

# Fokálna infekcia dentogénneho pôvodu – výskyt u pacientov hospitalizovaných s kardiovaskulárnym ochorením (klinická štúdia)

## Focal infection of dentogenous aetiology - incidence in patients hospitalized with cardiovascular disease (clinical study)

Tamášová, M., Kotráň, M., Bejdová, P.

MUDr. Margaréta Tamášová, PhD., MDDr. Milan Kotráň, MDDr. Petra Bejdová  
I. stomatologická klinika Lekárskej fakulty UPJŠ a Univerzitnej nemocnice L. Pasteura v Košiciach.  
Prednostka: MUDr. Silvia Timková, PhD., MPH

### Abstrakt

Autori sa vo svojej práci zaoberajú významom prítomnosti dentálnej fokálnej infekcie u pacientov s kardiovaskulárnym ochorením, ako aj analýzou jej početnosti. **Metódy:** Skúmanú vzorku tvorilo 137 pacientov poukázaných na vyšetrenie dentálnej fokálnej infekcie z VÚSCH v Košiciach v roku 2018. Súbor bol následne analyzovaný na prítomnosť dentálnej fokálnej infekcie u osôb bezzubých a osôb s prítomnosťou aspoň jedného zuba (ozubených). **Výsledky:** Z celkového počtu pacientov sa prítomnosť dentálnej fokálnej infekcie potvrdila u 49,6 %, 50,4 % vyšetrených bolo bez prítomného fókusu v ústnej dutine. Ani u jedného bezzubého pacienta nebola potvrdená prítomnosť fokálnej infekcie dentogénneho pôvodu. **Záver:** Prítomnosť fokálnej infekcie dentogénneho pôvodu bola iba u ozubených pacientov. Najčastejšími zdrojmi fokálnej infekcie boli chronická apikálna parodontitída a chronická parodontitída.

**Kľúčové slová:** dentálna fokálna infekcia, parodontitída, apikálna parodontitída.

### Abstract

In this paper, the authors deal with the importance of oral focal infection in patients with cardiovascular disease, as well as the analysis of its morbidity. **Methods:** The study sample consisted of 137 patients. In 2018, they were referred for an oral examination with suspicion of an oral focal infection by The East Slovak Institute for Heart Diseases (ESIHD) in Košice. The cohort was subsequently investigated for presence of oral focal infection in toothless individuals and individuals with at least one tooth. **Results:** Of the total number of patients, the presence of oral focal infection was confirmed in 49.6%, 50.4% of the examined were without focal infection in the oral cavity. The presence of focal infection of dentogenic origin was not confirmed in any of the toothless patients. **Conclusion:** The presence of focal infection of dentogenic origin was only in toothed patients. The most common sources of focal infection were chronic apical periodontitis and chronic periodontitis.

**Key words:** oral focal infection, periodontitis, apical periodontitis.

## Úvod

Fokálnou infekciou sa rozumie sekundárna alebo celková infekcia vyvolaná disemináciou mikroorganizmov z miesta primárneho chronického zápalového ložiska do blízkych i vzdialenejších tkanív a orgánov ľudského tela [4]. Vzťah ústneho a celkového zdravia sa prelína celou históriou medicíny. V 4. stor. pred n. l. Hippokrates opísal vyliečenie reumatizmu práve extrakciou príčinných zubov. V 19. storočí téma fokálnej infekcie súvisela s rozvojom mikrobiológie a nado- búda vedecký rozmer. W. D. Miller v roku 1891 ako prvý upozornil vo svojej publikácii „Ľudské ústa ako zdroj infekcie“ na bakteriálne osídlenie ústnej dutiny a považoval ju za možný zdroj fokálnej infekcie [6, 10].

## Súčasný názor na fokálnu infekciu dentogénneho pôvodu

**Fokálna infekcia dentogénneho pôvodu** je definovaná ako sekundárna alebo celková infekcia spôsobená rozptýlením mikroorganizmov do vzdialených orgánov, pričom primárna infekcia je lokalizovaná v tkanivách apikálneho a/alebo marginálneho paradontu.

