

OŠETŘENÍ FRAKTUROVANÝCH ŘEZÁKŮ POMOCÍ ZACHOVANÝCH ÚLOMKŮ ZUBŮ

Kazuistika

Daniel Černý
D.C.M. klinika, s. r. o., Hradec Králové

O AUTOROVĚ



MUDr. Daniel Černý (*1974) absolvoval obor stomatologie v r. 1998 na LF UK v Hradci Králové, kde poté do r. 2007 působil jako odborný asistent. Od r. 2001 pracuje v privátní praxi D.C.M. klinika v Hradci Králové, specializuje se na záchovnou stomatologii a endodoncii. Je spoluzakladatel a bývalý prezident České akademie dentální estetiky (ČADE), člen České endodontické společnosti (ČES) a člen redakční rady časopisu LKS. Je autorem několika odborných článků a kapitol v knihách.

Kontakt: dr.cerny@gmail.com
D.C.M. klinika, s. r. o.
Topolová 340
500 03 Hradec Králové

ÚVOD

Traumaticky porušené střední řezáky u dětí je relativně častá diagnóza (2). Kromě infrakcí a jednoduchých fraktur skloviny jde nejčastěji o nekomplikované fraktury zubu (sklovina/dentin) a komplikované fraktury s postižením pulpy. Jakkoliv by se zdálo, že při ošetření hledíme rekonstruovat korunku, nejdůležitějším faktorem ošetření by mělo být zachování vitální pulpy, protože ztráta vitality před dokončením vývoje kořene může vést ke kompromisnímu endodontickému ošetření, případně k vertikálním frakturám kořenu. V minulosti

SOUHRN: Ošetření traumaticky frakturovaných horních středních řezáků u dětských pacientů je relativně častý zákrok, který se dá snadno provést přímou nebo nepřímou technikou z kompozitní pryskyřice. V některých případech je zachován fragment zubu, který lze pomocí kompozitní pryskyřice fixovat na původní místo s nižšími časovými i finančními nároky. Ideální tvar a barva fragmentu, rychlost opravy, její odolnost i biologická hodnota hovoří ve prospěch tohoto řešení. Výkon je možné kombinovat se zásahem na endodontu.
Klíčová slova: fraktura zubu, kompozitní pryskyřice, repozice, pedostomatologie.

TREATMENT OF FRACTURED INCISORS USING METHOD OF FRAGMENT REATTACHMENT

Case report

SUMMARY: A treatment of traumatically broken central incisors in children is quite common procedure easily performed with direct or indirect resin composite. In some cases the fragment of broken tooth is preserved and it is timewise and financially favourable to fix it back in place with a resin composite. An ideal shape and colour, speed of restoration, durability and biological value favor this kind of treatment. It is possible to perform this procedure together with a different endodontic procedure.

Key words: tooth fracture, resin composite, reattachment, paediatric dentistry.

LKS, 2010, 20(11): 222–227

byla tato traumata často ošetřována kovovou ochranou korunkou, která sice v některých případech pomohla zachovat vitalitu zubu, ale každopádně představovala estetické a někdy psychické trauma pro svého nositele.

MOŽNOSTI OŠETŘENÍ

V současnosti je ošetření těchto traumat doménou adhezivního ošetření pomocí kompozitní pryskyřice. Předpokladem ošetření je tedy dobře zvládnutá technika totálního leptání pro přípravu dentinu a skloviny. V úvahu přicházejí tři varianty ošetření:



Obr. 1: Nekomplikovaná fraktura horních středních řezáků.



Obr. 2: Wax-up. Studijní model s řezáky dostavěnými z vosku a přiloženým silikonovým klíčem.



Obr. 3: Zuby po rekonstrukci kompozitní pryskyřicí přímou technikou.

1. Kompozitní pryskyřicí – přímou technikou
2. Kompozitní pryskyřicí – nepřímou technikou
3. Refixací fragmentu zubu – kompozitní pryskyřicí

Ad 1. Rozhodnutí o zvolené léčbě vychází z individuálního posouzení situace, z možností a schopností zubního lékaře a zachování fragmentu zubu. Pokud není fragment zubu zachován, je třeba registrovat stav při prvním ošetření otiskem. Nejjednodušším postupem je otisk pouze pomocí alginátu, vytvoření studijního modelu, wax-up a následná modelace zubu přímou

technikou z kompozitní pryskyřice (**obr. 1–3**). Těchto ošetření provádíme největší počet. Často z důvodu chybění fragmentů nebo jejich rozdrčení.

