proLékaře.cz | 10.1.2026

STAV CHRUPU A ÚROVEŇ SANACE U DĚTÍ DO 18 LET V ORDINACI ORTODONTISTY

Původní práce

DENTAL STATUS AND LEVEL OF RESTORATION IN CHILDREN UNDER 18 YEARS OF AGE IN THE ORTHODONTIST'S OFFICE

Original article

Hálek J.[1, 3], Řezáčová E.[2, 3], Marek P.[4]
[1]Rideto, s. r. o., Strakonice
[2]Stomatologická klinika, Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova
[3]Stomatologická klinika, Fakultní nemocnice Plzeň
[4]Katedra matematiky, Fakulta aplikovaných věd, Západočeská univerzita v Plzni

SOUHRN

Úvod a cíl: Zubní kaz je stále nejčastějším infekčním onemocněním. Jeho přítomnost může vést k bolesti, obtížím při příjmu potravy nebo šíření infekce do okolních tkání. Důsledkem může být předčasná ztráta dočasných zubů, vznik a progrese sekundárního stěsnání, komplikace při erupci stálých zubů a zhoršení ortodontických vad. Cílem této práce je přiblížit skutečný stav chrupu a úroveň sanace u dětí do 18 let, které jsou v rámci mezioborové spolupráce odesílány na ortodoncii praktickými zubními lékaři.

Metodika: Do studie byli zahrnuti pacienti ve věku do 18 let, u nichž byla v období od června 2023 do června 2024 zhotovena kompletní vstupní ortodontická dokumentace, včetně bite-wing (BW) snímků, v soukromé ortodontické ordinaci ve Strakonicích. Pacienti byli podle zjištěných patologií rozděleni do dvou skupin. První skupinu tvořili pacienti, jejichž stav chrupu nevyžadoval sanaci před ortodontickou léčbou – do této skupiny byli zařazeni pacienti, u nichž nebyla nalezena žádná patologie, na BW snímcích byly přítomny kazy maximálně velikosti D1 a případné fraktury se vyskytovaly pouze ve sklovině. Druhou skupinu tvořili pacienti vyžadující sanaci.

Výsledky: Od června 2023 do června 2024 bylo do studie zařazeno 124 pacientů, které odeslalo celkem 72 praktických zubních lékařů. Do skupiny pacientů nevyžadujících sanaci bylo zařazeno 66 pacientů (53 %), u nichž bylo možné bez problémů zahájit ortodontickou léčbu, aniž by byla nutná sanace. Do skupiny vyžadující sanaci spadalo 58 pacientů (47 %).

Závěr: Téměř polovina pacientů, kteří se dostavili na ortodontické vyšetření, vyžadovala sanaci před zahájením ortodontické léčby. To vede k odkladu terapie a může způsobit změny v ortodontickém plánu, které následně komplikují další postup léčby. Je proto nezbytné znát ošetřujícího praktického zubního lékaře každého pacienta a udržovat s ním odpovědnou a efektivní komunikaci.

Klíčová slova: bite-wing, kaz, sanace, ortodoncie

SUMMARY

Introduction and aim: Dental caries remains the most common infectious disease. Its presence can cause pain, difficulty in eating or spreading of infection to surrounding tissues. These complications can result in premature loss of primary teeth, leading to secondary crowding, disrupted eruption of permanent teeth, and worsening of orthodontic anomalies. The aim of this study is to describe the current dental status and level of restoration in children under 18 years of age who are referred to orthodontists by general dental practitioners as part of interdisciplinary collaboration.

Methods: Patients under 18 years of age who had a complete initial orthodontic record, including bitewing (BW) radiographs taken at a private orthodontic practice in Strakonice between June 2023 and June 2024, were included in the study. Patients were divided into two groups based on the presence of dental pathology. The first group consisted of patients who did not require any restoration prior to orthodontic treatment – this group included patients with no detected pathology, cavities limited to a maximum of D1 on BW images, and any fractures present only in the enamel. The second group included patients who did require restoration.

Results: A total of 124 patients, referred by 72 general dental practitioners, were enrolled in the study between June 2023 and June 2024. The group of patients not requiring restoration included 66 patients (53%), who were able to proceed with orthodontic treatment

proLékaře.cz | 10.1.2026

without delay. The group requiring restoration included 58 patients (47%).
Conclusion: Nearly half of the patients referred for orthodontic evaluation required restoration before starting the orthodontic treatment. This leads to delays and may cause changes to the orthodontic treatment plan, potentially complicating its future progress. Therefore, it is essential to know each patient's treating general dentist and to maintain responsible as well as effective communication with him/her.

Key words: bitewing, caries, restoration, orthodontics

Hálek J, Řezáčová E, Patrice M.
Stav chrupu a úroveň sanace u dětí do 18 let v ordinaci ortodontisty.
Čes. stomatol. Prakt. zub. lék. (Czech Dental Journal). 2025; 125(4): 81–88. doi: 10.51479/cspzl.2025.007

ÚVOD

Zubní kaz je stále nejčastěji se vyskytujícím infekčním onemocněním. Jeho vznik nejlépe popisuje dosud nevyvrácená Millerova chemicko-parazitární teorie, kterou autor publikoval již v roce 1889 v knize Die Mikroorganismen der Mundhöhle [1].

