

# Následky úrazů dočasných zubů

*Jaklová H.*

Klinika zubního lékařství LF UP a FN, Olomouc

## SOUHRN

Úrazy zubů postihují děti nejčastěji v raném věku. Epidemiologické studie vykazují asi 30% frekvenci úrazů dočasné dentice. Úzký vztah mezi kořeny dočasných zubů a zárodky stálých zubů způsobuje, že je úraz snadno přenášen na stálý zub a vede k vývojovým změnám ve stálé dentici. Prevalence následků na stálých nástupcích po úraze jejich předchůdců bývá mezi 12 - 74 %.

**Klíčová slova:** úraz - dočasné zuby - následky na stálých nástupcích

## SUMMARY

### Jaklová H.: Sequelae of Dental Trauma in the Primary Dentition

Dental traumatic injuries are very common and occur frequently in children at an early age. Epidemiological studies have shown a frequency of approximately 30% of primary dentition that is affected by trauma. The close relationship between the apices of primary teeth and germs of the permanent successors can lead to developmental disturbances in the permanent dentition. Development disturbances in permanent teeth caused by trauma in their predecessors have a prevalence that ranges from 12 -74%.

**Key words:** dental injury - primary teeth - sequelae on the permanent successors

*Prakt. zub. Lék., roč. 58, 2010, č. 2, s. 21–25.*

## ÚVOD

Úrazy dočasných zubů jsou v současnosti velmi frekventované. Úzký vztah mezi kořeny dočasných zubů a zárodky zubů stálých může vést ke vzniku poruch ve stálé dentici. Následky na stálém nástupci jsou časté, vyskytují se ve frekvenci 19-69 %, od drobných hypomineralizací skloviny až po zastavení růstu a vývoje stálého nástupce [4, 7]. Vzdálenost mezi kořeny dočasných horních řezáků a zárodky stálých řezáků se pohybuje od 2,97 mm ve věku 3 let až 1,97 mm ve věku 6 let [10]. Většina úrazů může zasahovat do různého stadia odontogeneze stálých zubů a podle rozsahu úrazu může také způsobovat různé malformace, ať už se jedná o nepatrné poruchy v mineralizaci skloviny, nebo sekvestraci celého zubního zárodku [3, 15]. Chaves ve své studii poukázal na fakt, že čím mladší je dítě v době úrazu, tím vážnější jsou následky na stálém zubu [10]. Avulze a intruzivní luxace jsou nejčastější zranění, která způsobují následky na stálém nástupci, zatímco kontuze, subluxace a ostatní typy úrazů způsobují následky zřídka kdy [4].

Andreasen J O. a Andreasen F M. rozdělují

následky na stálém nástupci po úraze dočasné dentice na deset patologických změn [1, 2, 5, 13, 21]:

- Bílé nebo žlutohnědé diskolorace skloviny.
- Bílé nebo žlutohnědé diskolorace skloviny s cirkulární hypoplazií skloviny.
- Malformace korunky připomínající odontom.
- Dilacerace korunky.
- Zdvojení kořene.
- Vestibulární angulace kořene.
- Laterální angulace kořene nebo dilacerace kořene.
- Částečné nebo úplné zastavení vývoje kořene.
- Sekvestrace zárodku stálého zubu.
- Porucha erupce.

## MATERIÁL

Do této práce bylo retrospektivně zařazeno 104 pacientů, kteří navštívili dětskou ambulanci Kliniky zubního lékařství LF UP a FN v Olomouci v letech 2002 – 2009 a tito byli léčeni pro úraz dočasné dentice. Jeden pacient byl do souboru zařazen dvakrát pro opakovaný úraz ve sledova-