SZO v roku 2011 vyzvala odborníkov orientovať pozornosť k nevyhnutnej spolupráci pri potvrdenom vzájomnom vzťahu medzi ústnym zdravím a celkovým zdravotným stavom jedinca. Hlavné oblasti záujmu predstavujú:

- kardiovaskulárne ochorenia,
- infarkt myokardu,
- riziková gravidita,
- bakteriálna pneumónia,
- diabetes mellitus na jednej strane a paradontitídou na strane druhej [2, 8].

Baktérie ústnej dutiny ovplyvňujú vzdialené tkanivá a orgány tromi rôznymi spôsobmi, hovoríme o distančnom pôsobení ústnych mikroorganizmov [4, 12]:

**Metastatickou infekciou** – (*metastatic infection*) – kolonizáciou a poškodením vzdialených tkanív mikroorganizmami šíriacimi sa krvnou cestou (bakteriémia).

**Metastatickým poškodením** – (*metastatic injury*) – poškodením vzdialených tkanív nešpecifickými látkami uvoľňovanými mikroorganizmami do obehového systému.

**Metastatickým zápalom** – (*metastatic inflammation*) – poškodením vzdialených orgánov na základe imunitnej reakcie protilátok so špecifickým antigénom.

Metastatická infekcia patrí medzi najznámejšie a najdiskutovanejšie formy šírenia fokálnej infekcie. Ak baktérie preniknú do krvnej cirkulácie zdravého jedinca, obranné mechanizmy sú schopné ich zneškodniť a zabrániť vzniku komplikácií [1].

**Bakteriémia** – bola študovaná lýzou filtrácie krvných vzoriek a ich následnou aeróbnou a anaeróbnou inkubáciou pozorovaná v týchto prípadoch: 100 % pacientov po extrakcii zuba, 70 % po root scalingu, 55 % po extrakcii tretieho molára a v 20 % po endodontickom ošetrovaní, pričom anaeróbne baktérie boli izolované častejšie [5, 11].

Na sledovanie mikroorganizmov uvoľnených do krvného obehu **počas a po endodontickej liečbe** boli použité fenotypové a genetické metódy. Mikrobiologické vzorky boli odobraté z koreňových kanálov 26 pacientov s asymptomatickou chronickou apikálnou paradontitídou pri jednokoreňových zuboch. Od pacientov bola odobratá krv počas endodontického ošetrovania a následne desať minút po ukončení biomechanickej preparácie koreňového kanála. Všetky sledované koreňové kanálové systémy obsahovali anaeróbne baktérie.

**V skupine I**, kde koreňový inštrument prešiel 2 mm za foramen apicale, boli z krvi izolované: *Propionibacterium acnes*, *Peptostreptococcus prevotii*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia* a *Saccharomyces cerevisiae*.

**V skupine II**, kde koreňový inštrument skončil vnútri koreňového kanála, boli z krvi izolované: *Prevotella intermedia*, *Actinomyces israelii*, *Streptococcus intermedius* a *Streptococcus sanguis* [3].

Medzi stavy, ktoré sa najčastejšie opisujú ako následok dentálnej fokálnej infekcie, patrí jednoznačne a dominantne bakteriálna endokarditída. Podľa štúdií zaoberajúcimi sa bakteriálnou endokarditídou následkom bakteriémie, môže byť ústna mikroflóra za toto ochorenie zodpovedná. Opisovaným patogenetickým mechanizmom je produkcia FgBP (*fibrinogen – binding protein*) a FnBP (*fibronectin – binding protein*) na povrchu najčastejších patogénov. Mikroorganizmy s touto schopnosťou môžu adherovať na povrch chlopňových náhrad, vyvolať agregáciu doštičiek a byť príčinou vzniku infekčnej endokarditídy u predisponovaných jedincov [1].

