

# Ankylóza zubů

Černochová P.

Stomatologická klinika LF MU a FN U Sv. Anny, ortodontické oddělení,  
Brno,  
přednosta prof. MUDr. J. Vaněk, CSc.

## Souhrn

Zubní ankylóza je lokalizované splynutí alveolární kosti a cementu zubního kořene. Vyskytuje se častěji v dočasné dentici, kde postihuje více dolní než horní moláry. Biologické mechanismy a etiologické faktory uplatňující se při jejím vzniku nejsou dosud plně objasněny. Vzniká během nebo po erupci zubu. Považuje se za progresivní abnormalitu prořezávání, protože ostatní zuby jsou ve stavu kontinuální erupce. Ankylotický zub je pevně uložen v kosti a dostává se do infraokluze, která může negativně ovlivnit sousední zuby a okluzní rovinu. Tyto nežádoucí komplikace jsou výraznější při časnějším vzniku ankylózy. Proto je důležitá její včasná diagnostika a léčba. Jednotlivé diagnostické a léčebné možnosti se diskutují. Terapeutická rozvaha závisí na tom, zda je ankylotický zub dočasný nebo stálý, na době vzniku ankylózy, na časovém faktoru stanovení diagnózy a na poloze postiženého zubu.

**Klíčová slova:** ankylóza zubů – infraokluze – abnormalita prořezávání zubu

## Černochová P.: Tooth Ankylosis

**Summary:** Tooth ankylosis is a localized fusion of alveolar bone and cement of the tooth root. It occurs most frequently in temporary teeth, where it affected the mandibular molar teeth than the superior ones. Biological mechanisms and etiological factors participating in the origin have not been fully uncovered. The tooth ankylosis originates during or after eruption of teeth. It is considered as a progressive abnormality in teeth eruption, since other teeth are already in the state of continual eruption. The ankylosed tooth is firmly maintained in the bone and enters infraocclusion, which may unfavorably influence the neighboring teeth and the occlusion plane. These untoward complications are more apparent in earlier origin of ankylosis. Early diagnostics and therapy are therefore of importance. Individual diagnostic and therapeutic possibilities are discussed. The therapeutic decision making depends on the fact, whether the ankylosed tooth is deciduous or permanent, the time of ankylosis origin, the time factor of diagnosis establishment and the position of the affected tooth.

**Key words:** tooth ankylosis – infraocclusion – tooth eruption abnormality

Čes. Stomat., roč. 105, 2005, č. 2, s. 52–56.

## ÚVOD

Zubní ankylóza se definuje jako lokalizované splynutí alveolární kosti a cementu zubního kořene. To znamená, že periodontální štěrbinu, která se nachází mezi zubem a alveolární kostí, je v určitém rozsahu nahrazena tkání, jež se v histologickém obraze podobá kosti.

## VZNIK ANKYLÓZY

**Biologický mechanismus vzniku ankylózy** není přesně vysvětlen, ale uvažuje se o dvou možných alternativách. Buď musí existovat prázdný prostor v periodontiu, který se následně vyplní kostní tkání, nebo osifikuje přímo. Přímá lokální osifikace periodontální štěrbinu, respektive její metaplasie v kost, není pravděpodobná. Ze studií zkamenělin a fosilních zbytků je známo, že

mineralizované organické struktury si zachovávají známky původní morfologie. U ankylotických zubů však nebývá v místě ankylózy nalezena žádná stopa po kompaktní alveolu nebo periodontálním ligamentu. Závěry ze srovnávací dentální anatomie také považují konverzi v kost za nepravděpodobnou, neboť u některých živočichů, např. hadů a ryb, je ankylóza normální způsob připojení zubu k čelisti, který je způsoben zvláštním růstem z čelistní kosti [1].

## ETIOLOGIE ANKYLÓZY

**Etiologie zubní ankylózy** je neznámá. Uvažuje se o třech možných příčinách vzniku:

1. Genetická nebo kongenitální vývojová odchylka v anatomické skladbě periodontální štěrbinu. Tento faktor by se mohl uplatňovat u neprořezaných, resp. retinovaných zubů.

2. Excesivní žvýkací tlak nebo trauma způsobující lokalizované poranění závěsného aparátu zubu, po kterém následuje osifikace jako proces hojení.

Takto se vysvětluje ankylóza nejčastěji postižených dočasných molárů především ve starších studiích. V současnosti se tato příčina považuje za velmi málo pravděpodobnou [1].

