stomatologie 1 31.1.2006 14:26 Str. 23
proLékaře.cz | 30.1.2026

Vliv morfologie aproximální plochy zubu na vytvoření převislé výplně II. třídy

Bednář P., Ságlová S., Černý D., Závodský P., Zmátlová O., Pršalová P., Hadravová M.

Stomatologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové,
přednostka doc. MUDr. V. Hubková, CSc.

Souhrn

Autoři sledují závislost mezi morfologií aproximální plošky zubu a možností vytvoření převislé výplně II. třídy. Po zhotovení aproximální kavity na laterálních zubech byl hodnocen tvar gingivální hrany preparace jako konkávní nebo nekonkávní. Drobný převis do 1 mm byl nalezen celkem u 6,36 % výplní, což je výrazně méně než udávají dostupné literární prameny (16–85 % podle metody detekce). Po statistickém vyhodnocení nebyl shledán vztah mezi morfologií aproximální plochy a vytvořením převislé výplně.
Klíčová slova: převislá výplň – aproximální plochy – klinická diagnostika

Bednář P., Ságlová S., Černý D., Závodský P., Zmátlová O., Pršalová P., Hadravová M.: Effect of Approximal Tooth Surface Morphology on the Formation of Overhang Filling of 2nd Class

Summary: A relationship between approximal tooth surface morphology and creation of overhang filling is displayed. After drilling of approximal cavity, the gingival cavity margin was evaluated as concave or non-concave. After making the filling, on bite wing radiogram the filling quality was evaluated. The overall percentage of overhang filling in our study (up to 1mm of everhang material) was 6.36%, much less then could be found in literature (16–85% according the diagnostic method). There was not proven any statistical relationship between the risk of making overhang filling and approximal tooth morphology.
Key words: overhang filling – approximal filling – clinical diagnostics

Prakt. zub. Lék., roč. 54, 2006, č. 1, s. 23–27.

ÚVOD

V odborné literatuře se opakovaně popisuje vysoké procento nekvalitně zhotovených stomatologických prací. Zaměřili jsme se na problém, který je asi nejčastější. Jedná se o tzv. převislou výplň, zejména na aproximálních ploškách laterálních zubů [1, 6, 7, 9, 11]. O převislé výplni hovoříme, pokud část výplňového materiálu přesahuje hranici kavity a dostává se na povrch zubu. Typickou lokalizací převisu je gingivální okraj kavity na aproximální ploše zubu. Zákeřnost převislé výplně tkví v omezenosti klinické detekce. Snadno lze nalézt obrovský, na první pohled viditelný převis výplňového materiálu, kdy byla naprosto ignorována pravidla postupu lege artis. V opačném případě, pokud nezhotovíme RTG snímek, nebo po převislé výplni cíleně nepátráme, např. háčkovou sondou, jsou šance na její záchyt velmi omezené. Přítomný převis výplňového materiálu pak působí jako retenční místo plaku se všemi dlouhodobými důsledky pro zub a přilehlé parodontální tkáně [2, 4, 5, 8, 12, 13].

Způsoby detekce převislé výplně jsou velmi rozmanité a výsledky, ke kterým autoři docházejí, se v závislosti na zvolené metodě navzájem značně liší. Velmi přesné, objektivně nejprůkaznější (možnost opakovaného odečtu různými pracovníky bez nutnosti opakování vyšetření), snadno proveditelné a také nejrychlejší se jeví použití intraorálního RTG snímku typu bite-wing.

Přestože se v literatuře opakovaně setkáváme s popisy negativního vlivu převislé výplně na okolní tkáně, žádný z autorů se nezabývá příčinami tohoto neutěšeného stavu.

Vyšli jsme z práce „**The effects of filling and prosthetic appliances on the marginal gingiva“,** kde se autoři Carranza a Romaneli [2] zmiňují o možném vlivu morfologie aproximální plochy zubu na zhoršení podmínek pro utěsnění matrice klínkem a zvýšení rizika vzniku převislé výplně.

