proLékaře.cz | 10.11.2026

Jednoletá retrospektivní studie
A 12-month Retrospective Clinical Evaluation

ČESKÁ STOMATOLOGIE
ročník 117,
2017, 4,
s. 90–95

Výsledky léčby parodontálních kostních chobotů kombinací kalcium sulfátu a beta trikalcium fosfátu

(Jednoletá retrospektivní studie)

Surgical Treatment of Periodontal Intrabony Defects with Calcium Sulphate in Combination with Beta Tricalcium Phosphate

(A 12-month Retrospective Clinical Evaluation)

Původní práce – analytická studie, autoři Sujith Sukumar, Ivo Drizhal, Vladimira Paulusová, Shriharsha Pilathadka – byla publikována pouze anglicky v Acta Medica (Hradec Králové), 2010, 53(4), s. 229–234.
O práci projevili zájem i čeští stomatologové, proto byla přeložena se souhlasem pana ředitele Mgr. Petra Valo i pro české čtenáře. Překlad: doc. MUDr. Ivo Dřízhal, CSc.

Dřízhal I.[1], Sukumar S.[1], Bukač J.[1], Paulusová V.[1], Shriharsha Pilathadka[2]

[1]Stomatologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové
[2]Oddělení lékařské biofyziky LF UK, Hradec Králové

SOUHRN

Cíl práce: Cílem práce bylo zjištění poklesu hloubky parodontálních chobotů, jak hluboké choboty přetrvávají po tomto ošetření. Dalším účelem bylo dozvědět se, zda dochází k ústupu gingivy a v jakém stupni. Byla hodnocena i úroveň gingivodentálního spojení před ošetřením a po jednom roce.
Metodika: Do studie bylo zařazeno 21 pacientů; všichni prošli iniciální fází, spolupracovali výborně, věk se pohyboval mezi 21 až 53 lety. Soubor tvořilo osm mužů a 13 žen. U 21 vyšetřených bylo do šetření zařazeno 39 zubů s hloubkou parodontálních chobotů ≥ 5 mm po iniciální terapii. Měřeny byly gingivální recesy před ošetřením a po ošetření. Zaznamenány byly hodnoty BOP. Na rtg snímcích byla resorpce kosti. Pacienti byli celkově zdraví, neužívali poslední tři měsíce antibiotika ani léky ovlivňující krevní srážlivost. Vyloučeny byly těhotné ženy. Zuby byly vitální nebo řádně endodonticky ošetřeny.
Výsledky: Počet chobotů po chirurgickém výkonu poklesl ve všech měřeních. Největší stupeň ústupu gingivy byl vestibulárně. Největší pokles hloubky parodontálních chobotů byl meziálně a distálně (detaily viz tabulka).
Klíčová slova: ***parodontální kostní chobot – léčba – kalcium sulfát – beta trikalcium fosfát***

SUMMARY

Aim of study: The study was focused on the decrease of the depth of periodontal pockets and to obtain the information about depth of pockets after this type of treatment. Another result was to have information if there are recessions of soft tissues and the grade of recessions. Also the attachement level was evaluated before and one year after treatment.
Method: 21 patients were includuded to the study, all of them passed through inicial phase, collaboration was on very good level. Age between 21–53 yers. Set of patients was composed by eight men and 13 women. For further treatment of 39 teeth with pocket depth ≥ 5 mm after inicial therapy was recomended GTR. Recessions were measured before and after treatment. Also were registered values of BOP. X-ray pictures confirmed bone resorption. All patients were generaly healthy, last three months no

proLékaře.cz | 10.11.2026

ČESKÁ STOMATOLOGIE
ročník 117,
2017, 4,
s. 90–95

medication by antibiotics or anticoagulation drugs. No women were pregnant. Teeth were vital or correctly endodontic treated.
Results: The study confirmed decrease of the number of teeth with pockets in all measurements. Conspicious decrease of pocket depth was registered on aproximal sides it means mesialy and distaly. We registered more noteceable recession on vestibular sides.
Keywords*: periodontal intrabony defects – treatment – calcium sulphate – beta tricalcium phosphate*

Čes. Stomat., roč. 117, 2017, č. 4, s. 90-95

ÚVOD

Ošetření nemocného, a tedy poškozeného parodontu, je zaměřeno na zklidnění zánětlivého stavu parodontu. Tento postup je docílen systematickým prováděním dentální hygieny a odstraňováním zubního kamene, čímž se dociluje ústupu zánětlivých změn a zastavení destrukce parodontálních tkání. Pouze po řádně provedené iniciální fázi lze uvažovat o možnosti přistoupit k postupům vedoucím k regeneraci ztracených tkání. Tento pomalý postup je zcela nezbytný k tomu, aby byla zajištěna pravidelná péče a pečlivost v prováděné dentální hygieně.