Súčasný štúdie o prevencii infekčnej endokarditídy však poukazujú na extrémne vzácnu koreláciu

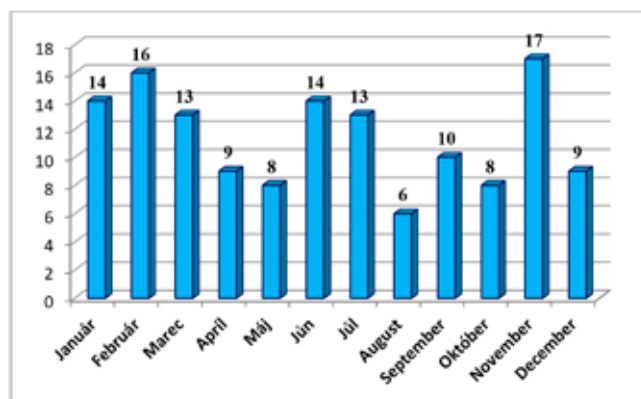
medzi zubolekáarským ošetrovaním a vznikom infekčnej endokarditídy. Incidencia bakteriálnej endokarditídy sa pohybuje v rozmedzí 0,7 – 6,8 na 100 000 osôb za rok [12].

### Klinická štúdia

Cieľom štúdie vykonanej na I. stomatologickej klinike UPJŠ LF a UNLP v Košiciach bolo poukázať na celkový počet pacientov odoslaných na zubnú kliniku z VÚSCH (Východoslovenský ústav srdcových chorôb) za jeden kalendárny rok (2018), s cieľom vyšetriť dentálnu fokálnu infekciu pred plánovaným kardiochirurgickým zákrokom, ako aj analýza početnosti pacientov s prítomnou dentálnou fokálnou infekciou a následnou potrebou akútnej defokalizácie pred plánovaným zákrokom.

### Výsledky

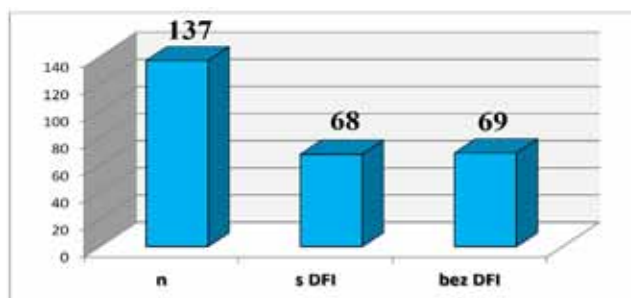
Celkový počet pacientov poukázaných z VÚSCH na vyšetrenie dentálnej fokálnej infekcie v roku 2018 bol 137 ( $n = 137$ ), (graf 1), s vrcholom vyšetrených v mesiaci november a najnižším počtom poukázaných pacientov v mesiaci august.



**Graf 1.** Celkový počet pacientov poukázaných na vyšetrenie DFI z VÚSCH v roku 2018 s následnou distribúciou v jednotlivých mesiacoch kalendárneho roka

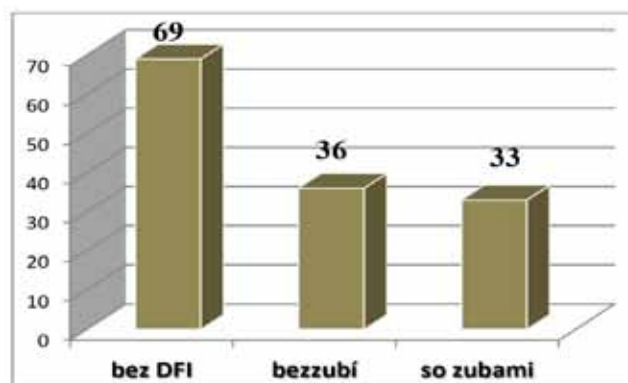
**Graph 1.** Total number of patients referred for an oral examination by ESIHD and their division into particular months of the year 2018.