„Amalgams have to be placed with adequate matrices and bands, perfectly adapted and contoured to avoid overflow of the material that creates overhang. The use of wedges is imperative.

proLékaře.cz | 30.1.2026

In many cases the shape of the proximal surface being restored presents a central depression. These cases are dificult to contour even with matrix and wedge...“

„Amalgám se musí aplikovat s matricí a klínkem, perfektně adaptovanými, abychom zabránili přetečení materiálu výplně, který vytvoří převis. Naprosto nezbytné je použití klínků. V mnoha případech je na ošetřované aproximální stěně přítomna centrální vkleslina. Tyto případy jsou obtížně ošetřitelné i s použitím matric a klínků...“ (překlad autora)**.**

CÍL PRÁCE

Cílem naší práce bylo zhodnotit vliv morfologie aproximální stěny zubu na riziko vytvoření převislé aproximální výplně. Práce měla zodpovědět následující otázky:

1. Jaká je prevalence převislých výplní u pacientů ošetřovaných na našem pracovišti.
2. Jaká je prevalence a statistická významnost výskytu převisu u zubů s nepříhodnou morfologií aproximální stěny (konkávní profil).

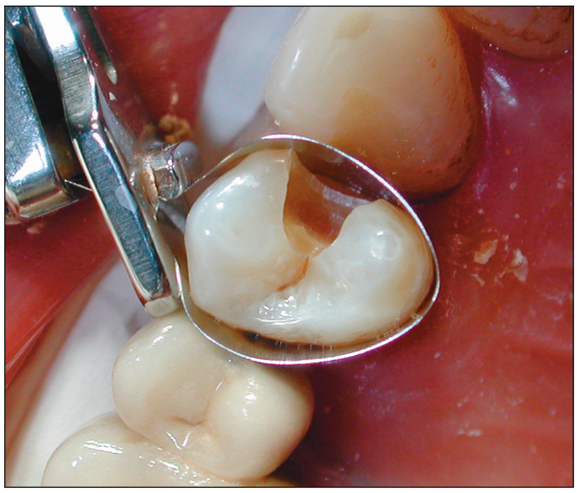
MATERIÁL A METODIKA

Do studie byli přijati pacienti Stomatologické kliniky LF UK a FN Hradec Králové, kteří byli ošetřeni v letech 2000–2004. Hodnotili jsme všechny aproximální výplně zhotovované na oddělení záchovné stomatologie a endodoncie, které splňovaly následující kritéria:

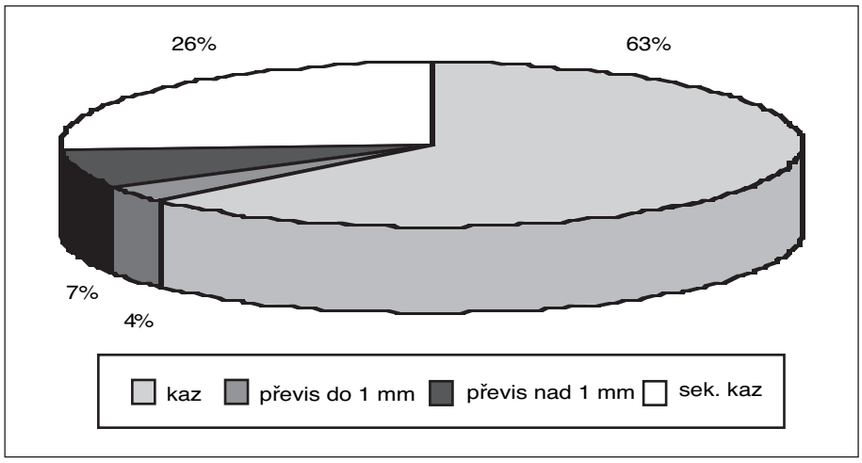
1. Výplň byla zhotovena zkušenými lékaři (alespoň 3 roky praxe v oboru).
2. Výplň zasahovala pouze na aproximální (meziální a/nebo distální) a okluzní stěnu laterálních zubů (výplně v rozsahu M, MO, MOD, DO, D).
3. Aproximální kavita nezasahovala svým okrajem výrazně subgingiválně (z důvodu problematického umístění klínku v případě hluboko subgingiválně umístěného okraje preparace). Toto kritérium bylo splněno, pokud při preparaci kavity nezasahoval defekt pod dolní okraj klínku, umístěného do mezizubního prostoru ještě před preparací.
4. Jako výplňový materiál byl použit amalgám.
5. Pacient se dostavil na kontrolní vyšetření po zhotovení výplně (souhlasil s účastí na studii).