Zavádění regeneračních postupů v parodontologii vyvolaly publikace dokumentující klinické a histologické důkazy o skutečném dobudování ztracených parodontálních tkání [20, 21, 27]. Histologicky to prokázala řada studií [5, 11]. Ovšem je pravda, že i do této doby užívané metody lalokových operací měly také pozitivní výsledky, ale menší než řízená tkáňová regenerace [21]. U furkací se ukázaly kostní štěpy efektivní k docílení pozitivních klinických výsledků [12].

Pro GTR se užívá princip zabránění přístupu nechtěných buněk do procesu hojení. Jedním ze způsobů je aplikace membrán; výhodná je i kombinace membrán a štěpů k docílení co nejvyššího stupně obnovy parodontálních tkání [7, 9, 10, 18, 20, 21]. Používají se různé membrány a i různé typy štěpů. V práci byl použit preparát Fortos® Vital (Biocomposites Staffordshire, UK) . Je to směs β--trikalcium fosfátu a kalium sulfátu. Prvá složka slouží jako stavební materiál, druhá má funkci membrány, která nedovoluje nechtěným buňkám průnik do místa hojení. Vytvořená kost je poněkud menšího objemu než vložené množství štěpu [17, 28]. Doba vstřebávání materiálu je 6–18 měsíců. Materiál může být nahrazen kalcium sulfátem vytvářejícím také kvalitní kost. Tento preparát nejen stimuluje novotvorbu kosti, ale slouží také jako membrána, jak bylo dříve uvedeno [23]. Pro naši práci jsme volili použít preparát Fortoss® Vital (Biocomposites, Staffordshire, UK) pro zjištění jeho efektivnosti při léčbě intrakostních defektů.

SOUBOR PACIENTŮ

Do souboru byli zahrnuti pouze celkově zdraví jedinci. Celkem 21 osob, osm mužů, 13 žen, průměrný věk 43 roků, rozmezí 21–53 let. Sedm jedinců kouřilo do pěti cigaret denně. U každého jedince byla podmínka potvrzeného parodontálního chobotu pět nebo více milimetrů. Rtg potvrzoval nález kostní vertikální resorpce. Zuby byly vitální nebo řádně endodonticky ošetřeny. Pacienti podepsali informovaný souhlas s výkonem. Podmínkou chirurgického zákroku byla hodnota PBI ≤ 15.

METODIKA

Všichni pacienti prošli iniciální terapií, tedy absolvovali instruktáž o hygieně, subgingivální ošetření v horní i dolní čelisti, odstranění či výměnu převislých výplní, artikulační zábrus, pokud byl indikován. Celkem bylo vyšetřeno a ošetřeno 39 zubů. V celém chrupu byl zaznamenán index PBI a CPITN. U vybraných 39 zubů byla změřena hloubka parodontálních chobotů, gingiválních recesů, BOP na čtyřech místech, přítomnost dentálního plaku na aproximálních ploškách a stupeň viklavosti. Tato měření se uskutečnila těsně před výkonem a umožnila stanovit také úroveň gingivodentálního spojení.