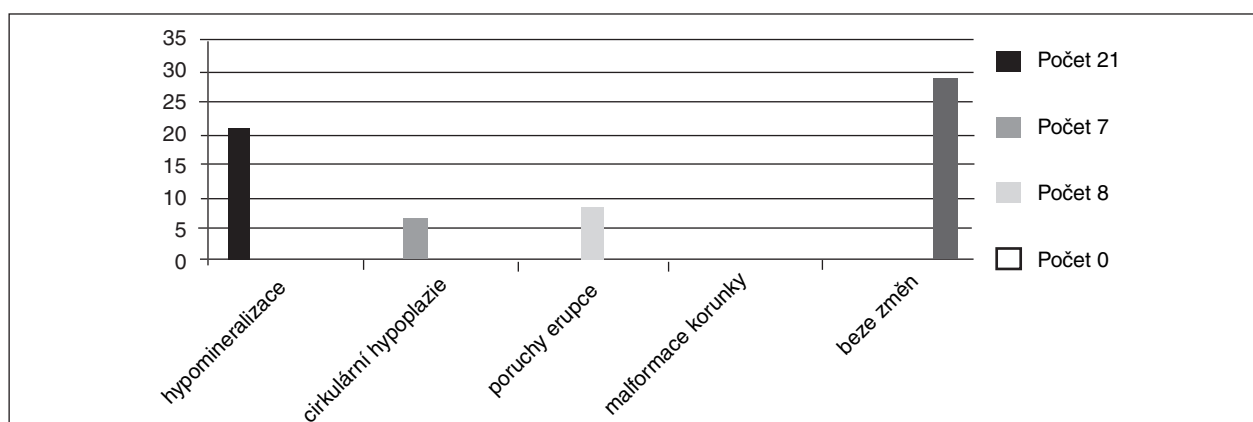
ném období. Pacienti utrpěli celkem 105 úrazů, při kterých bylo zraněno 190 zubů. Na naší klinice byli sledováni při kontrolních vyšetřeních v půlročních–ročních intervalech až do úplného prořezání stálého nástupce. Údaje o úrazu byly zaznamenány do stomatologické karty pacienta.

Tato prospektivní studie hodnotí následky na stálé dentici vzhledem k věku pacienta v době úrazu, pohlaví, lokalizaci a typu úrazu. Pro následek na stálém zubu jsme sledovali 122 zubů, které byly prořezány do ústní dutiny. U zbylých pacientů nebyl stálý zub dosud prořezán do ústní dutiny pro nízký věk pacienta.

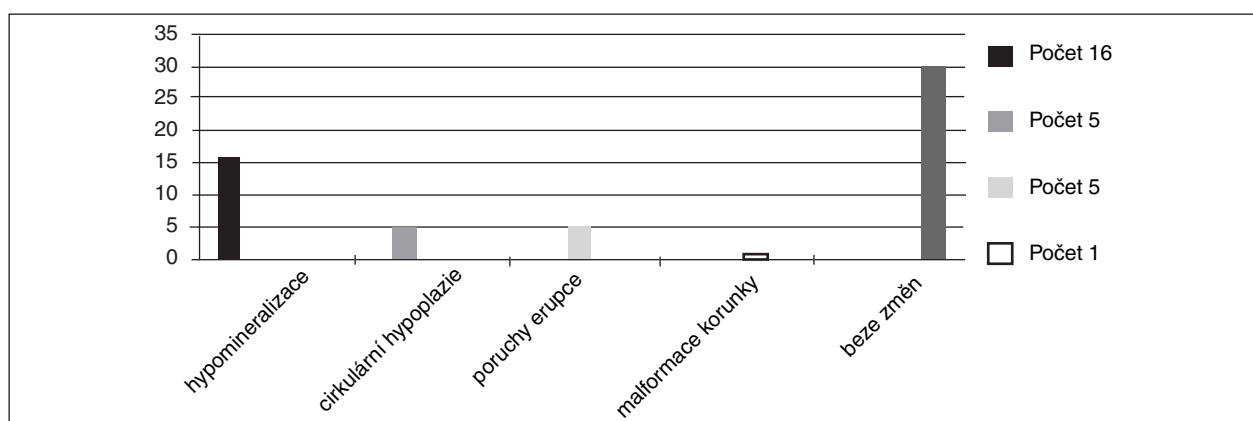
## VÝSLEDKY

Ze 190 dočasných zubů bylo úrazem poškozeno 115 zubů dočasné dentice u chlapců a 75 zubů u dívek. V horní čelisti bylo úrazem postiženo 172 zubů, z toho 109 zubů u chlapců a 63 zubů u dívek. 172 zubů představuje 90,5 % z celkového počtu postižených zubů. V dolní čelisti bylo poraněno 18 zubů, tj. 9,5 %, u chlapců 6 zubů, u dívek 12 zubů. Následek na stálém nástupci se z dosud prořezaných 122 stálých zubů projevil na 63 zubech u chlapců v počtu 36, u dívek v počtu 27. Násled-