Protože cílem studie bylo posoudit možnosti kvalitního ošetření v závislosti na morfologii zubu, kritéria jako věk, celkový zdravotní stav

Obr. 1. Nekonkávní profil.



Obr. 2. Konkávní profil.



Graf 1. Indikace pro zhotovení aproximální výplně v popisovaném souboru.

proLékaře.cz | 30.1.2026

a jiné informace o osobě pacienta neměly vliv na složení souboru. Věkový průměr pacientů v popisovaném souboru byl 28,5 let.

Indikace k zhotovení výplně jsou uvedeny v grafu 1. Nejčastěji se vyskytovaly:

1. Primární kaz na aproximální ploše zubu.
2. Sekundární nebo recidivující kaz.
3. Převislá aproximální výplň.

Po odstranění stávající výplně, podložkových materiálů a kazu jsme zhotovili kavitu podle všech pravidel preparace pro amalgám. Nasadili jsme matrici na zub (matrice Hawe jedno a oboustranné, molárové, premolárové a držič matric Ivory 8) a dotáhli držič matrice tak, aby matrice co nejtěsněji obepínala krček zubu. Zkontrolovali jsme přiléhání matrice na gingiválním okraji preparace v místě pod bodem kontaktu.

Pokud matrice aproximálně pod bodem kontaktu se sousedním zubem přiléhala na celé ploše ke gingivální hraně preparace, zařadili jsme ji do skupiny NEKONKÁVNÍCH profilů (obr. 1). Pokud se kdekoliv na gingivální hraně kavity v místě pod bodem kontaktu matrice vzdalovala alespoň částečně od povrchu zubu, zařadili jsme tuto kavitu do skupiny KONKÁVNÍCH profilů (obr. 2).

Poté jsme matrici zaklínkovali dřevěným(i) klínkem(y) tak, aby byl střed aproximální plochy pod bodem kontaktu utěsněn. Kontrola zaklínkování byla prováděna ostrou sondou. Za vyhovující jsme považovali situaci, kdy nebylo možné vtlačit hrot sondy mezi gingivální okraj preparace a adaptovanou matrici. Nevyhovující zaklínkování bylo předěláno. K aplikaci výplňového materiálu jsme přistoupili po povolení držiče matrice (usnadnění vytvoření bodu kontaktu). Kondenzace amalgámu byla prováděna ručními cpátky a mechanickými koncovkami na kondenzaci amalgámu (násadec – 963D W&H).

Po zhotovení výplně, nejčastěji v půlročním intervalu (při další preventivní prohlídce), jsme zhotovili kontrolní BTW RTG snímek, na kterém jsme odečetli kvalitu výplně a zařadili výplň do následujících kategorií:

- **Výplň vyhovující** –výplňový materiál na aproximální ploše zubu netvoří převis (doplňuje bez defektů konturu zubu) a zasahuje gingiválně zřetelně mimo bod kontaktu.
- **Převis do 1 mm** – materiál výplně gingiválně vybíhá v drobný převis, nepřesahuje 1 mm šířky (hodnoceno na projekčním panelu pomocí milimetrové mřížky, délku převisu jsme nehodnotili).
- **Převis nad 1 mm** – kritéria stejná jako u předchozí kategorie, ale materiál převisu je širší než 1 mm.
- **Výplň jiným způsobem nevyhovující** (na výplni patrná spára nebo jiný defekt okrajového uzávěru, výplň neukončená gingiválně dostatečně mimo bod kontaktu, výplň se sekundárním nebo recidivujícím kazem – zřetelné projasnění pod výplní).
- **Výplň nehodnotitelná** – stín výplně spojen se stínem výplně na sousední aproximální ploše. Tyto výplně nelze jednoznačně posoudit.