Vyšetření se opakovala za 12 měsíců po chirurgickém výkonu. Ve stejném intervalu se provádělo rtg vyšetření pro kontrolu klinického stavu. V lokální anestezii se odklopil mukogingivální lalok pomocí incizálního intracervikálního řezu. V horní frontě jsme použili papilu chránící řez pro co nejlepší estetický výsledek. Ošetření povrchu kořene sloužily Graceyho kyrety, které odstranily granulace a případně zbytky zubního kamene. Následoval výplach fyziologickým roztokem, osušení gázou a aplikace 2,5% tetracyklinového roztoku. Následovala aplikace granulí Fortos Vitalu, který jsme natlačili gázou do kostních defektů, vyčkali jsme několik minut a gázu odstranili. Přiložili jsme lalok zpět a zašili ránu. Pacienta jsme instruovali o vhodnosti výplachu Listerinem jednou až dvakrát denně. Vložený štěp kryjeme většinou antibiotikem Klacidem SR na 14

proLékaře.cz | 10.11.2026

ČESKÁ STOMATOLOGIE
ročník 117,
2017, 4,
s. 90–95

dní, kdy je sutura odstraněna. Pacient se dostavuje na další kontroly za tři, šest a 12 měsíců, kdy kontrolujeme hlavně pečlivost ústní hygieny.

KLINICKÉ PARAMETRY (VYŠETŘENÍ)

Klinická vyšetření prováděly jen dvě osoby náhodně po dva roky. Dbalo se na přesnou kalibraci. Data se zapisovala jak před výkony, tak po výkonech. Měřena byla hloubka parodontálních chobotů, recese gingivy, BOP, ztráta attachementu, dentální plak na aproximálních stěnách kořene, viklavost zubů.

Rtg snímky byly zhotoveny před chirurgickým výkonem a rok po něm a byly hodnoceny dosažené terapeutické výsledky.

STATISTICKÉ HODNOCENÍ, VÝSLEDKY

Po stránce klinické se ukázaly vlastnosti zvoleného materiálu jako velice vhodné, snadno se aplikoval i tvaroval, dobře se dařilo jeho natlačení do kostních defektů. Jestliže byl vložen do nekrvácejícího defektu, zatvrdl. Hojení ran bylo nekomplikované. Pacienti si nestěžovali na pooperační bolestivost, nedocházelo k zánětlivým komplikacím. Vyjma tří všichni pacienti dodržovali přesně dohodnuté návštěvy. V souboru bylo 21 pacientů.

a) Hodnocení hloubky parodontálních chobotů. Měření parodontálních chobotů ukázalo, že ze tří pacientů, kteří nedodržovali dohodnuté termíny a nedocházeli pravidelně na kontroly, u dvou nedošlo ke snížení hloubky chobotů (hloubka zůstala stejná) a u jednoho dokonce došlo k prohloubení. U 18 vyšetřených byl prokázán pokles hloubky parodontálních chobotů.

b) Vyšetření BOP prokázalo pokles pozitivních hodnot z 56 na 26 po jednom roce. Místa s nálezem supragingiválního plaku se ale zvýšila za dobu 12 měsíců z osmi na 25.

c) Tabulka 1 ukazuje rozdíly hloubky chobotů před chirurgickým výkonem a po něm. Celkem se

Tab. 1 Počet parodontálních chobotů PCH ≥5 mm po 12 měsících léčby

	V	M	O	D
Před léčbou	7	29	15	18
Po léčbě 12 měsíců	0	4	3	2

V –vestibulárně; M – meziálně; O – orálně

Tab. 2 Ztráta attachementu (úponu) po 12 měsících léčby

	V	M	O	D
Před léčbou	11	30	22	25
Po léčbě 12 měsíců	8	22	12	19

V –vestibulárně; M – meziálně; O – orálně

Tab. 3 Průměrné odlišnosti velikosti gingiválních recesů před léčbou a po léčbě

V	M	O	D	Průměr
+ 0,54(-1/3) SD: ± 098	+ 0,18(-3/3) SD: ± 1,18	+ 0,38(-2/2) SD: ± 0,97	+0,26(-3/3) SD: ± 2.59	+ 0,31 SD: ± 067

V –vestibulárně; M – meziálně; O – orálně

Tab. 4 Průměrné odlišnosti hloubky parodontálních chobotů před ošetřením a po ošetření

V	M	O	D	Průměr
-0,89(-7/3) SD: ± 1,91	-3,07(-9/5) SD: ± 2,76	-1,53(-6/2) SD: ± 1,96	2,37(-9/1) SD: ± 2,59	+1,68 SD: ± 1,16