Ad 2. V případě traumat většího rozsahu, poškození více zubů a při absenci jednolitého úlomku je vhodnější otisknout hlavním otiskovacím materiálem (silikon, polyéter, hydrokoloid). Zubní technik potom podle zaznamenaného barevného klíče vytvoří inleje, které musíme fixovat postupem shodným s nepřímým ošetřením v postranním úseku. V naší praxi jsme však toto ošetření v případě traumatu ve frontálním úseku dosud nerealizovali.

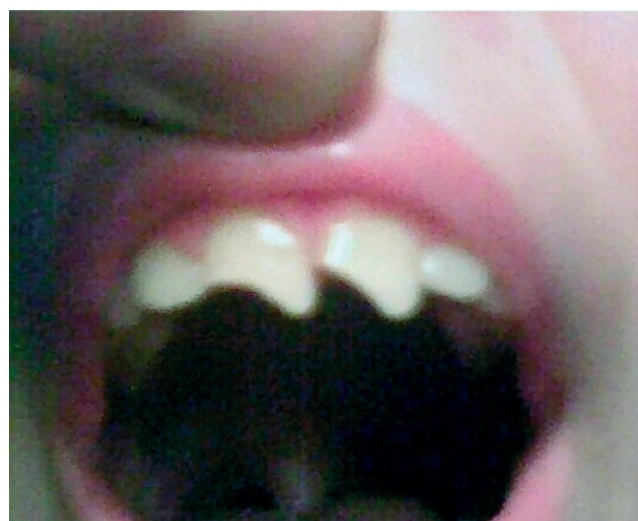
Ad 3. Třetí variantou je refixace zachovaných fragmentů. Podmínkami tohoto ošetření jsou:

- Zachovaný celistvý fragment zubu – na rozdíl od avulgovaných zubů není nezbytné uchovat ve vlhku.
- Fraktura korunky s viditelnými okraji defektu – izolovatelné pomocí kofferdamu.

Tento postup lze použít i v případě, že je zasažena pulpa zubu (komplikovaná fraktura) a zub ošetřujeme přímým překrytím dřeně nebo dokonce po provedeném endodontickém ošetření.

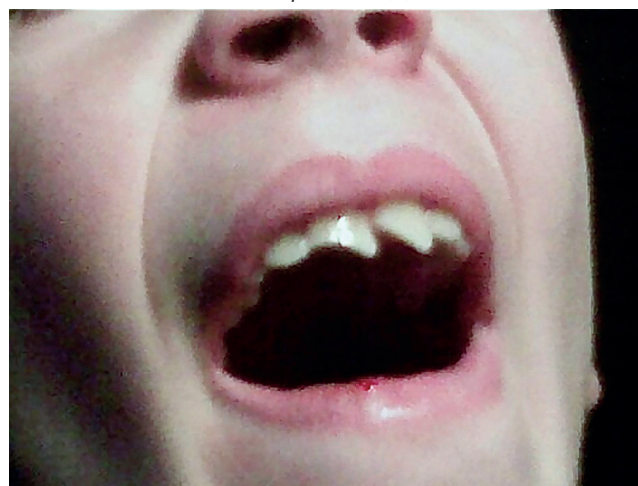
VLASTNÍ POZOROVÁNÍ KAZUISTIKA Č. 1

Naše pracoviště telefonicky kontaktoval rodič osmi-letého chlapce, který si 15 minut předtím zlomil oba střední řezáky, a to pádem na dřevěnou podlahu při



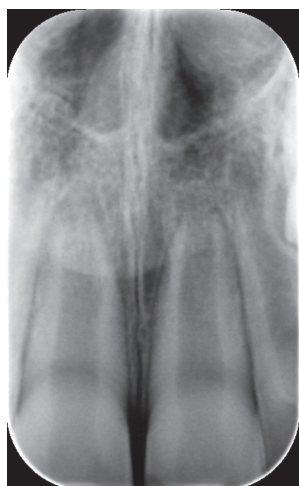
Obr. 4: Fotografie frakturovaných řezáků pořízená mobilním telefonem otce pacienta (1).