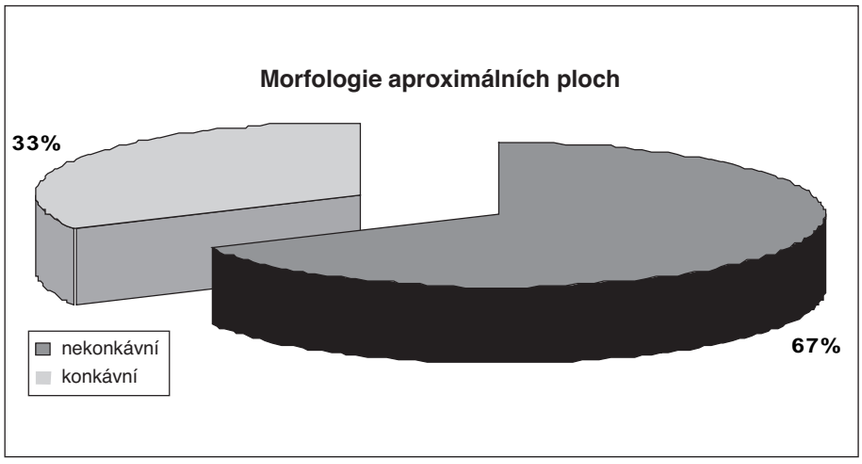
VÝSLEDKY

Celkem jsme vyhodnotili 110 aproximálních plošek. Z toho 74 bylo hodnoceno jako nekonkávní a 36 jako konkávní (graf 1).

Spektrum výplní a jejich kvalita na kontrolním BTW snímku ukazují tabulka 1 a graf 2.

Tab. 1. Zastoupení výplní podle RTG nálezu v ošetřeném souboru (graficky znázorněno v grafu 3).

	Nekonkávní	Konkávní	Celkem
Vyhovující výplň	67 (90%)	32 (89%)	90,00%
převis do 1 mm	3 (4,5%)	4 (11%)	6,36%
převis nad 1 mm	0	0	0,00%
jiná chyba	0	0	0,00%
neodečitatelné	4 (5,5%)	0	3,64%
Celkem	**74**	**36**	



Graf 2. Výskyt konkávního a nekonkávního profilu aproximální plošky ošetřovaných zubů.

proLékaře.cz | 30.1.2026

Tab. 2. Výpočty

Data Section

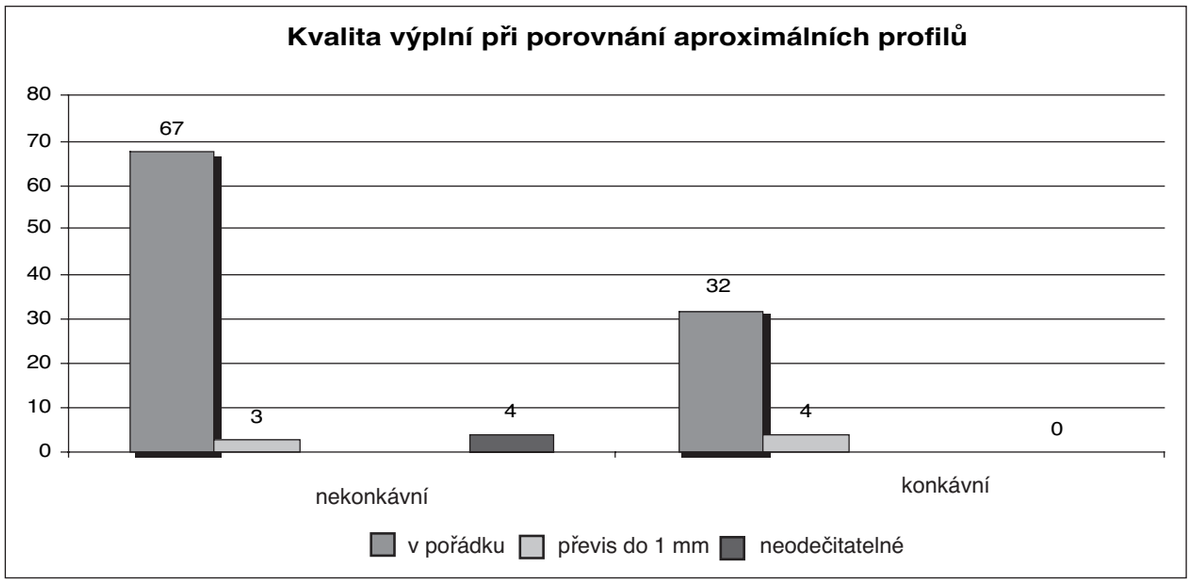
Group	Sample Hypothesis Size (n) Alpha	Number of Successes (X)	Sample Proportion (P)	Confidence Alpha
1	74	3	0.040541	0.050000
	0.050000			
2	36	4	0.111111	