Přítomnost kazu může vést k bolesti, obtížím při příjmu potravy a šíření infekce do okolních tkání. Důsledkem může být předčasná ztráta dočasných zubů, vznik a progrese sekundárního stěsnání, komplikace při erupci stálých zubů a zhoršení ortodontických vad.

Skeie a kol. ve své studii popsali silnou korelaci mezi výskytem kazu na dočasných molárech a jeho vznikem na stálých zubech. Dospěli k závěru, že přítomnost kazu na více než dvou ploškách dočasného moláru představuje významný prediktor vysokého rizika kazu ve stálé dentici [2].

Podle metaanalýzy Kazeminia a kol. má celosvětově kaz na dočasném zubu 46,2 % dětí a na zubu stálém 53,8 % dětí [3]. Vyšší výskyt zubního kazu uvádí i studie provedená u dětí ve věku 3–12 let v Mexiku, kde byl zaznamenán výskyt kazu u 66,9 % dětí [4].

Globální zpráva o orálním zdraví, vydaná Světovou zdravotnickou organizací (WHO) v roce 2022, uvádí incidenci zubního kazu v dočasném chrupu na celosvětové úrovni 42,71 %, přičemž v Evropském regionu činí prevalence 39,64 % dětí. Mezi lety 1990 a 2019 došlo ke snížení výskytu kazu přibližně o 3 % celosvětově a o 7 % v Evropě. Ve stálém chrupu byl ve světě zaznamenán výskyt u 28,7 % dětí, v Evropě u 33,6 % dětí. Mezi lety 1990 a 2019 došlo k poklesu prevalence zubního kazu o 2,6 % ve světě a o necelá 4 % v Evropě [5]. Současné cíle WHO pro období 2023–2030 zahrnují snížení výskytu orálních onemocnění o 10 % [6].

Je tedy patrné, že zubní kaz zůstává významným celosvětovým zdravotním problémem, který zatěžuje zdravotní systém. Spolupráce mezi praktickými zubními lékaři a ortodontisty je klíčovým faktorem úspěšné terapie vedoucí k plánovanému cíli.

Tato práce si klade za cíl přiblížit skutečný stav chrupu a úroveň sanace u dětí do 18 let, které jsou v rámci mezioborové spolupráce odesílány na ortodoncii praktickými zubními lékaři.

MATERIÁL A METODIKA

Do studie byli zahrnuti pacienti do 18 let, u nichž byla v soukromé ortodontické ordinaci ve Strakonicích v období od června 2023 do června 2024 zhotovena kompletní vstupní ortodontická dokumentace, včetně bite-wing (BW) snímků. Podmínkou zařazení bylo doporučení k vyšetření v ortodontické ordinaci od praktického zubního lékaře (PZL) pacienta. Tím měl ošetřující lékař možnost před odesláním provést prohlídku či sanaci, a byli tak vyřazeni pacienti, kteří v současnosti nemají svého zubního lékaře.

U všech pacientů bylo nejprve provedeno standardní vstupní ortodontické vyšetření, přičemž zvláštní pozornost byla věnována přítomnosti primárního a sekundárního zubního kazu, neošetřeným frakturám řezáků, ponechaným radixům zubů a dalším patologiím tvrdých zubních tkání. Sledovány byly především patologie, které přímo bránily zahájení ortodontické léčby nebo jejich neřešení mohlo vést k progresi a komplikacím v průběhu ortodontické terapie.

Intraorální vyšetření bylo rutinně doplňováno BW snímky, na nichž byly hodnoceny patologie tvrdých zubních tkání a kazy podle zjednodušené klasifikace BW snímků navržené ve studii od Senneby a kol. [7]:

- **D1** – kaz v povrchových vrstvách skloviny,
- **D2** – kaz zasahující na hranici skloviny a dentinu,
- **D3** – kaz pronikající do dentinu,
- **D4** – kaz zasahující hlubší části dentinu.

Pacienti byli podle zjištěných patologií rozděleni do dvou skupin:

proLékaře.cz | 10.1.2026

1. Pacienti nevyžadující sanaci před ortodontickou léčbou – do této skupiny byli zařazeni pacienti, u nichž nebyla nalezena žádná patologie, případně se na BW snímcích vyskytovaly pouze kazy velikosti maximálně D1 nebo fraktury omezené na sklovinu.

2. Pacienti vyžadující sanaci před ortodontickou léčbou – do této skupiny byli zařazeni pacienti, u nichž byly nalezeny primární či sekundární kazy, fraktury zasahující do dentinu, periapikální projasnění nebo kazy velikosti D2 a větší.

Pokud PZL v doporučení k ortodontickému vyšetření uvedl, že patologii zaznamenal a plánuje její ošetření, popřípadě s ošetřením záměrně vyčkává do stanovení dalšího postupu na ortodoncii, byl pacient zařazen do skupiny nevyžadující sanaci. Ve sledovaném období však žádný dětský pacient s podobným doporučením do studie zařazen nebyl.