Obr. 5: Fotografie frakturovaných řezáků pořízená mobilním telefonem otce pacienta (2).





Obr. 6: Nekomplikovaná fraktura středních řezáků – fotografie z ordinace 90 min. po úrazu.



Obr. 7: Rentgenový snímek zubů 11, 21. Stav ukazuje nedokončený vývoj kořenů obou zubů.



Obr. 8: Úlomky zubů 11, 21.

hře. Rodiče na základě nedávné reporáže v televizi sebrali a uchovali oba úlomky (v mléce). Na naše doporučení otec dítěte stav zubů vyfotil mobilním telefonem a snímky obratem zaslal (obr. 4, 5). Jiné následky pádu chlapec neměl. Vzhledem k charakteru úrazu jsme se domluvili a během dalších 45 minut byl malý pacient na křesle v ordinaci.

Klinické vyšetření potvrdilo náš předpoklad, že se jedná o nekomplikované fraktury středních řezáků (obr. 6). Okolní zuby byly v pořádku a intraorální rent-

genový snímek vyloučil postižení kořenů zubů s nedokončeným vývojem (obr. 7). Oba postižené zuby byly pevné, pouze citlivé při palpaci. Jak je vidět už i na fotografii z telefonu, došlo k malé exkoriaci dolního rtu.

Pořízená fotodokumentace se vzhledem k nedostatku personálu v pokročilé víkendové hodině (začínali jsme ve 20.30 hod.) a také stavu malého pacienta omezila na nejnútnejší snímky.

Fragmenty zubů byly uloženy ve fyziologickém roztoku.

Po aplikaci anestezie (Ubistezin 4%, 3M ESPE, Německo) jsme identifikovali jednotlivé úlomky, resp. určili, ke kterému zubu patří, a vyzkoušeli jsme nanečisto jejich repozici, abychom zkontrolovali, zda některý úlomek není nekompletní (obr. 8).

Aplikovali jsme kofferdam (Medium gauge, MDC Dental, Mexico) pomocí spony č. 211 (KSK Dentech, Japonsko) na zub 21. Sklovinné okraje pahýlu i fragmentu jsme vyleštili gumovou špičkou (9503P, Hager & Meisinger, Německo).

Lomnou plochu zubu jsme dezinfikovali 5% roztokem NaClO. Přes zjevnou blízkost dřevové dutině jsme neprovedli jiné ošetření k ochraně vitální pulpy. Předpokládáme, že ideálním ošetřením je dokonalé utěsnění správně provedenou refixací fragmentu.

Pahýl zubu i fragment jsme leptali gelem kyseliny fosforečné 36% technikou totálního leptání (15 + 15 s). Po důkladném opláchnutí bylo 2x aplikováno dentinové adhezivum EnaBond (Micerium, Itálie) a jednou čistá pryskyřice EnaSeal (Micerium, Itálie). Po každé vrstvě probíhala 20 s světelná polymerace.

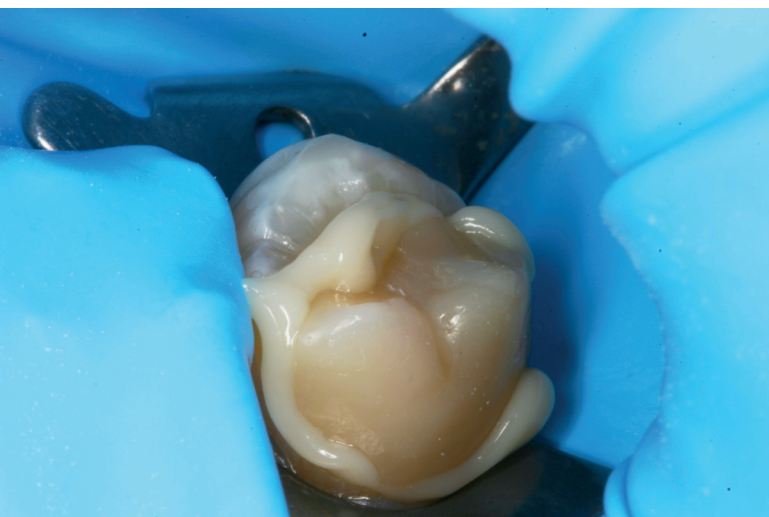
Fixace úlomku byla provedena kompozitní pryskyřicí Enamel HFO Plus barvy UD4 (Micerium, Itálie), temperovanou přibližně na 30 °C. V této fázi je důležité odstraňovat přebytky vytlačovaného kompozitu a sledovat pozici fragmentu. Tento krok považujeme za nejobtížnější z celé procedury. Na rozdíl od inlejí nebo onlejí nemá fragment řezáku po zaleštění sklovinných okrajů tak stabilní pozici (obr. 9).