3. Místní porucha metabolismu v periodontální štěrbině.

Během prořezávání stálého zubu dochází také k resorpci kořenů jeho dočasného předchůdce a zániku jeho periodontálního ligamenta. Vlivem místní poruchy metabolismu v periodontální štěrbině však může vymizení parodontu předcházet resorpci kořene. Cement a alveolární kost se dostávají do kontaktu a může dojít k jejich srůstu. Právě porucha či arytmie látkové výměny v periodontální štěrbině na základě dosud neznámých biochemických změn se považuje za nejpravděpodobnější příčinu vzniku ankylózy [1]. Mechanická a termická traumata periodontia se prostřednictvím mediátorů zánětu pravděpodobně uplatňují při vzniku tzv. „opožděné ankylózy“. Ta je charakteristická pro replantované zuby po úraze a pro retinované zuby, které původně ankylotické nebyly. K jejímu vzniku došlo po jejich chirurgické expozici a manipulaci. Černochová a spol. [2] popsali ankylózu u Turnerova zubu.



**Obr. 1. Detail z ortopantomogramu 19letého pacienta – ankylotický dolní druhý dočasný molár je zcela zanořen do alveolárního výběžku a způsobuje retenci stálého druhého přemoláru.**  
**Fig. 1. A detail from the orthopantomogram in a 19-year male patient – ankylotized mandibular second deciduous molar tooth is completely submerged into the alveolar process and causes retention of permanent second premolar tooth.**

Ankylóza vzniká během nebo po prořezání zubu, který je pevně uložen v kosti a jeho další erupční, funkční nebo ortodontický pohyb není možný. Tento proces je nutné chápat jako progresivní anomálii erupce zubu, který je fixován v kosti, zatímco jeho sousedé pokračují v prořezávání. Důsledkem je jeho infraokluze, tzn. že ankylotický zub nedosahuje úroveň okluzní roviny. S pokračujícím růstem čelistní kosti se stále více zanořuje. Čím dříve při prořezávání zubu ankylóza vznikne, tím větší bude jeho infraokluze (obr. 1) [3].

Ankylóza většinou postihuje moláry. U dočasných molárů se vyskytuje 10krát častěji než u stálých a u dolních zubů 2krát častěji než u horních. Frontální zuby bývají ankylotické pouze v souvislosti s jejich replantací [1].

Přítomnost infraokludovaného zubu v dentici způsobí několik **komplikací**. Je-li postižen dočasný molár, je možné pozorovat jeho opožděnou exfoliaci a později větší potíže při extrakci. Často je nezbytné jeho chirurgické odstranění [4]. Po spontánní exfoliaci i po extrakci občas zůstávají v kosti zbytky ankylotických kořenů, které se v horní čelisti většinou resorbují. V dolní čelisti mohou u části pacientů perzistovat bez vzniku patologických změn [5]. Pro svého stálého nástupce představuje ankylotický dočasný molár erupční překážku. Může způsobit jeho opožděné prořezávání, abnormální erupční dráhu nebo retenci (obr. 1, obr. 2). Sousední stálé zuby jsou ohroženy vznikem kazu a onemocněním parodontu (resorpcí alveolárního hřebene). Infraokludovaný zub také výrazně ovlivňuje okluzi (obr. 3, obr. 4). Přilehlé zuby se sklánějí, přičemž jejich sklon je větší než při fyziologickém uzávěru mezery během výměny dentice. Je to způsobeno tím, že centrum rotace, kolem kterého se zub sklání, se nachází více koronárně. V důsledku toho zůstává v zubní oblouku dostatečný prostor pro přemolár a výrazně se zvětšuje vzdálenost mezi apexy kořenů [3]. Zuby sousedící s ankylotickým infraokludovaným molárem často nedosahují do okluzní roviny a může vzniknout laterální otevřený skus [6]. Pokud antagonisté vystupují ze zubního lůžka, vznikají prematurní kontakty způsobující vychylování dolní čelisti do strany, které přispívá ke vzniku poruch temporomandibulárního kloubu. Perzistující infraokludovaný dočasný molár je také potenciálním místem pro vývoj malokluze, neboť udržuje první stálý molár v abnormální distální poloze a nedovoluje jeho přemístění do I. Angleovy třídy. Brání i fyziologickému mesiálnímu posunu zubů, takže u jednostranného postižení dochází k posunu střední čáry a u oboustranného vzniká incisální schůdek nebo mezerovitý chrup [7].