V případě potřeby, například u endodonticky ošetřených zubů, byl panoramatický rentgenový snímek (OPG) doplněn intraorálními rentgenovými snímky k upřesnění diagnózy.

U kazů na dočasných zubech byly jako zuby vyžadující sanaci označeny ty, jejichž ztráta by mohla vést k problémům s udržením místa, vzniku sekundárního stěsnání či jiným komplikacím ortodontické léčby. Pokud však byla na dočasném zubu nalezena patologie, ale jeho přirozená exfoliace a erupce stálého nástupce byly očekávány do tří měsíců, nebyl tento zub označen jako vyžadující sanaci, a pokud to bylo možné, byl extrahován během téže návštěvy.

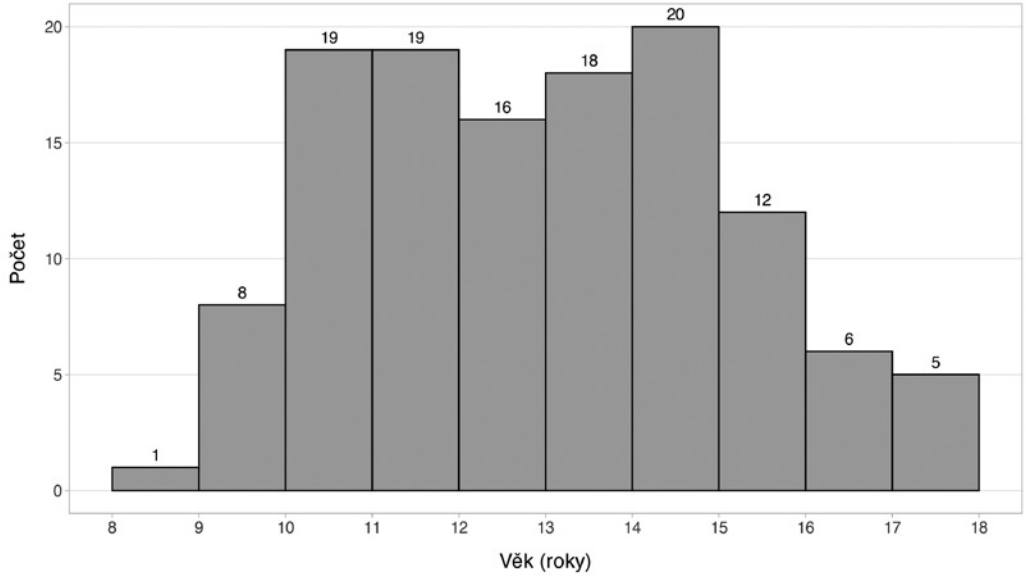
Do studie nebyli zařazeni pacienti, kteří byli na sanaci odesláni během některé z předchozích návštěv před zhotovením ortodontické dokumentace a stanovením léčebného plánu. Jednalo se o pacienty dlouhodobě sledované, u nichž léčba ortodontické vady vyžadovala vyčkání na vhodný věk.

Dalším krokem bylo statistické hodnocení. Věk pacientů ve skupině nevyžadující sanaci a ve skupině vyžadující sanaci byl porovnán dvouvýběrovým t-testem. Pomocí logistické regrese byl zjišťován vliv věku, pohlaví a typu chrupu na pravděpodobnost, zda lze pacienta ortodonticky léčit bez předchozí sanace, nebo zda je nutné nejprve provést sanaci chrupu. U všech statistických testů byla použita hladina významnosti $\alpha = 0{,}05$.

VÝSLEDKY

Od června 2023 do června 2024 bylo do studie zařazeno 124 pacientů odeslaných celkem 72 praktickými zubními lékaři. Průměrný věk pacientů byl 13,01 roku ± 2,2 roku, přičemž nejmladšímu pacientovi bylo 8,7 roku a nejstaršímu 17,9 roku **(obr. 1)**. Z celkového počtu 124 pacientů bylo 77 děvčat a 47 chlapců.

U 52 pacientů nebyla nalezena žádná patologie a u 14 pacientů byly diagnostikovány pouze kazy D1 na BW snímcích nebo drobné fraktury skloviny na řezácích, které nevyžadovaly sanaci **(tab. 1)**. Do skupiny pacientů nevyžadujících sanaci bylo tedy zařazeno 66



Obr. 1
Věkové rozložení pacientů v souboru.