Záměrně ponechanou mělkou drážku na vestibulární ploše jsme doplnili sklovinnou barvou kompozitu UE2. Závěrečná polymerace pod vrstvou glycerinu proběhla z každé strany po dobu 40 s. Tato polymerace nesmí proběhnout zcela v jednu bloku, nebo je zub nutné chladit vzduchem, aby nedošlo k termickému poškození dřevě!

Stejným způsobem jsme ošetřili i zub 11.

Povrch obou zubů jsme upravili a vyleštili podle standardního protokolu (systém Enamel Shiny, Micerium, Itálie).

Výsledek ošetření a stav pacienta jsme zkontrolovali po 10 dnech. Zuby byly klidné (již od prvního dne po ošetření), reagovaly pozitivně na test vitality (obr. 10). Na kontrole po 4 a 8 měsících od refixace jsou zuby klidné, na test vitality chladem reagují pozitivně, srovnatelně s okolními zuby (obr. 11). Kontrolu vitality je třeba v případech se zachováním vitální pulpy provádět častěji. Schéma není rigidní, ale je vhodné provést kontrolu za několik týdnů, několik měsíců a dále v intervalech preventivních prohlídek.



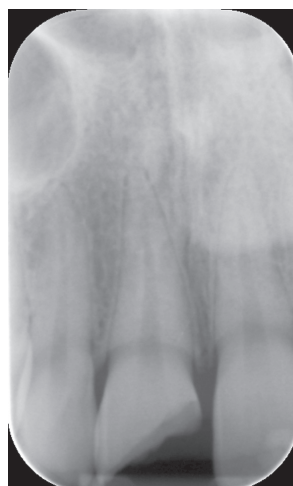
Obr. 9: Kompozitní onlej během fixace standardním výplňovým materiálem. Ilustrační snímek.



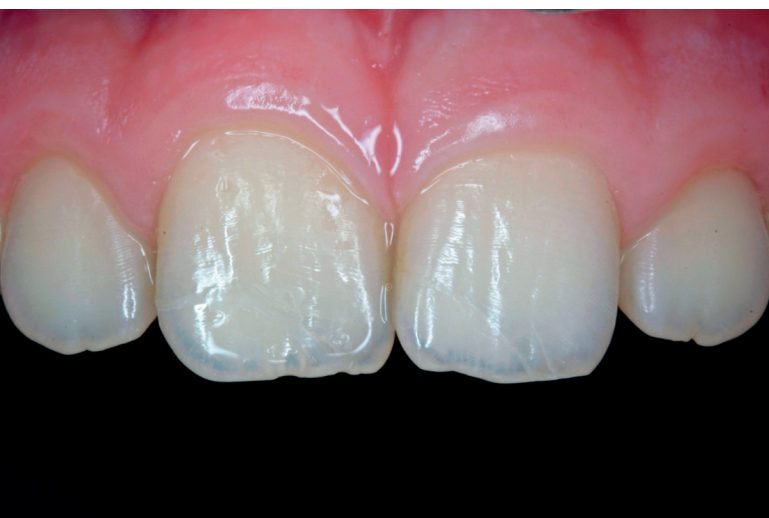
Obr. 12: Komplikovaná fraktura zubu 11. Intraorální pohled 3 dny po úrazu.



Obr. 10: Stav zubů 11, 21 v intraorálním pohledu 10 dnů po refixaci fragmentů. Reakce na test vitality chladem mírně zvýšena.