Z celkového počtu poukázaných pacientov ( $n = 137$ ) sa prítomnosť dentálnej fokálnej infekcie potvrdila u 49,6 %, čo znamená, že 68 vyšetrených osôb z celkového počtu 137 malo v ústnej dutine prítomný zdroj možného rozsevu infekcie. 50,4 % vyšetrených bolo bez prítomného fókusu v ústnej dutine (graf 2).



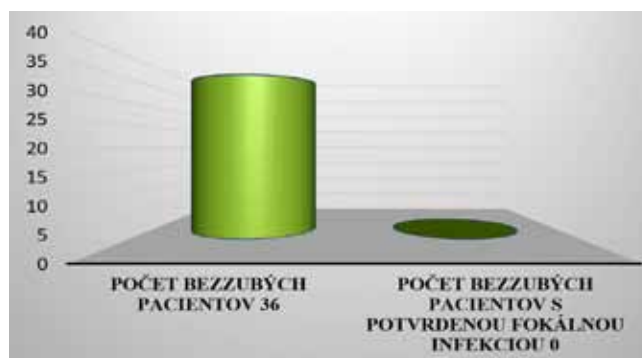
**Graf 2.** Počet osôb poukázaných z VÚSCH v roku 2018 s prítomnou dentálnou fokálnou infekciou (DFI)  
**Graph 2.** Total number of patients referred by ESIHD in 2018 with present oral focal infection (DFI).

Z celkového počtu pacientov bez prítomnej dentálnej fokálnej infekcie ( $n = 69$ ) tvorili bezzubí pacienti 52 % (36 osôb) a pacienti s prítomným aspoň jedným zubom tvorili 48 % (graf 3).



**Graf 3.** Počet osôb poukázaných z VÚSCH v roku 2018 bez prítomnej dentálnej fokálnej infekcie  
**Graph 3.** Total number of patients referred by ESIHD in 2018 without presence of oral focal infection (DFI).

Ani u jedného bezzubého pacienta poukázaného z VÚSCH na zubné vyšetrenie v roku 2018 nebola potvrdená prítomnosť fokálnej infekcie (graf 4).



**Graf 4.** Celkový počet bezzubých pacientov a počet bezzubých osôb s prítomnou dentálnou fokálnou infekciou

**Graph 4. Total number of toothless patients and number of persons with present oral focal infection.**

Z celkového počtu 101 ozubených pacientov bola dentálna fokálna infekcia potvrdená u 68 osôb, čo predstavuje 67,3 %. Najčastejšími zdrojmi fokálnej infekcie boli chronická apikálna parodontitída a chronická parodontitída.

### Záver

Teória fokálnej infekcie sa aj dnes považuje za kontroverznú tému. Vo svojom konvenčnom ponímaní nemá v dnešnej medicíne miesto. Éra extrakcií endodonticky ošetrovaných zubov ako možných fokálnych patogénov je za nami. Veľmi intenzívne sa dnes rieši vzťah medzi parodontitídou a vznikom a rozvojom aterosklerózy. Dentálnu fokálnu infekciu dnes chápeme ako multifaktoriálny problém so značnou závislosťou na obranyschopnosti hostiteľského organizmu [2]. Z výsledkov našej štúdie vyplýva, že 67,3 % pacientov s prítomnými zubami a diagnostikovaným kardiovaskulárnym ochorením pred plánovaným operačným zákrokom má v ústnej dutine zdroj možného rozsevu infekcie. Najčastejšími zdrojmi boli chronická granulomatózna forma apikálnej parodontitídy a terminálne štádiá parodontitídy.

