uveďte skratku v zátvorke za prvým použitím tohto výrazu, napr. „temporomandibulárny kĺb (TMK)“. Na označovanie zubov sa používa dvojmiestny číselný kód systému Medzinárodnej stomatologickej federácie. Baktérie sa uvádzajú rodovými aj druhovými názvami po prvý raz, v ďalšom texte sa môže generický názov skracovať.

### Výsledky, kazuistika

Výsledky sú zoradené logicky podľa postupu v textoch, tabuľkách a ilustráciách. V texte nie je potrebné opakovať fakty uvedené v tabuľkách alebo grafoch.

following sequence: title page, summary page with keywords, text, references, tables and graphs, illustrations. The pages of the text should be numbered in the lower right hand corner.

### Title page

The title page has to contain: A title suitable for the paper. (It is possible to enclose also author's own English translation of the title.) The names of the authors should be listed according to their contribution to the paper, in the following arrangement: title(s), first name, surname, title(s), name of the employer/institution and name of the chief of employing institution/department with all titles.

### Summary and Keywords

The second page of the manuscript is determined for structured summary and keywords. It has to be submitted in two copies. It is possible to add translation of the summary in English. The summary should not exceed 150 words, without using abbreviations. Summary has to specify the purpose and aim of the paper, used methods of observation, results of analyses and the importance of outcomes resulting from the work. Below the summary under the subtitle Keywords will follow 3 – 10 keywords, which best define the content of the paper. It is recommended to use key words from the data base Index Medicus.

It is possible to enclose English translation of the summary and to add some terms or word structures useful for translation.

### Text

The main text of the paper should not exceed 15 pages of A4 format including references. The text is to be divided into the following parts:

- Introduction,
- Methods,
- Results/Case Records and
- Discussions.

### Introduction

It expresses the purpose of the paper and refers to used literature, which has direct relationship to the topic. The introduction does not contain any results or conclusions of the paper.

### Methods

This part of the paper describes the sets of observed subjects, used methods, instruments and procedures of examinations and treatment. Well-known methods and procedures are to be described very briefly, or just referred to the appropriate literature. Unknown or modified methods and procedures have to be described in details. It is necessary to give reasons for their usage or limitations. Contributions on new diagnostic and treatment procedures have to follow the principles of Helsinki and Tokyo Declarations dated from 1964 and 1975. All used drugs and chemicals have to be precisely identified, including their generic name(s), dose(s), and route(s) of administration. Physical and chemical quantities are given in SI units. To create new abbreviations of long terms, besides common abbreviations, is not allowed. If it is necessary to abbreviate a certain expression, which is often repeated in the text, the abbreviation should be given in brackets after the full expression introduced in the text for the first time, e.g. "temporomandibular joint (TMJ)". Teeth are marked with two-digit number codes of the World Dental Federation System. Bacteria are to be introduced with their full binominal Latin names (taxonomic and family/species names), further on in the text their generic name can be abbreviated.

## Diskusia

V diskusii sa zdôrazňujú významné výsledky a závery, ktoré z práce vyplývajú v porovnaní s výsledkami štúdií iných autorov v danej téme. V diskusii je povolené predkladať aj nové hypotézy, ktoré z výsledkov logicky vyplývajú – je však potrebné na to upozorniť. Taktiež možno predložiť aj odporúčania pre prax.

## Zoznam použitej literatúry

Obsahuje len publikácie skutočne použité, na ktoré sa autor odvoláva, alebo významné práce v danej téme. Len formálne uvedenie publikácie v zozname je neprípustné. Autori článkov musia dodržiavať etické normy vo vzťahu k cudzím myšlienkam a výsledkom, ktoré sú obsiahnuté v iných dokumentoch – v použitej literatúre. Nesmú ich skresliť ani zmeniť ich význam. Citát z literatúry možno editovať len v rámci úpravy do platného pravopisu.