Všechny uvedené komplikace jsou výraznější při větší infraokluzi, tedy při časnějším vzniku



**Obr. 2.** Detail z ortopantomogramu – ankylotický horní druhý dočasný molár je s velkou pravděpodobností příčinou přemístění zárodka stálého druhého premoláru.

**Fig. 2.** A detail from the orthopantomogram – ankylosed superior second deciduous molar tooth is most probably the cause of bridging the germ of the permanent second premolar tooth.



**Obr. 3.** Detail z ortopantomogramu 31leté pacientky – infraokludované dočasné druhý moláry způsobují sklon sousedních stálých zubů a otevřený skus.

**Fig. 3.** A detail from the orthopantomogram in a 31-year female patient – the infraoccluded deciduous second molar teeth cause inclination of adjacent teeth and open occlusion.



**Obr. 4.** Muzejní modely téže pacientky znázorňují okluzi v poloze maximální interkuspidaçãoe.

**Fig. 4.** Museum models of the same patient represent the occlusion in the position of maximal intercuspitation.

ankyulózy. Proto je důležité ankylózu včas diagnostikovat a léčit.

## DIAGNOSTIKA ANKYLÓZY

**Diagnostika ankylózy** je založena na charakteristickém radiologickém a klinickém nálezu [8, 9]:

1. Klinicky neprořezávající zub, resp. nedosahující do okluzní roviny. Čím dříve vznikne ankylóza, tím větší je stupeň infraokluze. Podle některých autorů [10] je postačujícím důkazem pro stanovení diagnózy.

2. Při poklepu ankylotický zub charakterizuje jasný ostrý zvuk, na rozdíl od tupého zvuku normálně vibrujícího zubu. Vyšetřující během poklepu drží špičku prstu proti zubu a v případě ankylózy nezaznamená vibraci. Anderson [11] uvádí, že tyto příznaky jsou signifikantní, pokud je ankylózou postiženo nejméně 20 % povrchu kosti.

3. Je-li oblast ankylózy dostatečně veliká, může být patrná na rentgenogramu jako ztráta normální tenké radiolucentní periodontální štěrbiny. Detailní obraz kořene a periodontální membrány poskytují pouze apikální a okluzní intraorální RTG snímky, které zobrazují zub v podélném průřezu, tzn. pouze meziální a distální stěnu kořene. Na základě negativního RTG nálezu nemůže být ankylóza jednoznačně vyloučena. Někdy se ale periodontální štěrbina nezobrazí na RTG snímku vůbec a úspěšná luxace zubu vyloučí přítomnost ankylózy. Z uvedeného vyplývá, že stanovení diagnózy pomocí klasických RTG metod je nespolehlivé. S určitostí lze diagnostikovat ankylózu, zejména u retinovaných zubů, pomocí CT vyšetření [12].

4. Nedostatečná pohyblivost zubu při pokusu o jeho luxaci během extrakce nebo chirurgické expozice.

5. Při aplikaci i nadměrné ortodontické síly nejeví ankylotický zub známky citlivosti a nepohybuje se. Citlivost a pohyb (často nežádoucí) se

projeví na ostatních zubech, na které ortodontická síla recipročně působí.

**Terapeutická rozvaha** závisí na tom, zda je ankylotický zub dočasný nebo stálý, na době vzniku ankylózy a na časovém faktoru stanovení diagnózy.

**Existuje tedy několik možností léčby:**

1. Ankylotický zub je dočasný a je přítomen jeho stálý nástupce.

RTG snímky pravidelně kontrolujeme polohu stálého nástupce, směr a průběh jeho prořezávání. Sledujeme také vývoj infraokluze a její vliv na sousední zuby a okluzi. V případě jakéhokoliv abnormálního vývoje je nutná okamžitá extrakce ankylotického zubu a nasazení vhodného mezerníku k udržení místa pro prořezání stálého zubu. Jinak je možné vyčkat spontánní exfoliaci (obr. 5).



**Obr. 5.** Detail z ortopantomogramu – dolní dočasné moláry jsou v infraokluzi, kterou způsobuje ankylóza jejich kořenů. Stálé premoláry jsou ve správné poloze.