Infekčná endokarditída je závažné a často fatálne systémové ochorenie, ktoré je spojené s ochoreniami zubov, ich závesného aparátu a následnou liečbou [7, 8, 11, 12]. Paradoxom je, že ani u jedného bezzubého pacienta (n = 36) odoslaného na zubné vyšetrenie pred plánovaným kardiochirurgickým zákrokom nebola prítomnosť fokálnej infekcie potvrdená, čo svedčí o dôkladnej chirurgickej terapii zbytkových zubov, bez patologických postextrakčných rezíduí. Súčasná odborná literatúra však neopisuje kauzálny vzťah medzi infekčnými ochoreniami ústnej dutiny a systémovými ochoreniami [1, 7, 8, 9]. Jeden záver je však evidentný. Najčastejšími fókusi v ústnej dutine sú následky dlhodobej perzistencie bakteriálneho povlaku [13]. Tomuto problému sa však dá predísť dôkladne vykonávanou ústnou hygienou zo strany pacienta a v neposlednom rade systematickou lege artis vykonávanou zubno-lekárskou starostlivosťou.

### Literatúra

1. BATE, A. L., MA, J. K., PITT FORD, T. R.: Detection of bacterial virulence genes associated with infective endocarditis in infected root canals. *Int. Endod. J.*, 2000, č. 33, s. 194 – 203.
2. BECK, J. D., OFFENBACHER, S., WILLIAMS, R., GIBBS, P., GARCIA, R.: Periodontitis: a risk factor for coronary heart disease? *Ann. Periodontol.*, 3, 1998, s. 127 – 141.
3. DEBELIAN, G. J., OLSEN, I., TRONSTAD, L.: Bacteremia in conjunction with endodontic therapy. *Endod Dent Traumatol.*, 2005, 11, s. 142 – 149.
4. GENDRON, R., GRENIER, D.: The oral cavity as a reservoir of bacterial pathogens for focal infections. *Microbes and Infection*, 2, 2000, s. 897 – 906.
5. HEIMDAHL, A., HALL, G., HEDBERG, M., SANDBERG, H.: Detection and quantitation by lysis filtration of bacteremia after different oral surgical procedures. *J Clin Microbiol*, 1990, 28, s. 2205 – 2209.
6. HUGHES, R. A.: Focal infection revisited. *Br. J. Rheumatol.*, 33, 2010, s. 370 – 377.
7. HUJOEL, P. P., DRANGSHOLT, M., SPIEKERMAN, C.: Examining the link between coronary heart disease and the elimination of chronic dental infections. *The Journal of American Dent. Ass.* 2001, 132 (7), s. 883 – 889. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2001.0300>
8. KUO, L. C., POLSON, A. M., KANG, T.: Associations between periodontal diseases and systemic diseases: a review of the interrelationships and interactions with diabetes, respiratory diseases, cardiovascular diseases and osteoporosis. *Public Health*. 2008; 122: 417 – 433.
9. MATTILLA, K. J., NIEMINEN, M. S., VALTONEN, V. V. et al.: (1989a). Association between dental health and acute myocardial infarction. *BMJ* 298: 779 – 781. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2496855/>
10. O'REILLY, P. G., CLAFFEY, N. M.: A history of oral sepsis as a cause of disease. *Periodontol.* 2000, č. 23, s. 2313 – 2318.
11. ROBERTS, G. J., HOLZEL, H. S., SURY, M. R., SIMMONS, N. A., GARDNER, P., LONGHURST, P.: Dental bacteremia in children. *Pediatr Cardiol.* 1997; 18: s. 24 – 27.
12. XIAOJING, Li., KOLLTVEIT, K. M., TRONSTAD, L., OLSEN, I.: Systemic diseases caused by oral infection. *Clin. Microbiol. Rev.*, 13, 2000, s. 547 – 558.
13. ZÁVODSKÝ, P., BEDNÁŘ, P.: Dentální fokální infekce (souborný referát). *Prakt. zub. Lék.*, roč. 53, 2005, č. 3, s. 57 – 62.

**MUDr. Margaréta Tamášová, PhD.**  
**I. stomatologická klinika**  
**UPJŠ LF a UNLP**  
**Košice**