Použité pramene označujeme v súvislom texte podľa metódy, ktorú odporúča norma STN ISO 690 s prihliadnutím na normu ISO 7144. Označenie citácie je vždy na tom mieste v texte, kde sa na použitý prameň odvolávame. Tento záznam je potom položkou v zozname bibliografických odkazov.

Príklady citácií:

V zozname bibliografických údajov má záznam takúto štruktúru: Autor/názov/fakty o dokumente.

### Tlačená monografická publikácia:

MUTSCHNEKNAUSS, R., E.: Praktická parodontologie. Klinické postupy. Quintessenz, spol.s r.o., 2002, s. 135 – 146, Praha, ISBN 80-902118-8-7.

HOBKIRK, J., A., WATSON, R., M., SEARSON, L., J.: Introducing Dental Implants. 1st published, Elsevier Science, 2003, 64 – 68 pp., Churchill Livingstone, ISBN 0 443 07185 3.

### Príspevok v monografickej publikácii:

STRASBURG, M.: Projevy některých nežádoucích účinků léků na gingivě a parodontu. In MUTSCHNEKNAUSS, R., E.: Praktická parodontologie. Klinické postupy. Quintessenz, spol.s r.o. 2002. s. 95 – 98.

### Článok v seriálových publikáciách:

ORMIANER, Z., SCHIROLI, G.: Maxillary single-tooth replacement utilizing a novel ceramic restorative system: results to 30 months. J Oral Implantol. 32, 2006, 4, p. 190 – 199.

KUKUROVÁ, E., BAKOŠ, D., KOLLER, J.: Využitie membrán na báze kolagénu v substituční medicíne. Bratisl. lek. listy, 100, 1999, č. 10, s. 560 – 566.

### Bibliografický odkaz na elektronickú monografiu:

OLSON, Nancy (ed.): Cataloging Internet Resources: A Manual and Practical Guid [on line]. 2nd ed. Dublin : OCLC, c1997 [cit. 2003-04-09]. Dostupný z www: <<http://www.oclc.org/oclc/man/9256cat/toc.htm>>. ISBN 1-55653-236-9.

### Odkaz na webovú verziu tlačeného časopisu:

Forum : časopis Univerzity Karlovy. Praha : Univerzita Karlova, 1995-. 1x za 14 dní. Dostupný tiež na www: <<http://enil.ff.cuni.cz/>>.

## Nezabúdajte na citácie z publikácií tohto časopisu!

### Tabuľky, grafy

Tabuľky píšete vo formáte Word alebo Excel. Každú tabuľku vytvorte v novom dokumente. Číslujte ich v poradí, ako sú umiestnené v texte. Každá tabuľka má nadpis umiestnený

## Results/Case records

Results have to be logically arranged according to their sequencing in the text, tables and illustrations. It is not necessary to repeat the facts introduced in the tables and graphs also in the text.

## Discussion

Only the most important results and conclusions, which arise from comparison with results of other authors, are to be emphasized in discussion. It is allowed to state new hypotheses, which logically arose from the results, but it is necessary to label them. It is also possible to suggest new recommendations for practice.

## References

This part must contain only literature really used by the author, to which he/she makes reference, or important papers concerning the topic. Avoid formal listing of existing books. Authors have to keep ethical standards concerning the ideas and results of other authors published in other journals. They must not change or misinterpret their meaning. It is possible to edit a quotation from other literature only in valid orthography/spelling. Used sources are marked in the text according to the standard STN ISO 690 with regard to standard ISO 7144. Quotation marking – with number in squared brackets, e.g. [1] has always to be placed in the text where the used source is cited. This record becomes later an item in the list of bibliographic references. The list of references is always arranged in alphabetic order of the authors.

Examples of references:

In the list of bibliographic references, the record is to be of the following structure: author's name/facts about document.