Obr. 13: Rentgenový snímek zubů 11, 21 zhotovený během první návštěvy – 3 dny po úrazu.



Obr. 11: Stav zubů 11, 21 v intraorálním pohledu 8 měsíců po refixaci.

KAZUISTIKA Č. 2

Ošetření v naší ordinaci vyhledali rodiče dvanáctiletého chlapce, který utrpěl úraz - frakturu pravého horního středního řezáku. Komplikovaná fraktura zubu 11 nebyla doprovázena jiným poraněním, ale zub měl již 3 dny exponovanou pulpu (**obr. 12, 13**). Poranění nebylo dosud ošetřeno zubním lékařem, ale rodiče přinesli celistvý fragment zubu, který chlapec po úrazu našel a zachoval. Vzhledem k již dokončenému vývoji kořene řezáku a prolongovanému rozsáhlému otevření zubní dřeně jsme se rozhodli pro endodontické ošetření a následnou refixaci úlomku.

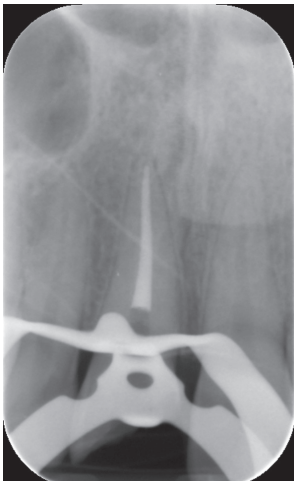
Během první návštěvy jsme z časových důvodů provedli pouze vitální exstirpaci dřeně, zaplnění hydroxidem vápenatým (Calxyd, SpofaDental, ČR) a provizorní krytí pomocí SIC (Ketac Fil, 3M ESPE, Německo). Ještě předtím jsme však v lokální anestezii zkontrolovali přesnost dosedu fragmentu na pahýl a stav jsme otiskli alginátem na studijní model. V případě jakékoliv komplikace bychom tak měli v záloze wax-up zubu 11 pro rekonstrukci z kompozitní pryskyřice. Fragment zubu byl deponován ve fyziologickém roztoku. Pacient podstoupil vstupní instruktáž ústní hygieny.

Na druhém sezení jsme nejdříve zub 11 endodonticky ošetřili NiTi systémem Mtwo (VDW, Německo) až na apikální průměr ISO 30 a byl proveden ultrazvukem aktivovaný výplach pomocí NaClO 5% v celkovém množství cca 40 ml. Zaplněno bylo metodou laterální kondenzace gutaperčou a sealerem AH 26 (Dentsply Maillefer, USA) (**obr. 14**).

Kořenová výplň byla zkrácena pod úroveň alveolární kosti a dokondenzována.

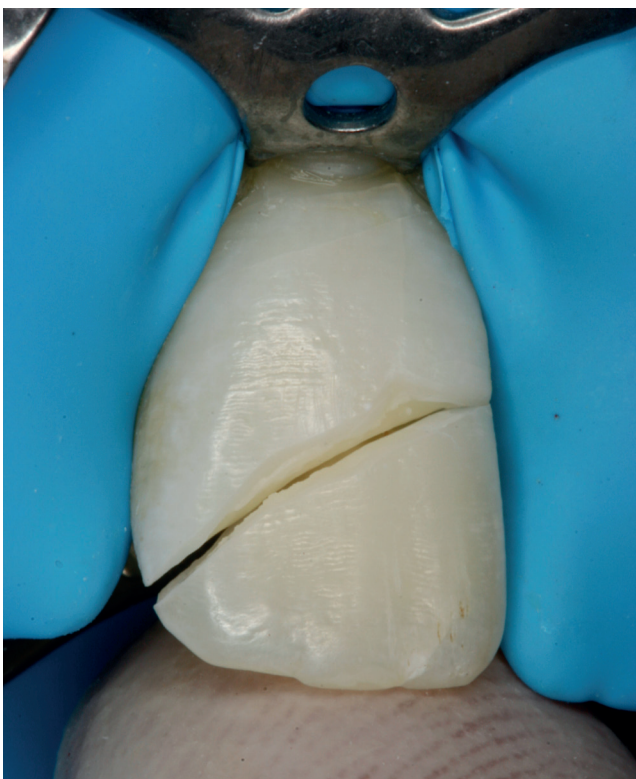
Fragment i pahýl včetně trepanačního otvoru byly důkladně zbaveny zbytků sealeru, sklovinné okraje uhlazeny gumovou špičkou (9503P, Hager & Meisinger, Německo) (**obr. 15**) a následně adhezivně připraveny podle našeho standardního protokolu: 15 + 15 s leptání kyselinou fosforečnou 36% a následně 2x aplikace adheziva EnaBond a 1x EnaSeal (viz předchozí případ).