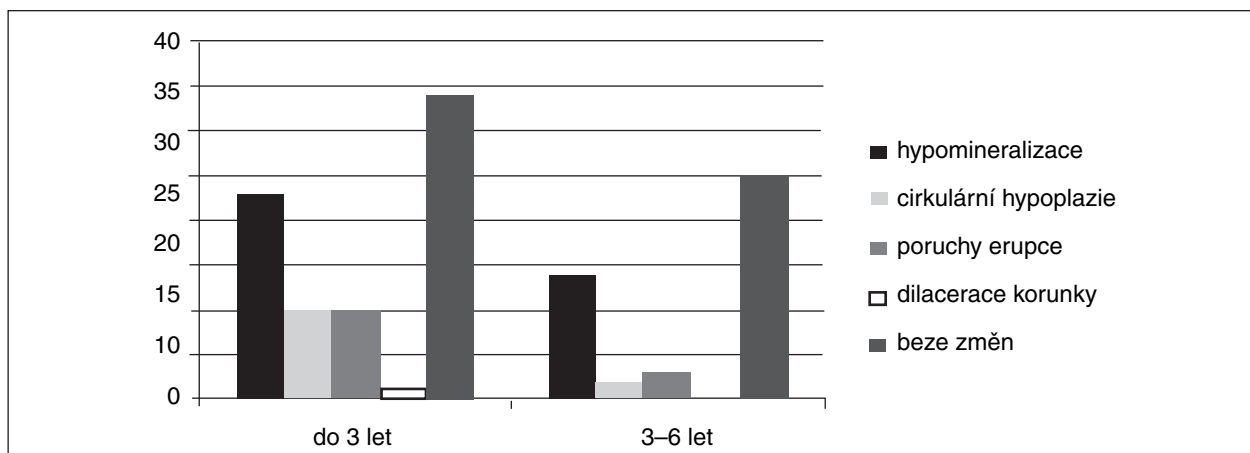
ky na stálém nástupci se projeví nejčastěji po úrazu dočasného zubu ve věku mladším 3 let dítěte. V období 3-6 let již bylo následků méně, protože v tomto období bývá již vytvořena a mineralizována korunka stálého zubu. V této studii jsme zjistili, že nejvíce následků vzniklo po poranění periodontálních tkání, zejména po intruzivní luxaci. Dočasné zuby bývají při úrazu zaraženy apikálním směrem pro menší odolnost přilehlých měkkých tkání, které by měly bránit pohybu zubu a dochází k traumatizaci zárodku stálého zubu. Úraz dočasných zubů se nejvíce projevil na zárodku horního stálého řezáku ve formě bílých nebo žlutohnědých diskolorací skloviny. Následky na stálém nástupci se v našem souboru pacientů vyskytly u chlapců na 36 zubech, 29 zubů bylo bez makroskopicky patrných změn. U dívek se následky projeví na 27 stálých zubech, 30 zubů bylo bez makroskopicky patrných změn. Bílé nebo žlutohnědé zbarvení skloviny se v našem souboru pacientů vyskytovalo u 37 zubů (30 %), cirkulární hypoplazie u 12 zubů (10 %), poruchy erupce u 13 zubů (11 %), dilacerace korunky u 1 zubu (1 %). Bez makroskopicky patrných změn na stálém nástupci bylo 59 stálých zubů (48 %). Následky, jako jsou malformace korunky připomínající odontom, zdvojení kořene, vestibulární angulace koře-



Graf 1. Následky na stálém nástupci na 65 zubech u chlapců.