V –vestibulárně; M – meziálně; O – orálně

Tab. 5 Změna úrovně gingivodentálního úponu před léčbou a po léčbě

V	M	O	D	Průměr
+ 0,36(-2/7) SD: ± 1,89	+2,92(-4/9) SD: ± 2,89	1,14(-2/5) SD: ± 2,08	+2,11(-3/8) SD: ± 2,59	+1,68 SD: ± 1,12

V –vestibulárně; M – meziálně; O – orálně

proLékaře.cz | 10.11.2026

ČESKÁ STOMATOLOGIE
ročník 117,
2017, 4,
s. 90–95

provedlo 69 měření vstupních a byla zjištěna hloubka chobotů ≥ 5 mm. Tato měření se provedla u 39 zubů. Závěreč-né vyšetření po jednom roce ukázalo výrazný pokles počtu hloubky chobotů ≥ 5 mm jen na číslo devět.

d) Tabulka 2 zachycuje úroveň gingivodentálního spojení před chirurgickým výkonem a jeden rok po něm. Úroveň gingivodentálního spojení (CAL) před výkonem byla u 88 měření ≥ 5 mm, po chirurgickém výkonu počet klesl na 61 po 12 měsících.

Měření ukázala na rozdíly poklesů u parodontálních chobotů a gingivodentálního spojení. Průměrný pokles u chobotů byl 1,98 ± 1,16 mm (p = 0,000) a přírůstek u gingivodentálního spojení (CAL) činil 1,68 ± 1,12 mm (p = 0,000). Podrobnosti jsou uvedeny v tabulkách 3, 4, 5. Současně se měřil i stupeň narůstání recesů gingivy. Ten ukázal hodnotu 0,31 ± 0,67 (p = 0,009). U gingiválních recesů byly zaznamenány jak poklesy, tak vzestupy stupně recesů gingivy, a to shodně o tři milimetry.

e) Tabulka 4 zobrazuje změny hloubky parodontálních chobotů před operací a za rok po výkonu. Největší zmenšení bylo devět milimetrů a zvětšení pět milimetrů. Tabulka 5 zapisuje hodnoty úrovně gingivodentálního spojení před a po chirurgickém výkonu. Největší zisky se ukázaly na aproximáních plochách.

f) Na intraorálních rtg snímcích se ukázalo vyplnění defektu kostí po 12 měsících. Neprokázaly se rozdíly mezi kuřáky a nekuřáky (p = 1,000), mezi přítomností či nepřítomností plaku, pozitivností BOP, pokud se tyto nálezy nenakupily u jednoho jedince. Jeden pacient v souboru po operaci nedocházel na kontroly, kouřil, měl špatnou hygienu. Přišel jen na konečnou prohlídku po jednom roce. U něj došlo k prohloubení parodontálního chobotu o pět milimetrů za jeden rok.

DISKUSE

V současnosti je oblíbeno pro léčbu kostních defektů vzniklých v průběhu parodontitidy používání kostních štěpů, často s použitím membrán. Různé typy kostních štěpů a jejich kombinace vykazují různý stupeň úspěchu. Užití složených štěpů obsahujících β-trikalciumfosfát a kalcium sulfát jsou popsány jen v několika pracích [24, 29, 30].Tyto práce prokázaly pozitivní výsledky při léčbě kostních defektů. Studie prováděl na okraji kyčelní kosti u psů Podaropoulos se spolupracovníky v roce 2009. Ukázalo se, že průměr vzniklého procenta nové kosti regenerované po čtyřech měsících histologicky byl 49,38 %. Struktura porézního β-trikalcium fosfátu má srovnatelné vlastnosti s kompaktní kostí. Podléhá resorpci v intervalu 6–18 měsíců. Kalcium sulfát má srovnávanou odolnost větší než kompaktní kost. Může také působit jako bariérová membrána, která je ideálním doplňkem k tomuto štěpovému materiálu. K resorpci (kompletní) dochází za pět až sedm týdnů [3, 29].