**Fig. 5.** A detail from orthopantomogram – mandibular second deciduous molar teeth are in infraocclusion, caused by alkylosis of their roots. Permanent premolar teeth are in correct positions.

2. Ankylotický zub je dočasný a jeho stálý nástupce není založen. Vznik ankylózy je časný, tzn. že existuje riziko vzniku výrazné infraokluze a z ní vyplývajících komplikací.

Pokud je tento stav diagnostikován včas, tzn. ve druhé fázi výměny smíšeného chrupu, extrahujeme ankylotický zub a následně provádíme ortodontickou léčbu vedoucí k uzavěru mezery. Při stanovení diagnózy ve stálém chrupu je nutná komplexní terapie zahrnující ortodontické, protetické a chirurgické postupy.

3. Ankylotický zub je dočasný a jeho nástupce ve stálé dentici není založen. Ankylóza vznikla později a komplikace nejsou dosud vyznačeny nebo jsou pouze nepatrného rozsahu. Zde je indikována protetická nebo konzervační dostavba dočasného zubu v infraokluzi za účelem obnovení proximálních a okluzních kontaktů.

4. Ankylotický zub je stálý, vznik ankylózy je časný, proto lze předpokládat riziko vzniku závažné infraokluze a jejich komplikací.

Léčba spočívá v mobilizaci postiženého zubu luxací podobně jako u retinovaných zubů.

5. Ankylotický zub je stálý, vznik ankylózy je pozdní, tzn. že zub se dále nezanořuje a může být dostavěn k obnovení aproximálních a okluzních kontaktů.

6. Ankylotický zub je stálý a současně retinovaný (nejčastěji stálé špičáky a stálé moláry). Při léčbě retinovaných zubů s ankylózou se doporučuje použít postup podle Hemleye [13] – přerušit ankylotické spojení uvolněním zubu kývavými pohyby ve vestibuloorálním a meziodistálním směru. Při této opatrné manipulaci se nesmí zub rotovat, aby nedošlo k přerušení jeho krevního zásobení. Tento postup je úspěšný, pokud je ankylóza malého rozsahu. Ortodontická síla se musí aplikovat bezprostředně, aby zabránila vzniku tzv. reankylozy [14, 15]. Ankylózou ovšem může být postižena tak rozsáhlá oblast povrchu kořene zubu, že se jej nepodaří uvolnit. Potom následuje velmi komplikovaná chirurgická extrakce tohoto zubu. V ojedinělých případech, kdy se ankylotický retinovaný zub nachází ve výhodné poloze, lze provést kortikotomii. Intaktní ankylotický zub s obklopující kortikální kostí a dostatkem měkkých tkání pro zajištění krevního zásobení se izoluje jako blok a přemístí buď během chirurgického výkonu nebo ortodonticky na určené místo. Kortikotomie neupravuje ankylózu, ale umožňuje optimální přemístění postiženého zubu [16].

## ZÁVĚR

Ankylóza zubu je závažná abnormalita, která vede k jeho infraokluzi. Diagnostika ankylózy se zakládá na charakteristickém klinickém a radiologickém nálezu. Hlavním principem léčby je snaha zabránit výraznému zanoření ankylotického zubu a vzniku nežádoucích vedlejších efektů infraokluze.

## LITERATURA

1. **Biederman, W.:** Etiology and treatment of tooth ankylosis. Amer. J. Orthodont., roč. 48, 1962, č. 9, s. 670–684.
2. **Černochová, P., Kaňovská, K., Kuklová, J.:** Následky onemocnění dočasného chrupu ve stálé dentici. Prakt. zubní lék., roč. 49, 2001, č. 3, s. 75–80.
3. **Becker, A., Karnei-R'em, R. M.:** The effects of infraocclusion: Part 1. Tilting of the adjacent teeth and local space loss. Amer. J. Orthodont. dentofacial Orthop., roč. 102, 1992, č. 3, s. 256–264.
4. **Kurol, J., Koch, G.:** The effect of extraction of infraoccluded deciduous molars: A longitudinal study. Amer. J. Orthodont. dentofacial Orthop., roč. 87, 1985, č. 1, s. 46–55.