Graf 2. Následky na stálém nástupci na 57 zubech u dívek.



**Graf 3.** Následky na 122 stálých zubech ve věkovém rozmezí do 3 let a 3-6 let.

ne, laterální angulace kořene nebo dilacerace kořene, částečné nebo úplné zastavení vývoje kořene, sekvestrace zárodku stálého zubu nebyly v našem souboru pacientů na prořezaných zubech patrné. Z viditelných následků úrazů zubů převažovaly v našem souboru bílé nebo žlutohnědé diskolorace skloviny, nejčastěji se projevíly po úrazu dítěte ve věku do 3 let (grafy 1 - 3).

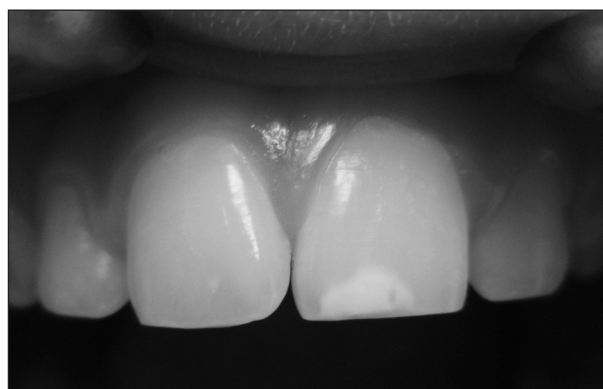
## DISKUSE

Všechny úrazy primární dentice mohou potenciálně poškodit zárodek stálého zubu. Následek na stálém nástupci byl v literatuře již mnohokrát popsán [3, 4, 21]. Úrazy frontálních zubů dočasné dentice mohou poškodit zárodek, a tím způsobit následek na stálém nástupci vzhledem k úzkému anatomickému vztahu mezi kořenem dočasného zubu a vyvíjejícím se stálým nástupcem [10]. Frekvence následků se pohybuje dle Skaareho mezi 12 %–69 % [18]. V naší studii byl následek na stálém nástupci u 51,6 % z dosud prořezaných zubů u pacientů s úrazem na dočasném zubu. U zbylých 48,4 % se následek neprojevil viditelnými změnami na povrchu zubu. Ve studii Sennhena a kol. bylo 25 % pacientů s následkem, von Arx udává frekvenci 23 % následků [17, 21]. Ve studii autorů Jácomo a Campos byla frekvence 51,1% [10]. Ze souboru 122 prořezaných zubů bylo u chlapců prořezáno do ústní dutiny 65 zubů a u dívek 57 zubů. Predominance poškození stálého nástupce ve formě diskolorací skloviny oproti ostatním následkům na vyvíjejícím se zárodku stálého zubu je vysvětlena tím, že bývá způsobena i méně závažnými úrazy v dočasném chrupu v širokém rozmezí od 2 do 7 let života dítěte. Poruchy mineralizace bývají lokalizovány v incizální polovině středního a laterálního řezáku. Andreasen a Ravn měli ve své studii prevalenci následků v podobě bílých nebo žlutohnědých diskolorací 35 % a 3 % dilacerací korunky ze všech vyšetřova-

ných zubů [5]. Následky postihující kořen jsou méně často patrné než následky postihující korunku stálého zubu. V našem souboru pacientů neměl žádný pacient na stálém zubu postižený kořen.

## KLASIFIKACE NÁSLEDKŮ ÚRAZŮ DOČASNÝCH ZUBŮ NA STÁLÉM NÁSTUPCI

**Bílé nebo žlutohnědé diskolorace skloviny** (obr. 1) – diskolorace se jeví jako ostře ohraničené změny barvy skloviny, od nepatrných skvrnek až po velké plochy. Zabarvení skloviny se nejčastěji nachází na vestibulární plošce korunky [4]. Léze jsou nejčastěji bílé, pokud proniknou krevní rozpadové elementy do zóny mineralizace, jsou žlutohnědé. Defekty ve sklovině jsou odrazem přímého poškození sklovinné matrix před dokončením mineralizace. Věkové rozmezí úrazů je dosti široké, od 2 do 7 let, příčinou může být kterýkoliv typ poranění dočasného zubu. Nenalézáme rentgenologicky patrné změny. Klinicky zjiřitelný obraz bývá až po prořezání zubu do ústní dutiny. Bílé nebo žlutohnědé diskolorace nevyžadují speciální léčbu [13, 19, 21].