Fig. 1
Age distribution of patients in the study cohort.

proLékaře.cz | 10.1.2026

Tab. 1 Počty pacientů v jednotlivých skupinách podle nalezených patologií.
Tab. 1 *Number of patients in each group based on identified pathologies.*

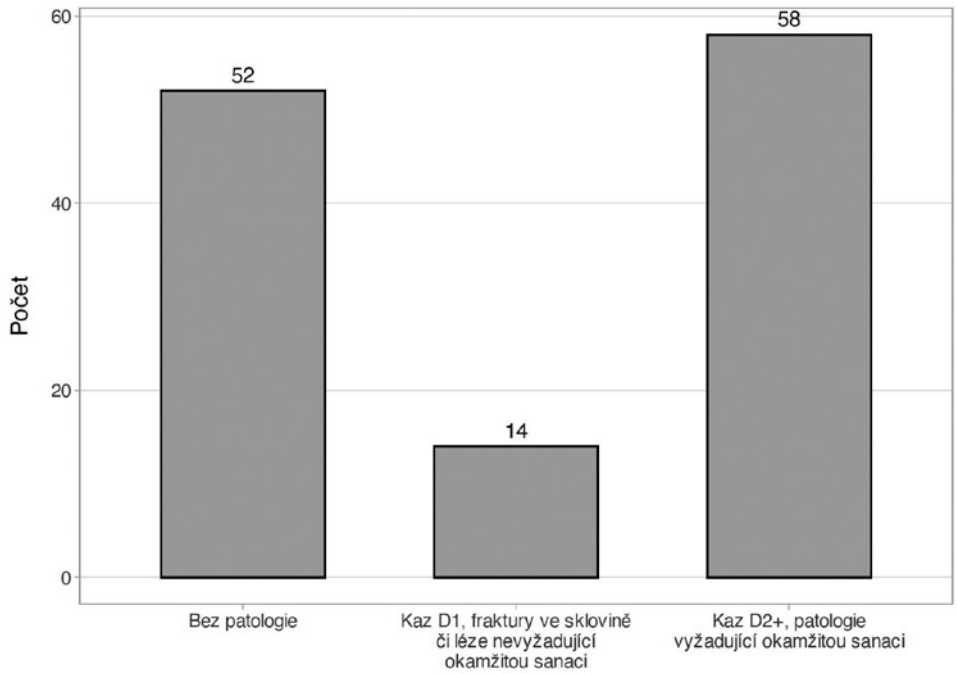
Počet pacientů, u kterých nebyla nalezena žádná patologie	52
Počet pacientů, u kterých byly nalezeny pouze kazy velikosti D1, fraktury ve sklovině či jiné léze nevyžadující okamžitou sanaci	14
Počet pacientů, u kterých byl nalezen kaz D2 a větší či jiné patologie vyžadující sanaci	58
Celkový počet pacientů	**124**

pacientů, což představuje 53 % celkového počtu. U těchto pacientů bylo možné zahájit ortodontickou léčbu bez předchozí sanace.

Do skupiny pacientů vyžadujících sanaci bylo zařazeno 58 pacientů, tedy 47 % z celkového počtu **(obr. 2)**. U 20 pacientů byla na BW snímcích zjištěna přítomnost jednoho nebo více kazů D2 bez další diagnostikované patologie. U jednoho pacienta byl nalezen pouze kaz D3 na BW snímku a u dalšího pouze kaz velikosti D4. Celkem u 22 pacientů, což odpovídá 17,7 %, byla diagnostika patologie možná výhradně pomocí BW snímku. U zbývajících 36 pacientů se jednalo o kombinaci patologií, zahrnující různě velké kazy na BW snímcích, primární kazy zjištěné při intraorálním vyšetření a sekundární kazy. U 28 pacientů, tedy u 22,6 %, byla diagnostikována kombinace kazů různých stadií na BW snímcích, zatímco u ostatních byly diagnostikovány kazy sekundární nebo kombinace jiných patologií.

U dvou pacientů bylo nutné ke stanovení diagnózy doplnit periapikální intraorální rentgenové snímky. U jednoho z těchto pacientů bylo nalezeno periapikální projasnění u kořenů moláru **(obr. 3)** a u druhého zalomený dvoucentimetrový fragment endodontického nástroje zasahující přibližně pět milimetrů přes apex horního středního řezáku.

Pacientů ve skupině nevyžadující sana-



Obr. 2
Výskyt vad v souboru pacientů (n = 124).

Fig. 2
Prevalence of defects in the patient sample (n = 124).

proLékaře.cz | 10.1.2026

ci bylo 53 % s průměrným věkem 13,1 roku, zatímco pacientů ve skupině vyžadujících sanaci bylo 47 % s průměrným věkem 12,9 roku. Pokud se však započítají pacienti, u nichž byla nalezena jakákoli patologie včetně kazů velikosti D1, vychází, že ve sledovaném období navštívilo ordinaci 58 % dětských pacientů s diagnostikovanou patologií tvrdých zubních tkání.