5. **Kurol, J., Olson, L.:** Ankylosis of primary molars – a future periodontal threat to the first permanent molars? *Eur. J. Orthodont.*, roč. 13, 1991, s. 404–409.
6. **Becker, A., Karnei-R'em, R. M.:** The effects of infraocclusion: Part 2. The type of movement of the adjacent teeth and their vertical development. *Amer. J. Orthodont. dentofacial Orthop.*, roč. 102, 1992, č. 4, s. 302–309.
7. **Becker, A., Karnei-R'em, R. M., Steigman, S.:** The effects of infraocclusion: Part 3. Dental arch length and the midline. *Amer. J. Orthodont. dentofacial Orthop.*, roč. 102, 1992, č. 5, s. 427–433.
8. **Shafer, W. G., Hine, M. K., Levy, B. M.:** A textbook of oral pathology. Philadelphia, London, Toronto: W. B. Saunders, 1974, s. 301–303.
9. **Paleczny, G.:** Treatment of the ankylosed mandibular permanent first molar: A case study. *Journal*, roč. 57, 1991, č. 9, s. 717–719.
10. **Skolnick, I. M.:** Ankylosis of maxillary permanent first molar. *J. Amer. dent. Assoc.* roč. 100, 1980, č. 4, s. 558–560.
11. **Anderson, L.:** Dento-alveolar ankylosis and associated root resorption in replanted teeth. Experimental and clinical studies in monkeys and man. *Swed. Dent. J. Supplement*, roč. 56, 1988, Suppl., s. 1–75.
12. **Kuftinec, M. M., Shapira, Y.:** The impacted maxillary canine: I. Review of concepts. *J. Dent. Child.*, roč. 62, 1995, č. 5, s. 317–324.
13. **Hemley, S. A.:** Text on orthodontics. Coiner Publications, 1971, s. 421–434.
14. **Phelan, M. K., Moss, R. B., Powell, R. S., Womble, B. A.:** Orthodontic management of ankylosed teeth. *J. Clin. Orthodont.*, roč. 24, 1990, č. 6, s. 375–378.
15. **Černochová, P., Kaňovská, K.:** Ortodonticko-chirurgická léčba ankylotického retinovaného stálého dolního špičáku. *Quintessenz*, roč. 12, 2003, č. 5, s. 45–49.
16. **Cheng, Ch., Zen, E.-Ch., Su, Ch.-P.:** Surgical-orthodontic treatment of ankylosis. *J. Clin. Orthodont.*, roč. 31, 1997, č. 6, s. 375–377.

*MUDr. Pavlína Černochová, Ph.D.*

*Stomatologická klinika  
LF MU a FN U Sv. Anny  
Pekařská 53  
656 91 Brno*

---

## ZPRÁVA

---

### Zpráva ze schůze výboru Stomatologické společnosti ČLS JEP

V úterý 15. března 2005 se konala v Lékařském domě v Praze schůze výboru Stomatologické společnosti ČLS JEP.

Přítomni byli: doc. Brázda, doc. Dřížhal, prof. Eber, dr. Houba, dr. Jirousek, doc. Podstata, omluven prof. Jirava, dále ing. Komrska (náhradník výboru), dr. Jebavý (předseda revizní komise).

Jednání zahájila dr. Pilinová (předsedkyně volební komise), v tajném hlasování byli zvoleni jako předseda výboru doc. Brázda a jako místopředseda a vědecký tajemník doc. Dřížhal. Zvolený předseda pak požádal členy výboru, aby na příští jednání připravili podklady pro vypracování koncepce práce společnosti.

Dále bylo jednáno o ekonomické situaci časopisu Česká stomatologie a Praktické zubní lékařství. Stoupající ceny tisku, papíru, distribuce a dalších služeb vyžadují zajistit finanční zdroje, které by vyrovnaly předpokládanou ztrátu pro rok 2005. To může být především inzerce. Změna formátu časopisu na A4 je pozitivní inovací, tento formát rovněž preferují inzerenti. Je žádoucí zvýšit počet odběratelů. Dále byla diskutována otázka citovanosti časopisu a impakt faktoru. Podklady k tomuto bodu připraví na příští schůzi prof. Eber a doc. Brázda. Rovněž bude posouzeno složení redakční rady, jak členů zahraničních, tak českých.

Je třeba revitalizovat členskou základnu a ujasnit si postavení Stomatologické společnosti ve vztahu k připravovanému Spolku zubních lékařů a k dalším odborným společnostem, existujícím mimo rámec ČLS JEP. Závěrem schůze bylo schváleno ustavení sekce Stomatologické společnosti pro orální péči pro mentálně postižené.

*Doc. MUDr. Otakar Brázda, CSc.*