### Published monograph:

MUTSCHNEKNAUSS, R., E.: Praktická parodontologie. Klinické postupy. Quintessenz, spol.s r.o., 2002, s 135 – 146, Praha, ISBN 80-902118-8-7.

HOBKIRK, J. A., WATSON, R., M., SEARSON, L., J.: Introducing Dental Implants.

1st published, Elsevier Science, 2003, 64 – 68 pp., Churchill Livingstone, ISBN 0 443 07185 3.

### Articles published in monograph:

STRASBURG, M.: Projevy některých nežádoucích účinků léků na gingivě a parodontu. In MUTSCHNEKNAUSS, R., E.: Praktická parodontologie. Klinické postupy. Quintessenz, spol.s r.o. 2002. s 95 - 98.

### Articles in journals:

ORMIANER, Z., SCHIROLI, G.: Maxillary single-tooth replacement utilizing a novel ceramic restorative system: results to 30 months. J Oral Implantol. 32, 2006, 4, p. 190-199.

KUKUROVÁ, E., BAKOŠ, D., KOLLER, J.: Využitie membrán na báze kolagénu v substituční medicíne. Bratisl.lek.listy, 100, 1999, č.10, s.560-566.

### Bibliographic reference of electronic monograph:

OLSON, Nancy (ed.): Cataloging Internet Resources: A Manual and Practical Guide [on line]. 2nd ed. Dublin: OCLC, c1997 [cit. 2003-04-09]. available on internet <<http://www.oclc.org/oclc/man/9256cat/toc.htm>>. ISBN 1-55653-236-9.

### Reference to web (online) version of printed journal:

Forum: journal of Charles University. Prague: Charles University, 1995. Once in 14 days, available also on www: <<http://enil.ff.cuni.cz/>>.

## Do not forget to quote/cite papers published in this journal!

nad tabuľkou. Prípadné vysvetlivky píšete pod tabuľku. Miesto, kde majú byť tabuľka, graf umiestnené v texte, označte na ľavom okraji rukopisu, napr: graf 1, tab. 1 a pod.

### Obrazová dokumentácia

Naskenované obrázky, schémy posielajte mailom alebo na CD nosiči vo formáte \*.jpg alebo \*.tif v rozlíšení 600 – 800 dpi. Fotografie posielajte mailom alebo na CD nosiči vo formáte \*.jpg alebo \*.tif v rozlíšení 350 dpi. Obrázky, schémy ani fotografie nekladajte do dokumentov formátu Word, Excel ani PowerPoint. Titulok a podrobnejší text píšete v samostatnom dokumente a na samostatnom liste. Legenda obsahuje: číslo obrázka, schéma alebo fotografie, text, autor obrázka, fotografie, príp. zdroj, z ktorého boli obrázky, fotografia so súhlasom zapožičané. Ak je na fotografii tvár, nesmie byť identifikovateľná, alebo priložte písomný súhlas dotknutej osoby.

Miesto, kde majú byť obrázok, fotografia umiestnené v texte, označte na ľavom okraji rukopisu, napr: obr. 1 a pod. Obrázky, grafy aj fotografie redakcia uverejní čierno-biele alebo farebné podľa zváženia.

### Posielanie rukopisu

Rukopis posielajte mailom alebo poštou na CD nosiči. Prehlásenie:

- že rukopis bol schválený vedúcim pracoviska,
- že článok nebol publikovaný v žiadnom inom odbornom časopise v printovej alebo elektronickej podobe a nebol ponúknutý inému odbornému časopisu na publikovanie.

Informačný sprievodný list:

Či ide o súčasť plánovaného výskumu, grantu, či a kde bola práca anotovaná, prednesená, či ide o prácu na pokračovanie ako súčasť väčšieho celku, či ide o výťah dizertačnej práce, habilitačnej práce atď. Meno, adresa, e-mail autora povereného korektúrami pre styk s redakciou.