Confidence Limits of Difference Section

Difference	Standard Error	Lower 95% Confidence Limit	Upper 95% Confidence Limit
-0.070571	0.057176	-0.182634	0.041493

Hypothesis Test Section

Alternative Hypothesis	Fisher's Exact Test Prob Level	Fisher's Exact Test Decision (5%)	Z-Value	Normal Approximation Prob Level	Normal Approximation Decision (5%)
P1-P2<>0	0.213337	Accept Ho	-1.4227	0.154817	Accept Ho
P1-P2<0	0.156786	Accept Ho	-1.4227	0.077409	Accept Ho
P1-P2>0	0.963210	Accept Ho	-1.4227	0.922591	Accept Ho



Graf 3. Grafické znázornění tabulky 2.

Data byla statisticky vyhodnocena pomocí Fisherova přesného testu nezávislosti. Na hladině významnosti p=5 % nebyla shledána závislost mezi výskytem nevyhovující výplně a morfologií aproximální plochy ošetřovaného zubu (p= 0,225). Výpočty ukazuje tabulka 2.

DISKUSE

Malý počet zhotovených výplní hodnocených v našem souboru (110) je dán zaměřením pracoviště (naprostá většina těchto jednoduchých ošetření je prováděna studenty v rámci praktických cvičení. Tyto výplně do souboru nebyly zařazeny pro nedostatečnou praxi ošetřujících studentů). Řada defektů, zejména na meziálních ploškách premolárů, byla ošetřena kompozitními materiály, a proto také nebyly zařazeny do studie.

Nízké procento převislých výplní v našem vzorku je jistě ovlivněno výběrem případů, které by se daly s trochou nadsázky označit jako optimální. Cílem práce nebylo otestovat schopnost ošetřujících improvizovat za nestandardních podmínek, ale naopak posoudit možnost kvalitního ošetření v podmínkách blížících se optimu. Před-

proLékaře.cz | 30.1.2026

pokladem proto byl včas diagnostikovaný nepříliš rozsáhlý defekt tvrdých zubních tkání.

Při hodnocení morfologie aproximální plochy jsme nemohli použít statistické údaje ani anatomické popisy jednotlivých zubů, neboť konkavita aproximální plochy se vyskytuje podle typu zubu různě vysoko na korunce. Některé práce popisují průběh konkavity už od bodu kontaktu apikálním směrem. Vzhledem k cíli naší studie jsme zvažovali pouze morfologii zubu, která může ovlivnit ošetření zvýšením rizika vytvoření převislé výplně. Proto jsme posuzovali vlastně pouze tvar a zakřivení gingivální hrany preparace. Možná přítomné a možná výraznější konkavity směrem apikálním a okluzním neměly vliv na zhotovení výplně, a proto na ně nebyl ve studii brán zřetel. Bylo by i značně obtížné je zachytit. Jako hodnocené místo jsme určili gingivální hranu preparace, jejíž lokalizace na zubu je dána rozsahem kazivé léze a lokalizací klínku, aplikovaného před zahájením preparace. Právě aplikace klínku ještě před preparací je často podceňována [2].

I v případě, že bychom výplně, které nebyly na RTG snímku hodnoceny pro překrytí se sousedním zubem považovali za nevyhovující, bylo by p=182, a ani v tomto případě bychom závislost vytvoření převislé výplně na morfologii aproximální plochy nepotvrdili.

Je otázkou, co vede zubní lékaře k nekvalitní práci v takové míře? Je pravděpodobné, že při tomto přístupu ke kvalitě ošetření zubu výplní nemůžeme očekávat výrazně lepší kvalitu v ostatních oblastech zubní péče. Je těžké diskutovat o příčinách tohoto stavu. Samozřejmě, že pokud vyjdeme ze suché kalkulace minutových nákladů, pro jednoduchost budu počítat 10 Kč/minutu provozu praxe (není to mnoho, ale bude se to snadno počítat), tak při platbě od zdravotní pojišťovny 130 Kč za výplň bez ohledu na její rozsah se nutně musíme dostat k 13 minutám, během kterých je lékař nucen výplň zhotovit, aby se do platby vešel a výkon nebyl ztrátový. Toto je chyba systému, který stále ještě veřejně prosazuje „kvalitní“ péči „zadarmo“.