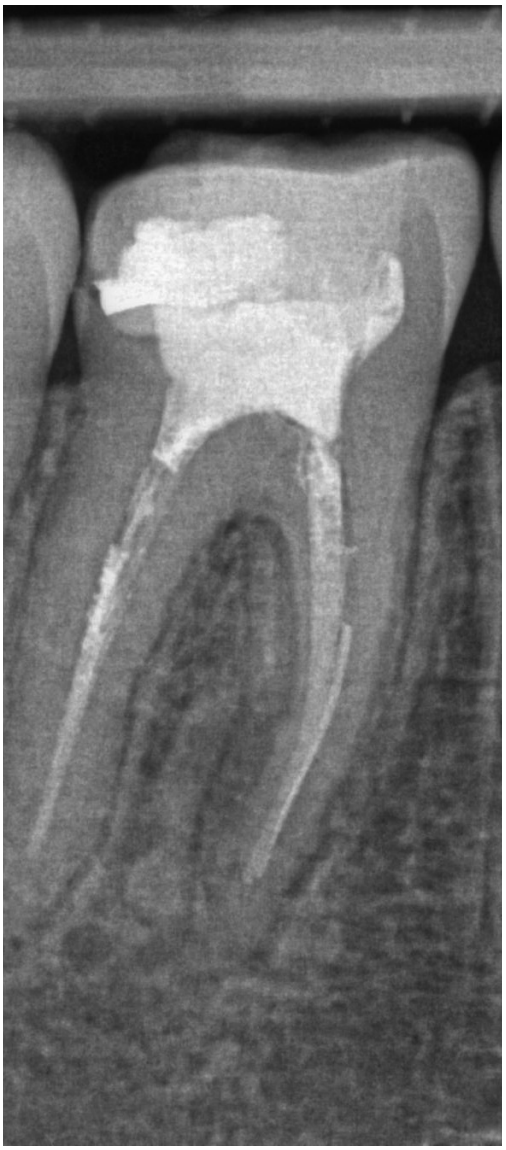
Ani jeden regresní koeficient nebyl statisticky významný, a neprokázal se tedy vliv pohlaví ani typu chrupu na to, zda je možné pacienta ortodonticky léčit. Podrobné výsledky jsou:

- U dívek je šance na možnost zahájení ortodontické léčby přibližně poloviční než u chlapců (OR = 0,48; 95% CI [0,22, 1,01]; p = 0,056), výsledek není statisticky významný **(obr. 4)**.
- Pacienti se stálým chrupem mají přibližně dvojnásobnou šanci na možnost zahájení ortodontické léčby než pacienti se smíšeným chrupem (OR = 1,97; 95% CI [0,84, 4,76]; p = 0,122), výsledek není statisticky významný **(obr. 5)**.

DISKUSE

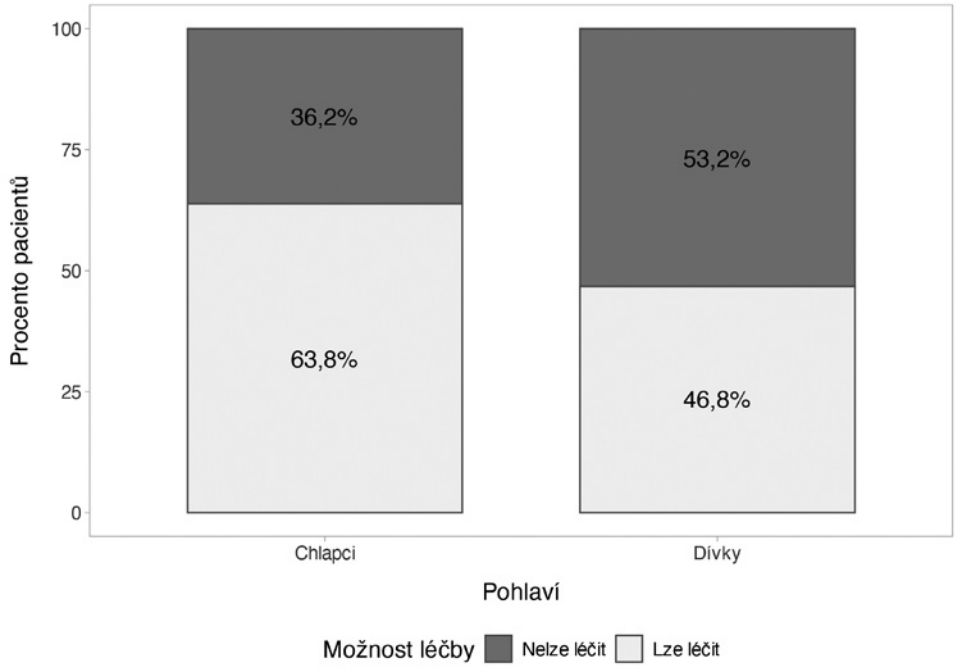
Jedním ze základních předpokladů úspěšné ortodontické léčby je, aby byla prováděna u pacienta se zdravým či adekvátně sanovaným chrupem a parodontem bez patologických změn.

V našem souboru se nacházeli pacienti, kteří měli zájem o ortodontickou terapii a zároveň měli registrujícího PZL.



Obr. 3
Zub s periapikálním projasněním u 16leté pacientky odeslané na ortodontické vyšetření (z archivu autora).

Fig. 3
A tooth with periapical radiolucency in a 16-year-old female patient referred for orthodontic examination (from the author's archive).



Obr. 4
Možnost zahájení ortodontické léčby podle pohlaví.

Fig. 4
Possibility of starting orthodontic treatment based on gender.

proLékaře.cz | 10.1.2026

Tím, že do studie byli zařazeni pouze pacienti s doporučením svého zubního lékaře k ortodontickému vyšetření, jsme chtěli vytvořit podmínky umožňující provedení prohlídky a sanace ještě předtím, než se pacient dostaví k ortodontistovi. Zároveň jsme vyloučili pacienty, kteří by přišli bez vědomí svého lékaře nebo aktuálně žádného zubního lékaře nemají, protože se jedná o hodnocení v rámci mezioborové spolupráce.