Vnitřní prostor kořenového systému byl vyplněn duálně tuhoucím kompozitním cementem EnaCem HF (Micerium, Itálie), který jsme nechali 2 min. tuhnout chemicky a následně 40 s světelně polymerovali.



Obr. 14:
Rentgenový snímek zubu 11 po dokončeném endodontickém ošetření.

Obr. 15: Adaptace fragmentu. Stav po úpravě okrajů pomocí gumové špičky.



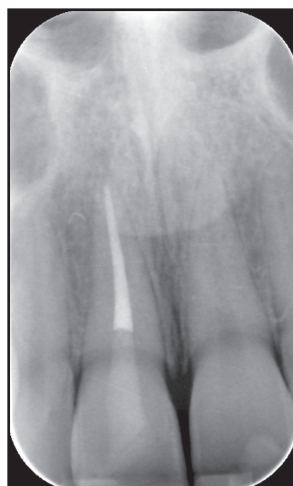
Obr. 16: Stav zubu 11 ihned po refixaci fragmentu. Zub 11 je světlejší vyschnutím během aplikace kofferdamu. Viditelná traumatizace gingivy tlakem spony kofferdamu.



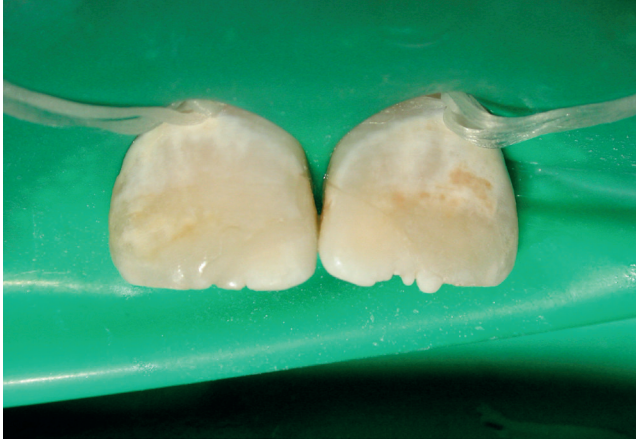
Obr. 17: Stav zubu 11 po jednom týdnu. Barva zubu i stav gingivy v normálním stavu.



Obr. 18: Stav zubu 11 po úpravě hygieny, korekci defektu v kompozitní pryskyřici a finálním leštění.



Obr. 19:
Rentgenový snímek zubu 11 po refixaci fragmentu.



Obr. 20: Stav stálých středních řezáků po refixaci kompozitní pryskyřicí během pohotovostní služby.



Obr. 21: Klinický obraz refixovaných zubů. Je vidět velké množství plaku – špatná úroveň hygieny.

Další postup je shodný s kazuistikou č. 1, tedy fixaci fragmentu pomocí hybridního kompozitního materiálu (Enamel HFO Plus, Micerium, Itálie). Během závěrečného leštění došlo k „proleštění“ do drobné bubliny, kterou jsme ošetřili na další návštěvě. Za povšimnutí stojí též regenerační schopnost sponou utlačené gingivy (obr. 16, 17).

Po 6 měsících je stav zubu klinicky naprosto klidný (obr. 18, 19).

Oba pacienti původně nebyli a nadále nejsou v naší preventivní péči, ale stejně jako jiná jednorázová ošetření si pacienty budeme zvat minimálně 5 let na dispenzární kontroly spojené s instruktáží ústní hygieny. V případě se zachováním vitality zprvu častěji (po několika týdnech, po několika měsících) a dále pak nejméně jednou ročně, lépe při každé preventivní prohlídce. Tam, kde již vitalita není, stačí klinická a rentgenologická kontrola jednou ročně.