**Obr. 1.** Bílé diskolorace skloviny.

### **Bílé nebo žlutohnědé diskolorace skloviny s cirkulární hypoplazií skloviny (obr. 2, obr. 3)**

– na rozdíl od předcházejícího zranění se tento typ poškození vyznačuje úzkou horizontální rýžkou, která obkružuje celou korunku cervikálně od diskolorované plošky. Cirkulární hypoplazie obvykle postihuje horní střední řezák. Typický věk dítěte v době úrazu pro toto postižení jsou 2 roky. Nejčastějším úrazem jsou extruzivní luxace a intruzivní luxace. Na rentgenovém vyšetření je patrná transverzální linie v místě rýžky. Prevalence cirkulární hypoplazie stálého zubu po předchozím poranění dočasného zubu se pohybuje dle studií od 41 % do 66 %. Léčba diskolorací s cirkulární hypoplazií zahrnuje odstranění diskolorované části zubu diamantovým brouskem a dostavbu kompozitním materiálem nebo estetickou fazetou [5, 12].



**Obr. 2.** Bílé nebo žlutohnědé zbarvení s cirkulární hypoplazií skloviny.



**Obr. 3.** Hypoplazie skloviny s malformací korunky.

**Malformace připomínající odontom** – vzácný následek úrazu dočasného chrupu, který vzniká zejména po intruzivní luxaci a avulzi. Jedná se o vážné poškození zárodku stálého zubu v časných stadiích odontogeneze. Vyskytuje se u dětí ve věkovém rozmezí 1-3 let. Na rentgenovém snímku se zub jeví jako nahromadění struktur tvrdých zubních tkání připomínající komplexní odontom. Léčba malformací korunky připomínající odontom spočívá v chirurgickém odstranění zubu [5, 21].

**Dilacerace korunky** – úhlovité nebo ostré zakřivení korunkové nebo kořenové části zubu. Dle Andreasena dochází k dilaceraci korunky traumatickým neaxiálním posunem již vytvořené tvrdé zubní tkáně korunky oproti vyvíjejícím se měkkým tkáním. Zuby horní čelisti mívají zakřivení směrem orálním, zuby dolní čelisti směrem labiálním [5, 11]. Většinou se vyskytuje mezi 1,5 až 3,5 rokem, v době, kdy je již vytvořena polovina korunky. Intruzivní luxace a avulze jsou nejčastějšími úrazy, které mohou dilaceraci korunky stálých zubů způsobit, a to asi ve 3 % případů [6, 10, 13, 16, 20, 21]. Na rentgenovém snímku je patrná kalcium-traumatická linie, zuby se jeví zkráceny koronárně [4]. Zuby s dilacerací korunky zůstávají ve většině případů retinovány nebo prořezávají v labiálním postavení, proto je terapie zaměřena na chirurgicko-ortodontické ošetření za pomoci ortodontického tahu po předchozím chirurgickém obnažení zubu, nebo léčba spočívá v extrakci [4, 9, 15]. Přes mnohá úskalí ortodontické léčby se repozice dilacerovaného zubu do správného postavení jeví jako nejvhodnější řešení [9].

**Zdvojení kořene** – vzácný následek úrazu. Bývají poškozeny řezáky jak v horní, tak i dolní čelisti [4]. Úraz obvykle vzniká v době, kdy je dokončena pouze část kořene a dochází k traumatickému rozdělení cervikální kličky Hertwigovy epitelové pochvy za vzniku dvou oddělených kořenů. Nejčastěji vzniká po intruzivní luxaci ve věku 2 let a méně. Na rentgenovém snímku je vidět mesiální a distální část kořene [11]. Histologicky je patrná kalcium-traumatická linie. Léčba zdvojení kořene spočívá většinou v chirurgickém vybavení zubu [4].