Fortoss® Vital (Biocomposites, LTD, Velká Británie) je kombinací β-trikalcium fosfátu a kalcium sulfátu používaného k ošetření parodontálních kostních defektů od roku 2003. Výhodný je v tom, že není nutné používat membránu, protože ta je zakomponována již ve vlastním materiálu (kalcium sulfát). To zrychluje vlastní výkon, protože správné umístění memrány je někdy dosti obtížné. Další výhodou je nižší cena, neplatí se membrána. Tímto materiálem je možno ošetřit i více zubů než při použití membrány, kde často ošetří jen jeden zub.

Výsledky této studie ukazují, že materiál použitý v naší práci signifikatně zvýšil klinické parametry za období jednoho roku od provedení výkonu. Ideální by asi bylo porovnání výsledku s lalokovými operacemi, případně operačními výkony s použitím jiných štěpů. To by přesněji objasnilo efektivnost, jakou má Fortoss® Vital v porovnání s jinými preparáty. Naše studie ukázala, že u hlubších chobotů je nárůst zmenšení chobotů větší. U některých pacientů byl pokles hloubky chobotů až o devět milimetrů. Pokles hloubky chobotů se docílil u 18 z 21 pacientů. U dvou pacientů se hloubka nezměnila, u jednoho se dokonce zvětšila. Zde sehrály roli lokální faktory a hlavně spolupráce pacienta. Po jednom roce počet pozitivních nálezů u BOP poklesl téměř o 50 %. Na aproximálních plochách (distálně a meziálně) ale došlo ke vzrůstu pozitivního nálezu supragingiválního plaku. Zde se nepotvrdila korelace mezi BOP a supragingiválním plakem.

Několik studií srovnávalo efektivnost kalcium sulfátu a také β-trikalcium fosfátu s jinými materiály. Získaly pozitivní poznatky. Studie Harrise z roku 2004 hodnotila složený kostní štěp (demineralizovanou zmraženou suchou kost – alograft, kalcium sulfát, tetracyklin a porózní hydroxyapatit) a kalcium sulfát použitý jako membrána. S tímto materiálem docílil za čtyři až šest měsíců pozitivní výsledky. Pokles hloubky parodontálních chobotů o 4,7 mm, CAL (úroveň gingivodentálního spojení) se navýšilo o 3,7 mm, gingivální tecesus se zvýšil o 1 mm [16]. V jiné práci Paolantonio a kol. [22] užili kalcium sulfát jako membránu a zjistili, že hloubka chobotů poklesla o 4,4 mm, CAL se navýšila o 2,7 mm, gingivální recesy se zvýšily o 1,6 mm. Výsledků bylo dosaženo za jeden rok od chirurgického výkonu. Zajímavá je i práce z roku 2008, autorem jsou Dőri F. a kol. [8]. Popsána je jednoletá studie, kde použí-

proLékaře.cz | 10.11.2026

ČESKÁ STOMATOLOGIE
ročník 117, 2017, 4, s. 90–95

vali plazmu obohacenou krevními destičkami a dále β-trikalcium fosfátem. Prokázali pokles hloubky parodontálních chobotů z 9,1 ± 0,6 mm na 3,3 ± 0,5 mm (p = 0,001) a nárůst CAL na 5,7 ± 1,1 mm. Většina těchto prací získávala zjištěné hodnoty klinickým měřením okolo zubu a současně byly měřeny hloubky chobotů na kalibrovaných rtg snímcích, tedy pouze na aproximálních plochách. V naší práci byly měřeny všechny choboty, což mění význam výsledků u obou metod vyšetřování.

Klinické parametry pro variabilitu posouzení klinických výsledků při měření hloubky parodontálních chobotů, výšky gingivodentálního úponu a stupně gingiválních recesů mají proměnlivé výsledky podle použitých metod měření – automatické měření, tlakové sondy či ruční měření kalibrovanými sondami nebo byly použity stenty jako referenční body [25]. Klíčovým elementem pro kvalitu měření je konzistentní posuzování stavu při stejném postupu. V předložené studii nebyly používány stenty respektive stentové otisky při měření gingivodentálního úponu, jako referenční bod sloužil okraj gingivy. Pro měření byly použity manuální sondy. Schopnost průniku manuální sondy závisí od tlaku na sondu, průměru hrotu sondy. Klíčovým elementem přesnosti studie je konzistentní vyhodnocování sledovaných parametrů. Jak bylo již uvedeno, v této studii nebyly používány stenty. Cemento-sklovinná hranice a okraj gingivy sloužily jako referenční body. Pomocí manuálních sond se zjišťovaly měřené hodnoty. Jak již bylo uvedeno, toto měření podléhá vlivu tlaku na sondu a průměru zakončení sondy [1, 6, 19]. Zvolili jsme Williamsu kalibrovanou sondu (Hufriedy, Chicxago, IL, USA), a tím byla zajištěna větší přesnost měření, protože byl stabilní průměr v místě zakončení sondy. Vlastní měření prováděli u pacientů dva vyšetřující náhodně po dva roky, takže výsledky se podstatně nelišily.