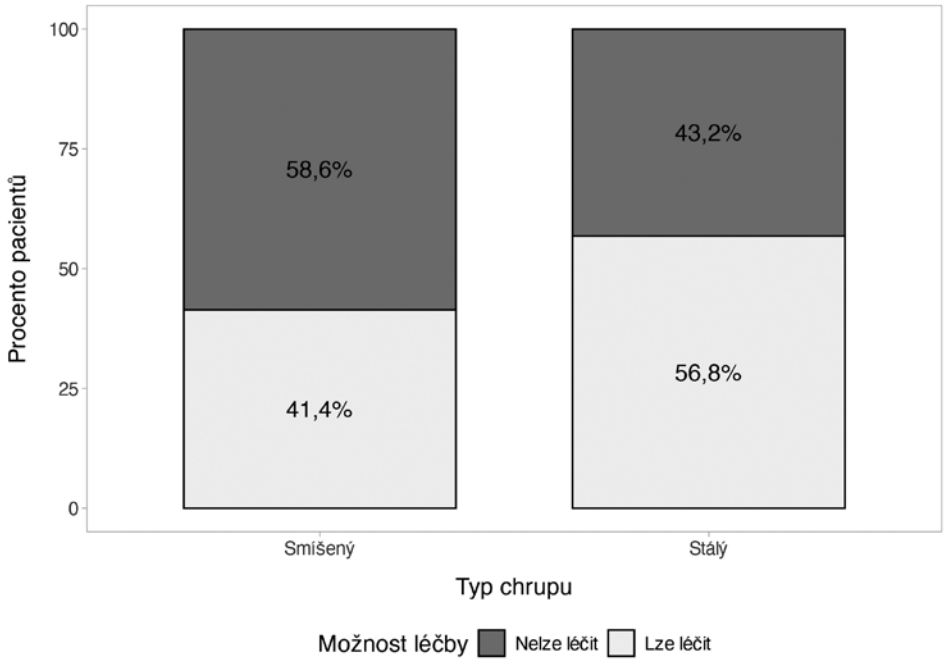
Tento fakt představuje zásadní rozdíl oproti běžným epidemiologickým studiím, v nichž jsou pacienti do výzkumu zařazováni náhodným výběrem, obvykle ve školách nebo během lékařských úkonů, jako je povinné očkování. Cílem tohoto přístupu je zajistit, aby složení vzorku jedinců ve studii co nejvíce odpovídalo poměrům v daném regionu [8, 9, 10].

Nelze tedy jednoznačně určit, zda úroveň chrupu ve sledovaném vzorku odpovídá celorepublikové úrovni, nebo zda je výsledek zkreslen tím, že všichni zahrnutí pacienti měli přístup k PZL a možnost podstoupit prohlídku a sanaci chrupu, čímž mohl být stav v našem vzorku změněn. K získání přesnějších epidemiologických dat je třeba provést další studie.

Podle statistik WHO z roku 2019 mělo v České republice 47,9 % dětí ve věku do devíti let neošetřený kaz na dočasných zubech a 37,3 % dětí starších než pět let neošetřený kaz na stálém zubu [11, 12]. Kazeminia a kol. uvádí celosvětový výskyt kazu u 46,2 % dětí v dočasném chrupu a u 53,8 % dětí ve stálém chrupu [3]. Podle údajů z naší studie se v ordinaci ortodontisty objevilo 58 % dětí s neošetřenými kazy, což je hodnota pohybující se na horní hranici výskytu kazu u dětí podle metaanalýzy Kazemina a kol. [3].

Přestože se informovanost laické i odborné veřejnosti o vzniku a prevenci zubního kazu výrazně zlepšuje, nedochází k významnému poklesu jeho výskytu. Jedním z hlavních důvodů může být stále velmi vysoká konzumace cukrů [13]. Podle doporučení WHO by děti i dospělí měli získávat maximálně 10 % energie z volných cukrů, přičemž do budoucna se doporučuje snížit jejich příjem na 5 % [14]. Podle studie Waltona a kol. se však příjem cukru u dětí do čtyř let ve sledovaných zemích pohybuje v rozmezí 14–31 %, zatímco u dětí ve věku 4–12 let dosahuje až 28 %, například v Holandsku. U adolescentů ve věku 12–18 let se příjem volných cukrů pohybuje mezi 15 % a 30 %. To je výrazně více, než doporučuje WHO, a může to mít významné zdravotní dopady, včetně výrazného vlivu na vznik zubního kazu [13].

Nezastupitelnou roli v prevenci zubního kazu hraje fluoridace [15]. V posledních letech se hlavním zdrojem informací pro laickou veřejnost stal internet, zejména sociální sítě. Informace, které veřejnost tímto způsobem získává, jsou však často zkreslené a nepřesné. Obsah zaměřený proti fluoridaci může vyvolávat obavy z používání produktů s fluoridy, což může přispět ke zvýšené kazivosti chrupu v populaci [16, 17]. Podle stanoviska České pediatrické společnosti, vyda-



Obr. 5
Možnost zahájení ortodontické léčby podle typu chrupu.