**Vestibulární angulace kořene** – kolénkovité nebo hákovité ohnutí zubu. Angulace byla vždy lokalizována v oblasti kořene. Teorií na vznik vestibulárních anulací kořene je mnoho, např. 1955 – Maeyer, 1978 – Stewart, 2003 – Chaushu [13]. Věk v době úrazu bývá kolem 2-5 roku života dítěte. Může vzniknout následkem avulze nebo intruzivní luxace dočasného zubu. Postiženy jsou zejména horní střední řezáky, které zůstávají retinovány [8]. Pro určení polohy zubu v čelisti se využívá výpočetní tomografie (CT). Zuby s vestibulární angulací kořene se chirurgicky odstraňují [4].

**Laterální angulace nebo dilacerace kořene** – mesiální nebo distální ohyb omezený pouze na kořen zubu. Ve srovnání s vestibulární angulací, u laterální anulace jsou postiženy i postranní řezáky. Věk v době úrazu se pohybuje od 2 do 7 let. Prevalence u laterální angulace nebo dilacerace kořene je 1%. Nejčastěji se vyskytuje u stálých nástupců, kde byly dočasné zuby postiženy avulzí. Zuby poškozené laterální angulací spontánně prořezávají [4].

**Částečné nebo úplné zastavení vývoje kořene** – zastavení vývoje kořene postihuje nejčastěji horní řezáky. Traumatem dočasných zubů je obvykle intruzivní luxace nebo avulze. Věk v době úrazu je obvykle 5 až 7 let, v době, kdy je již vytvořena korunka stálého zubu a vývojové pochody se orientují na kořen. Stupeň mineralizace v době úrazu odpovídá počátku až polovině tvorby kořene. Při histologickém zpracování je patrná kalcium-traumatická linie, která odpovídá úrazu během utváření kořene. Zastavení vývoje kořene po předchozím traumatu v dočasné dentici se vyskytuje u 2 % stálých zubů. Léčba je zaměřena na chirurgicko-ortodontické ošetření [4].

**Sekvestrace zárodku stálého zubu** – velmi vzácný typ následku úrazu dočasněho chrupu [11]. Klinickým příznakem je otok, hnisání, tvorba píštělí, což může způsobit spontánní sekvestraci postižených zárodků. Postihuje zárodek stálého zubu po traumatu ve věku od 0 do 2 let [10]. Na RTG snímku jsou patrné osteolytické změny v oblasti zárodku stálého zubu a není patrná zárodečná zubní krypta. Léčba spočívá v odstranění sekvestrujícího zárodku [11].

**Porucha erupce** – předčasná erupce zubu je vzácná, častější jsou opožděné erupce. Opět nejčastěji postihuje horní řezáky. Při retenci dochází k tomu, že zub zůstane obklopen tvrdými tkáněmi a neprořeže se do ústní dutiny. Pokud se zub prořeže, ve většině případů se nachází v labiální nebo orální ektopické erupci [4].

## ZÁVĚR

Následky na stálých zubech po předchozím poranění dočasných zubů mohou způsobit estetický i funkční problém. Typ úrazu v kombinaci s věkem dítěte může signalizovat pravděpodobné následné sekundární změny na stálém nástupci. Z hlediska vzniku pौरázových následků na stálých zubech je nejrizikovějším úrazem intruzivní luxace ve věku dítěte do 3 let.