Pevnost gingivy se může změnit po operaci s kostním štěpem, což mění snadnost průniku sondy do parodontálního chobotu, a tím i ovlivňuje hloubku měření a tedy výsledek [4].

Konzervativním způsobem léčby můžeme kontrolovat parodontitidu. Odstranění zubního kamene umožňuje redukovat hloubku chobotů vytvářením nového mukogingiválního spojení měkkými tkáněmi, které posouvají toto spojení směrem nahoru. Parodontologická literatura je přesycena články popisujícími léčbu parodontitidy právě realizací iniciální fáze docilující pokles hloubky parodontálních chobotů [2, 6, 13, 14]. Pokles hloubky parodontálních chobotů je způsoben částečně smrštěním objemu gingivy, což se manifestuje klinicky jako recesus gingiválního okraje. Je to tedy úbytek způsobený vymizením zánětu měkkých tkání [2, 6, 13, 14].

V publikaci Coba [6] je prokázáno, že pokles hloubky parodontálních chobotů je důsledkem nárůstu gingivodentálního spojení a smrštěním zanícených měkkých tkání gingivy, což se docílilo iniciální fází léčby parodontitidy. Cob zjistil, že průměrný pokles hloubky chobotů a nárůst gingivodentálního spojení během iniciální fáze se pohybuje u chobotů 4–6 mm hlubokých, a dokonce i hlubších než 7 mm a více v iniciální fázi odlišně. Pokles hloubky chobotů se průměrně pohyboval mezi 1,29–2,16 mm, nárůst gingivodentálního spojení průměrně 0,55–1,29 mm [6].

Regenerativní výkony se provádějí po realizaci iniciální terapie, kdy pacient je dokonale poučen o ústní hygieně a stav jeho parodontu je stabilizován. Dodržování zásad iniciální fáze umožňuje další nárůst kosti, čímž se podporuje závěsný aparát zubů a dobrá prognóza chrupu.

ZÁVĚR

Uvedené studie prokázaly, že při léčbě ztráty kosti u parodontitidy jsou velmi dobré výsledky při použití kostního syntetického štěpu, kde je kombinace β-trikalcium fosfátu a kalcium sulfátu, protože se signifikantně zlepšuje stav parodontu. Pro definitivní závěry je nutné rozšířit soubor pacientů a také prodloužit dobu, po které jsou výsledky hodnoceny. Jistě by bylo možno používat měření na kalibrovaných rtg snímcích a případně provést kontrolu stavu parodontu po odklopení. To jsou ale velmi nákladné studie.

LITERATURA

1. **Armitage, G. C., Svanberg, G. K., Løe, H.:** Microscopic evaluation of clinical measurement of connective tissue attachment levels. J. Clin. Periodontol., 1977, 4, s. 173–190.
2. **Baderstern, A., Nilveus, R., Egelberg, J.:** Effect of noinsurgical periodental therapy. I. Moderatory advanced perodontitis. J. Clin. Periodontol., 1981, 8, s. 57–72.
3. **Besll, W. H.:** Resorption rates of bone substitute. Oral Surg., 1964, 17, s. 650.
4. **Camargo, P. M., Lekovic, V., Wečilaender, M., et al.:** A controlled entry study on the effctive of bovine porous bone mineral materials used in combination with a collagen membrane of porcine origin in the treatment ofintrabony defects in humans. J. Clin. Periodontal., 2000, 27, s. 889–896.
5. **Caton, J., Nyman, S., Zander, H.:** Histometric evaluation of periodontal surgery: II. Connective periodontal attachment levels after four regenerative procedures. J. Clin. Periodontol., 1980, 27 , s. 224–231.
6. **Cobb, C. M.:** Non-surgical pocket therapy: Mechanical. Ann. Periodontol., 1996, 1, s. 443–490.
7. **Cortellini, P., Pini Prato, G., Tonetti, M. S.:** Periodontal regeneration of human infrabony defects. I. Clinical measures. J. Periodontol., 1993, 64, s. 254–260.
8. **Dőri, F., Huszár, T., Nikolidakis, D., Tyhahyi, G., Horváth, A.,**