Fig. 5
Possibility of starting orthodontic treatment based on dentition type.

proLékaře.cz | 10.1.2026

ného ve spolupráci s Českou společností pro dětskou stomatologii, je v současnosti kazivost chrupu na středním stupni, což indikuje potřebu plošného doplňování přirozeného potravinového příjmu fluoridu podle doporučeného dávkovacího schématu [18].

Velkým problémem zůstávají zažitá dogmata mezi některými lékaři, kteří i v 21. století pacientům tvrdí, že dočasné zuby se neošetřují nebo že k diagnostice zubního kazu postačuje OPG snímek. Přitom ze zkušenosti i z odborné literatury víme, že OPG snímek je pro diagnostiku kazu zcela nedostatečný [18]. BW snímek zavedl v roce 1925 Raper a dodnes představuje zlatý standard v diagnostice zubního kazu. Tato snadná a rychlá metoda umožňuje diagnostiku kazu s vysokou přesností, přičemž senzitivita se udává okolo 70 % [19]. Radiační zátěž takového vyšetření je přitom minimální, dosahuje pouze 0,77 μSv [20].

Jako kaz vyžadující sanaci jsme stanovili defekt o velikosti D2 na BW snímku. V případě vysoké motivace pacienta a vynikající ústní hygieny by bylo jistě na zvážení, zda takový defekt dočasně ponechat bez sanace. Avšak v případě ortodontické léčby, kdy je ve většině případů nutné nalepení ortodontických zámků, kroužků či jiných zařízení, se jeví jako rozumné sanovat i menší defekty. Další sledování a případné včasné zahájení terapie by totiž mohlo být ztíženo nepřehledností v dutině ústní, což by mohlo vést k výraznějšímu poškození zubních tkání.

Neošetřené kazy a jiné patologie mohou oddálit zahájení ortodontické terapie a způsobit změny v ortodontickém plánu léčby. V důsledku toho může dojít k prodloužení terapie nebo ke zbytečně kompromisnímu výsledku [21].

Do studie bylo zařazeno pouze 124 pacientů z jedné ortodontické ordinace, což není vysoký počet pro studii tohoto typu. Jedná se o pacienty od 72 praktických lékařů, což znamená, že vzorek pochází z poměrně velkého regionu a poskytuje částečný obraz o stavu chrupu dětí a úrovni sanace. Ze statistického hodnocení vyplývá, že nejvyšší šanci na zahájení ortodontické léčby mají chlapci se stálým typem chrupu. Je však třeba zdůraznit, že ani jeden z faktorů nebyl statisticky významný. Tyto výsledky proto mohou sloužit především jako podněty pro další výzkum v této oblasti.

Pro získání přesnějšího obrazu o stavu chrupu dětí by bylo třeba provést další studie, nejlépe na celonárodní úrovni, kterých je kritický nedostatek. V současnosti ze strany odpovědných autorit v tomto směru neprobíhá větší aktivita. U statistik nadnárodních organizací a databází, jako je WHO, často není jasné, jak byly výsledné hodnoty získány a na základě jakých šetření jednotlivé státy poskytují údaje do oficiálních statistik.

ZÁVĚR

Téměř polovina pacientů (konkrétně 47 %), kteří se dostavili na ortodontické vyšetření, vyžadovala sanaci zubů před zahájením ortodontické léčby. Tento stav vede k oddalování začátku terapie a může způsobit změny v ortodontickém plánu, které následně komplikují další postup v léčbě. Je tedy nezbytné mít přehled o ošetřujícím PZL každého pacienta a aktivně s ním komunikovat.

V rámci ortodontického vyšetření by mělo být běžnou praxí zhotovení BW snímků k detekci kazů, aby se předešlo pozdějším komplikacím. V lékařských zprávách by měly být standardně uvedeny všechny relevantní informace o stavu chrupu pacienta a případné důvody, proč nedošlo k sanaci chrupu před odesláním k ortodontistovi.

Pro získání přesnějšího obrazu o stavu chrupu dětí v České republice bude nezbytné provést další studie, které umožní podrobnější analýzu příčin kazivosti a přesněji stanovit doporučené preventivní postupy.

Prohlášení o střetu zájmů
Autoři tohoto rukopisu nemají žádné finanční ani osobní zájmy, které by mohly ovlivnit zpracování tohoto článku.
Etické aspekty
Statutární zástupce provádějícího pracoviště posoudil metodiku studie a neshledal riziko narušení etických zásad.
Podíl autorů na publikaci
Jiří Hálek formuloval cíle a metodiku studie, provedl sběr dat a napsal rukopis článku. Eva Řezáčová provedla kontrolu a úpravy metodiky a rukopisu. Marek Patrice zpracoval data a provedl statistickou analýzu. Všichni autoři přispěli k sepsání rukopisu.
Dostupnost dat
Veškerá data jsou v případě potřeby dostupná u autora článku.