DISKUSE

Ošetření frakturovaných zubů pomocí původních úlomků je v indikovaných případech velmi výhodné ošetření, které kloubí výbornou estetiku a rychlost ošetření. Nevýhodou tohoto zákroku je manipulace s drobnými úlomky. Z biologického hlediska je kvalita ošetření srovnatelná s běžným ošetřením kompozitní pryskyřicí. V literatuře existuje vzhledem k charakteru výkonu málo zdrojů, které hodnotí dlouhodobě výkony na srovnatelně postižených zubech (3, 4, 5, 10, 11, 12). Většina literárních zdrojů jsou jednotlivé kazuistiky (8).

V některých případech je popisováno použití intrapulpních čepů (1, 7), ale většinou ve spojení s rozsáhlejším postižením korunky nebo při postižení korunka/korřen. V případě poškození okolních měkkých tkání nebo jiných poranění, která by znemožňovala okamžitou refixaci, se doporučuje provizorní krytí lomných ploch skloionomerním cementem. Stejně tak je nutné odložit refixaci úlomku v případě, kdy nemáme dostatek času nebo je předem nutné provést výkon na endodontu. V úvahu přichází všechny podoby ošetření vitální pulpy stejně jako kompletní endodontické ošetření.

Podle výzkumů je selhání tohoto ošetření spojeno nejčastěji se selháním adhezivního připojení. Ve své praxi jsem provedl popisované ošetření poprvé v roce 2003 v rámci pohotovostní služby u sedmiletého pacienta (obr. 20, 21). Pacienta jsem již dále neměl ve vlastní péči, ale podle zprávy od ošetřujícího ortodontisty byly zuby včetně fragmentů 2 roky po výkonu in situ a vitální.

ZÁVĚR

Biologicky hodnotné a rychlé ošetření frakturovaných zubů je možné provést s využitím celistvého úlomku původního zubu. Technika vyžaduje dobrou znalost práce s kompozitní pryskyřicí. Dlouhodobá životnost připojení závisí na kvalitě adhezivního spoje.

Literatura

1. Altun C, Guven G. Combined technique with glass-fibre-reinforced composite post and original fragment in restoration of traumatized anterior teeth – a case report. *Dent Traumatol*, 2008, 24(6): 76–80.
2. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*. 4. vydání, Blackwell Publishing, Oxford, 2007.
3. Brambilla GP, Cavallè E. Fractured incisors: a judicious restorative approach – Part 1. *Int Dent J*, 2007, 57(1): 13–8.
4. Brambilla GP, Cavallè E. Fractured incisors: a judicious restorative approach – Part 2. *Int Dent J*, 2007, 57(2): 100–8.
5. Brambilla GP, Cavallè E. Fractured incisors: a judicious restorative approach – Part 3. *Int Dent J*, 2007, 57(3): 195–204.
6. Capp CI et al. Reattachment of rehydrated dental fragment using two techniques. *Dent Traumatol*, 2009, 25(1): 95–9.
7. El-Askary FS et al. Reattachment of a severely traumatized maxillary central incisor, one-year clinical evaluation: a case report. *J Adhes Dent*, 2006, 8(5): 343–9.
8. Naudi AB, Fung DE. Tooth fragment reattachment after retrieval from the lower lip – a case report. *Dent Traumatol*, 2007, 23(3): 177–80.
9. Pusman E et al. Fracture resistance of tooth fragment reattachment: effects of different preparation techniques and adhesive materials. *Dent Traumatol*, 2010, 26(1): 9–15.
10. Spinaz E. Longevity of composite restorations of traumatically injured teeth. *Am J Dent*, 2004, 17(6): 407–11.
11. Wiegand A, Rödiger T, Attin T. Treatment of crown fractured incisors: reattachment instead of restoration? *Schweiz Monatsschr Zahnmed*, 2005, 115(12): 1172–81.
12. Yilmaz Y et al. Evaluation of success in the reattachment of coronal fractures. *Dent Traumatol*, 2008, 24(2): 151–8.