## LITERATURA

1. **Abbott, P. V., Gregory, P. J.:** Complicated crown fracture of an unerupted permanent tooth - a case report. *Endod. Dent. Traumatol*, 14, 1998, s. 48-56.
2. **Andreasen, J. O., Andreasen, F., Andersson, L.:** Textbook and color atlas of traumatic injuries of the teeth. 3rd Copenhagen, Munksgaard, 1994.
3. **Andreasen, J. O., Andreasen, F. M., Skeie, A., Hjorting-Hansen, E., Schwartz, O.:** Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries – a review article. *Dent. Traumatol*, 18, 2002, s. 116-128.
4. **Andreasen, J. O., Sandström, D., Ravn, J. J.:** The effect of traumatic dental injuries to primary teeth on their permanent successors. I. A clinical and histological study of 117 injured permanent teeth. *Scand. J. Dent. Res.*, 79, 1971, s. 219-283.
5. **Andreasen, J. O., Ravn, J. J.:** Enamel changes in permanent teeth after trauma to their primary predecessors. *Scand. J. Dent. Res.*, 81, 1973, s. 203-209.
6. **Arenas, M., Barbería, E., Lucavechi, T., Maroto, M.:** Severe trauma in the primary dentition – diagnosis and treatment of sequelae in permanent dentition. *Dent Traumatol*, 22, 2006, s. 226-230.
7. **Da Silva Assuncao, L., Ferelle, A., Iwakura, A. L. H., Cunha, R. F.:** Effects on permanent teeth after luxation injuries to the primary predecessors: a study in children assisted at an emergency service. *Dent. Traumatol*, 25, 2009, s. 165-170.
8. **Dotto, A. L., Capurro, M., Zmener, O.:** A case of severe vestibular root angulation. *Endod. Dent. Traumatol*, 13, 1997, s. 146-148.
9. **Farronato, G., Maspero, C., Farronato, D.:** Orthodontic movement of a dilacerated maxillary incisor in mixed dentition treatment. *Dent. Traumatol*, 25, 2009, s. 451-456.
10. **Jácomo, D. R. E. S., Campos, V.:** Prevalence of sequelae in the permanent anterior teeth after trauma in their predecessors: a longitudinal study of 8 years. *Dent. Traumatol*, 25, 2009, s. 300-304.
11. **Kilian, J.:** Úrazy zubů u dětí. 1 vyd., Praha, Avicenum, 1985.
12. **Kinoshita, S., Mitomi T., Taguchi, Y., Noda, T.:** Prognosis of replanted primary incisors after injuries. *Endod. Dent. Traumatol*, 16, 2000, s. 175-183.
13. **Krejčí, P.:** Poranění zárodků stálých zubů. *Progresdent*, 1, s. 22-29.
14. **Maragakis, G. M.:** Crown dilaceration of permanent incisors following trauma to their primary predecessors. *J. Clin. Pediatr. Dent.*, 20, 1995, s. 49-52.
15. **Pindborg, J. J.:** Pathology of the dental hard tissues. Munksgaard. Copenhagen, 1970.
16. **Sakai, V. T., Moretti, A. B. S., Oliveira, T. M., Silva, T. C., Abdo, R. C. C., Santos, F., Aparecida, M., Machado, A. M.:** Relationship of an avulsed maxillary primary central incisors and management of dilaceration as a sequel on the permanent successor. *Dent. Traumatol*, 24, 2008, s. 569-573.
17. **Sennhenn Kirchner, S., Jacobs, H. G.:** Traumatic injuries to the primary dentition and effects on the permanent successors – a clinical follow up study. *Dent. Traumatol*, 22, 2006; s. 237-241.
18. **Skaare, A. B., Jacobsen, I.:** Primary tooth injuries in Norwegian children (1-8 years). *Dent. Traumatol*, 21, 2005, s. 315-319.
19. **Topalogu, A. K., Eden, E., Tasdemir, O. O.:** Treatment of sequelae in permanent dentition after severe trauma in primary dentition. *Dent. Traumatol*, 24, 2008, s. 31-33.
20. **Udoye, Ch. I., Jafarzadeh, H.:** Dilaceration among Nigerians: prevalence, distribution, and its relationship with trauma. *Dent. Traumatol*, 25, 2009, s. 439-441.
21. **von Arx, T.:** Developmental disturbance of permanent teeth following trauma to the primary dentition. *Austral. Dent. Journal*, 38, 1993, s. 1-10.

MUDr. Helena Jaklová  
Klinika zubního lékařství LF UP a FN  
Palackého 12  
779 00 Olomouc  
e-mail: hejak@seznam.cz