Na zhotovení centrální kavity podle všech pravidel lege artis ošetření je potřeba zhruba 20 minut a na malou aproximální kavitu II. třídy za optimálních podmínek zhruba 25–30 minut. Samozřejmě, že ne všechny situace jsou tak jednoduché, denně zubní lékař musí ošetřit i složitější, větší defekty zubů. Situace, kdy je potřeba zaklínkovat konkávní profil gingivální hrany a je potřeba si individualizovat klínky, zaberou i 60 minut.

ZÁVĚR

Po zhodnocení výsledků je zjevné, že procento výskytu převislých výplní, které udávají různí autoři, je výrazně vyšší než jsme získali v naší studii. Kvalitní prací a důsledným dodržováním jednotlivých technologických kroků při zhotovení kavity a následně výplně na ošetřovaném zubu jsme schopni minimalizovat riziko vzniku převisu výplňového materiálu, a tím nepřímo zamezit vzniku dalších škod na okolních tkáních. Přesto se i přes pečlivé provedení výplní vyskytlo několik drobných převisů. Myslíme si, že je třeba cíleně tyto výplně zkontrolovat a snažit se převis odstranit. Systematická péče a pravidelné kontroly (včetně zhotovování RTG snímků) nám umožní včas zachytit tyto drobné chyby a opravit je dříve, než se může projevit jejich negativní vliv na závěsný aparát ošetřovaného zubu.

LITERATURA

1. **Balažič, V., Ďurovič, E.:** Prehľad problematiky previslých aproximálnych amalgámových výplní. Prakt. zubní Lék., 37, 1989, s. 299–305.
2. **Carranza, F. A., Romaneli, J.:** The effects of filling and prosthetic appliances on the marginal gingiva, Int. Dent. J., 23, 1973, s. 64–68.
3. **Caranza, F. A., Newman, M. G.:** Clinical periodontology. 8th edition, WB Saunders Co., Philadelphia, Pennsylvania, USA, 1996, s. 720–725.
4. **Fisher, D., Markitziu, A., Fishel, D., Brayer, L.:** A 4 year follow-up study of alveolar bone height influenced by two dissimilar class II amalgam restorations. J. Oral. Rehab., 11, 1984, s. 399–405.
5. **Gilmore, N., Sheiham, A.:** Overhanging dental restorations and periodontal disease, J. Periodont., 42, 1971, s. 8–12.
6. **Hakkarainen, K., Ainamo, J.:** Influence of overhanging posterior tooth restorations on alveolar bone height in adults. J. Clin. Periodont., 7, 1980, s. 114–120.
7. **Hugoson, A., Hoch, G., et al.:** Oral health of individuals aged 3–80 years in Jönköping, Sweden, in 1973 and 1983. Swd. Dent. J., 10, 1986, s. 175–194.
8. **Jeffcoat, M. K., Howell, T. H.:** Alveolar bone destruction due to overhanging amalgam in periodontal disease, J. Periodontol., 51, 1980, s. 599–602.
9. **Karlsson, I. B., Sheaffer, J. K.:** Class II Amalgam overhangs – prevalence, significance, and removal techniques. A literature review. Dental Hygiene, 1988, s. 180–185.
10. **Keszthelyi, G., Szabo, I.:** Influence of class II amalgam fillings on attachment loss, J. Clin. Periodontol., 11, 1984, s. 81–86.
11. **Lervik, T., Riordan, P. J., Haugejorden, O.:** Periodontal disease and aproximal overhang on amalgam restorations in Norwegian 21-years-olds. Community. Dent. Oral. Epidemiol., 12, 1984, s. 264–268.
12. **Löe, H., Theilade, E., Jensen, S. B.:** Experimental gingivitis in man, J. Periodontol., 36, 1965, s. 177–187.
13. **Pack, A. R. C., Coxhead, L. J., McDonald, B. W.:**The prevalence of overhanging margins in posterior amalgam restorations and periodontal consequences, J. Clin. Periodontol., 17, 1990, s. 145–152.

MUDr. Petr Bednář
Stomatologická klinika LF UK a FN
500 05 Hradec králové