CD, prehlásenia a informačný list vložte do tvrdého obalu a pošlite na adresu:

**MUDr. Juraj Strecha, PhD.  
Eurodent medima  
Priehradka 20  
036 01 Martin  
alebo**

**mailom na adresu: strecha@medima.sk**

Redakcia si vyhradzuje právo, po recenznom konaní, vrátiť rukopis autorovi na prepracovanie. Rukopis ani prílohy po uverejnení redakcia nevracia.

### Tables, figures, graphs

Tables are to be written in PC Word or PC Excel format. Each table should be on a separate page and printed on a separate sheet. Number them in sequence as they are used in the text. Each table has to have an inscription placed over the table. Explanations may be written under the table. The place where the table or graph has to be located in the text has to be indicated on the left margin of the manuscript, e.g. Fig. 1, Tab. 1, etc.

### Illustrations

Scanned pictures or schemes are to be submitted by mail or on a CD-rom in format of \*.jpg or \*.tif, with distinction of 600 – 800 dpi. Photos are to be submitted by mail or on a CD-rom in \*.jpg or \*.tif format, with distinction of 350 dpi. Please do not insert the pictures, schemes or photos into the Word document, Excel format or Power Point presentation. The legend should contain: the number of pictures, schemes or photos, text, name of the picture's author, photos, or quotations from the source the picture/photo was taken from including the written consent for its publication. Any face/person in the photo must not be identifiable or a written consent of this person has to be submitted.

Place where the picture/photo has to be located in the text has to be indicated on the left margin of the manuscript, e.g. Pict. 1, etc. Pictures, graphs and photos can be published either black and white or colourful upon decision of the Editorial Board.

### Manuscript submission

Manuscript is to be submitted by e-mail or on CD-rom

### Declaration

The author has to submit a declaration that the manuscript was imprimatur approved by the chief of the institute/department/workplace, that the paper has not been published in any other scientific paper in printed or electronic version, or submitted for publishing in any other scientific journal.

### Accompanying letter

It has to inform briefly if the paper is a part of a planned research, or of a grant, if and where the paper was cited, or lectured, if it has to be continued as a part of a larger whole, if it is a digest of a dissertation or doctoral thesis etc. It has to contain also the name, address, e-mail of a person authorized for paper review and contact with Editorial Board.

CD-roms, declarations and accompanying letter are to be sent in a firm envelope to the following address:

**MUDr. Juraj Strecha, PhD.  
Eurodent medima  
Priehradka 20  
03601 Martin  
or**

**e-mail address: strecha@medima.sk**

The Editorial Board reserves the right, after reviewing, to return the paper for revision.

Neither manuscript nor illustrations are sent back to the author by the Editorial Board.

# Cenník poplatkov za uverejnenie inzercie a reklamy v časopise

## STOMATOLÓG

(Recenzovaný odborný a vedecký časopis Slovenskej komory zubných lekárov)  
Vychádza 2x ročne, formát 210 x 295 mm

	Čierno-biela reklama	Farebná reklama
1/1 strany	530 €	830 €
1/2 strany	260 €	415 €
1/4 strany	135 €	207 €
2/3 strany	345 €	550 €
1/3 strany	170 €	275 €
Zľavy za opakovanú inzerciu	2x – 5%	
Vkladaná inzercia (reklama) do celého nákladu (formát max. 205 x 290 mm)	0,20 € / ks	
Uvedené ceny platia vtedy, ak si objednávateľ dodá na uverejnenie reklamy (inzercie) hotové tlačové podklady. Ak bude tlačové podklady zabezpečovať vydavateľstvo, náklady na ich výrobu vyfakturuje objednávateľovi osobitne.		
Objednávky Slovenská komora zubných lekárov, Redakcia časopisu Zubný lekár Fibichova 14 821 05 Bratislava e-mail: <a href="mailto:inzercia@skzl.sk">inzercia@skzl.sk</a> 02/48204073 CENY SÚ UVÁDZANÉ BEZ DPH		