MDDr. Jiří Hálek
Rideto, s. r. o.
Považská 444
386 01 Strakonice
recepce@rideto.cz

proLékaře.cz | 10.1.2026

LITERATURA

1. Brázda O.
Dr. Willoughby Dayton Miller a jeho teorie vzniku zubního kazu. LKS. 2024; 34(7–8): S107–S109.
2. Skeie MS, Raadal M, Strand GV, Espelid I. The relationship between caries in the primary dentition at 5 years of age and permanent dentition at 10 years of age – a longitudinal study. Int J Paediatr Dent. 2006; 16(3): 152–160. doi: 10.1111/j.1365-263X.2006.00720.x
3. Kazeminia M, Abdi A, Shohaimi S, Jalali R, Vaisi-Raygani A, Salari N, Mohammadi M.
Dental caries in primary and permanent teeth in children's worldwide, 1995 to 2019: a systematic review and meta-analysis. Head Face Med. 2020; 16(1): 22. doi: 10.1186/s13005-020-00237
4. Pérez-Domínguez J, González-García A, del Rosario Niebla-Fuentes M, de Jesús Ascencio-Montiel I. Dental caries prevalence survey in children and teenagers. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2010; 48: 25–29.
5. WHO.
Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030 [Internet]. [citován prosinec 2024]. Dostupné z: https://www.who.int/publications/i/item/9789240061484
6. WHO.
Global strategy and action plan on oral health 2023–2030 [Internet]. [citován prosinec 2024]. Dostupné z: https://www.who.int/publications/i/item/9789240090538
7. Senneby A, Elfvin M, Stebring-Franzon C, Rohlin M.
A novel classification system for assessment of approximal caries lesion progression in bitewing radiographs. Dentomaxillofac Radiol. 2016; 45(5): 20160039. doi: 10.1259/dmfr.20160039
8. Wyne AH.
Caries prevalence, severity, and pattern in preschool children. J Contemp Dent Pract. 2008; 9(3): 24–31.
9. Casanova-Rosado AJ, Medina-Solís CE, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Maupomé G, Avila-Burgos L.
Dental caries and associated factors in Mexican schoolchildren aged 6–13 years. Acta Odontol Scand. 2005; 63(4): 245–251. doi: 10.1080/00016350510019865
10. Corrêa-Faria P, Paixão-Gonçalves S, Paiva SM, Pordeus IA.
Incidence of dental caries in primary dentition and risk factors: a longitudinal study. Braz Oral Res. 2016; 30(1): S1806-83242016000100254. doi: 10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0059
11. WHO.
Prevalence of untreated caries of deciduous teeth in children 1–9 years [Internet]. [citován prosinec 2024].
Dostupné z: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-untreated-caries-of-deciduous-teeth-in-children-1-9-years
12. WHO.
Prevalence of untreated caries of permanent teeth in people 5+ years [Internet]. [citován prosinec 2024]. Dostupné z: https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-untreated-caries-of-permanent-teeth-in-people-5--years
13. Walton J, Bell H, Re R, Nugent AP.
Current perspectives on global sugar consumption: definitions, recommendations, population intakes, challenges and future direction. Nutr Res Rev. 2023; 36(1): 1–22. doi: 10.1017/S095442242100024X.
14. WHO.
Guideline: sugars intake for adults and children [Internet]. [citován prosinec 2024]. Dostupné z: https://www.who.int/publications/i/item/9789241549028
15. Toumba KJ, Twetman S, Splieth C, Parnell C, van Loveren C, Lygidakis NA.
Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. Eur Arch Paediatr Dent. 2019; 20(6): 507–516. doi: 10.1007/s40368-019-00464-2
16. Lotto M, Zakir Hussain I, Kaur J, Butt ZA, Cruvinel T, Morita PP.
Analysis of fluoride-free content on twitter: topic modeling study. J Med Internet Res. 2023; 25: e44586. doi: 10.2196/44586
17. Esmaeilzadeh F, Movahhed T, Hasani Yaghooti MR, Hoseinzadeh M, Babazadeh S.
Content analysis of fluoride-related posts on Instagram. BMC Oral Health. 2024; 24(1): 1179. doi: 10.1186/s12903-024-04913-3
18. Pediatrics.cz.
2018. Stanovisko: Fluoridy v prevenci zubního kazu u dětí. [Online]. Dostupné z: https://www.pediatrics.cz/content/uploads/2018/08/stanoviskofluoridy-v-prevenci-zubniho-kazu-u-deti.pdf
19. Wenzel A.
Bitewing and digital bitewing radiography for detection of caries lesions. J Dent Res. 2004; 83 Spec No C: C72–75. doi: 10.1177/154405910408301s14
20. Schüler IM, Hennig CL, Buschek R, Scherbaum R, Jacobs C, Scheithauer M, Mentzel HJ.
Radiation exposure and frequency of dental, bitewing and occlusal radiographs in children and adolescents. J Pers Med. 2023; 13(4): 692. doi: 10.3390/jpm13040692
21. Koťová M, Hovorka J.
Ztráta prvního stálého moláru u mladých pacientů. Čes. Stomatol. Prakt. zub. lék. 2013; 113: 14–19. https://doi.org/10.51479/cspzl.2013.005