proLékaře.cz | 10.11.2026

ČESKÁ STOMATOLOGIE
ročník 117,
2017, 4,
s. 90–95

Arweiler, NB., Gera, I., Sculean, A.: Effect of platteled-rich plasma on the healing intrabony defects treated with beta tricalcium phosphate and expanded polytetrafluorethylen membranes. J. Periodontol., 2008, 79(4), s. 660–669.
9. **Dřízhal, I., Červinka, M., Taha, M., Strnad, L.:** Řízená tkáňová regenerace – uplatnění v parodontologii. Quintessenz-Parodontol., 2001, 2, s. 18–25.
10. **Fassmann, A.:** Řízená tkáňová a kostní regenerace ve stomatologii. Praha: Grada Publishing, 2002, s. 13–14.
11. **Garrett, S.:** Periodontal regeneration around natural teeeth. Ann. Perriodontol., (World Workshop in Periodontics), 1996, 1, s. 621–666.
12. **Garrett, S., Bogle, G.:** Periodontal regeneration with bone grafts. Curr. Opin. Periodontol., 1994, s. 168–177.
13. **Greenstein, G.:** Non surgical periodontal therapy in 2000: a literature review. J. Am. Dent. Assoc., 2000, 131, s. 1580–1592.
14. **Greenstein, G.:** Periodontal reesponse to mechanical nonsurgical therapy: a review. J. Periodontol., 1992, 63, s. 118–130.
15. **Haghighati, F., Saaveh, G.:** Essentials in periodontal regeneration. JDT., 2007, 4, s. 78–86.
16. **Harris, R. J.:** Clinical evaluation of a composite bone graft with a calcium sulfate barrier. J. Periodontol., 2004, 75(50), s. 685–692.
17. **Holinger, J. O., Berfekke, J.:** Role of bone substitutes. Clin. Orthoped., 1996, 324, s. 55–65.
18. **Jepsen, S., Eberhard, J., Herrera, D., Needleman, I.:** A systematic review of guided tissue regeneration for periodontal furcation defect. What is the effect of guided tissue regeneration compared with surgical debridement in the treatment of furcation defect? J. Clin. Periodontol., 2002, 29, s. 103–116.
19. **Keagle, J. G., Garnick, J. J., Searle, J. R., King, G. E., Morse, P. K.:** Gingival resistenceto probing forces. I. Determination of optimal probe diameter. J. Periodontal., 1989, 60, s. 167–171.
20. **Murhy, K. G., Gunssley, J. C.:** Guided tissue regeneration for the treatment of periodontal intrabony and furcation defects. A systematic review. Ann. Periodontol., 2003, 8, s. 266–302.
21. **Needleman, I., Worthington, H. V., Giedrys-leeper, E., Tucker, L.:** Guided tissue regeneration for periodontal infrabony defects.Cochrane database of systemic reviews. 2006, 2: Art. No.CD001724.
22. **Paolantonio, M., et al.:** Surgical treatment of periodontal intrabony defects with calcium sulfate implant and barrier versus collgen barrier or oipen flapdebridement alone. A 12–month randomized clinical trial. J. Periodontol., 2008, 79(10), s. 1886–1893.
23. **Pecora, G., Andreana, S., Margarone, J., Covani, U., Sottosanti, J.:** Boneregeneration with a calcium sulfate barrier. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Endod., 1994, 84, s. 424–429.

Tato práce vznikla za podpory výzkumného grantu FNHK MZO 00179906.

Doc. MUDr. Ivo Dřízhal, CSc.
Stomatologická klinika LF UK a FN
Sokolská 581
500 05 Hradec Králové
e-mail: drizhali@volny.cz