

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Katedra antropologie a zdravotní vědy

Bakalářská práce

Martina Kořístková

Sociálně zdravotní práce se zaměřením na vzdělávání

Výskyt zubního kazu u dětí předškolního a mladšího
školního věku v Olomouckém regionu

Olomouc 2014 vedoucí práce: MUDr. Kateřina Kikalová, Ph.D.

Prohlášení autorky

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci na téma „Výskyt zubního kazu u dětí předškolního a mladšího školního věku v Olomouckém regionu“ vypracovala samostatně a všechny použité zdroje, ze kterých jsem čerpala, jsou uvedené v seznamu literatury.

V Olomouci dne.....

.....

Martina Kořístková

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí práce MUDr. Kateřině Kikalové, Ph.D. za odborné vedení, podněty a cenné rady poskytnuté při zpracování této bakalářské práce.

Obsah

ÚVOD	6
1 CÍL PRÁCE	7
2 TEORETICKÉ POZNATKY	8
2.1 Dětská stomatologie	8
2.1.1 Zubní kaz v dětském věku – současný stav	8
2.1.2 Charakteristika předškolního a mladšího školního věku	9
2.1.2.1 Předškolní věk a jeho specifika	9
2.1.2.2 Mladší školní věk a jeho specifika	10
2.1.3 Komunikace s rodiči	10
2.1.4 Komunikace s dítětem	11
2.2 Poznámky z anatomie a fyziologie	11
2.2.1 Zuby a čelisti	11
2.2.2 Vnější stavba zubu	12
2.2.3 Vnitřní stavba zubu	12
2.2.4 Parodont.....	13
2.2.5 Prořezávání zubů.....	14
2.2.7 Slinné žlázy	17
2.3 Zubní kaz v časném dětském věku	19
2.3.1 Epidemiologie ECC	19
2.3.2 Definice a kritéria ECC	19
2.3.3 Prevalence ECC	20
2.3.4 Etiologie ECC	20
2.3.4.1 Přenos kariogenních mikroorganismů	21
2.3.4.2 Kariogenní strava.....	21
2.3.4.3 Nedostatečná hygiena dutiny ústní	22
2.3.4.4 Kojení dle libosti dítěte	22
2.3.4.5 Léky	22
2.3.4.6 Množství a složení sliny	23
2.3.4.7 Hlediska sociální a behaviorální.....	23
2.3.5 Mikrobiologie ECC	23
2.3.6 Klinický obraz ECC	24
2.3.7 Komplikace ECC	24

2.3.8 Terapie ECC	25
2.3.8.1 Interceptivní přístup.....	26
2.3.8.2 Preparace tvrdých zubních tkání a výplňová terapie	26
2.3.8.3 Chirurgické ošetření.....	27
2.3.8.4 Protetika	27
2.3.9 Prevence ECC	28
2.3.9.1 Prenatální prevence.....	28
2.3.9.2 Hygiena dutiny ústní dítěte	29
2.3.9.3 Prevence přenosu kariogenních mikroorganismů.....	29
2.3.9.4 Výživová doporučení	29
2.3.9.5 Fluoridová prevence	30
2.3.9.6 Pravidelné preventivní prohlídky u stomatologa.....	31
3 METODIKA PRÁCE.....	32
3.1 Výzkumný soubor.....	32
3.2 Metoda zpracování dat.....	35
4 VÝSLEDKY	37
4.1 Typ chrupu zkoumaného souboru dětí.....	37
4.2 Kazivost chrupu zkoumaného souboru dětí – index kpe/KPE.....	44
4.2.1 Kazivost chrupu u dětí ve věku 5 let vyjádřená indexem kpe	50
4.3 Stav chrupu zkoumaného souboru dětí	50
4.2.2 Stav chrupu u dětí ve věku 5 let.....	52
5 DISKUSE	56
ZÁVĚR.....	58
SOUHRN.....	60
SUMMARY	60
REFERENČNÍ SEZNAM.....	61
SEZNAM ZKRATEK.....	63
SEZNAM TABULEK	64
SEZNAM GRAFŮ	65

ÚVOD

V posledních desetiletích probíhají výzkumy zaměřené na sledování orálního zdraví v rámci programu „Zdraví pro všechny do roku 2000“, který v 80. letech stanovila Světová zdravotnická organizace (WHO). V roce 1996 poté na tento program navazuje další projekt „Zdraví 21“, v němž byly mimo jiné stanoveny cíle ve zlepšování orálního zdraví populace, kterých by mělo být dosaženo ve druhé dekádě 21. století (Kukletová et al., 2013).

Zubní kaz je nejčastější infekční onemocnění. První teorií o příčinách vzniku zubního kazu byla Millerova acidogenní – parazitární teorie z roku 1889, která hovoří o vzniku kazu na základě přeměny cukrů na organické kyseliny pomocí bakterií vyskytujících se v dutině ústní, respektive ve vyzrálém zubním plaku na povrchu zubní skloviny. Dosud se ji nepodařilo vyvrátit (Mazánek, Urban, 2003).

Dítě potřebuje ke spokojenému, plnohodnotnému a především zdravému životu esteticky působící a zejména funkční chrup. Je nutné zdůraznit, že tato potřeba je u dítěte shodná, ne-li vyšší jak u jedince dospělého, i přesto, že dítě tuto potřebu není schopno vyjádřit a ve většině případů si neuvědomuje, že vůbec existuje. I když v dnešní populaci obecně vzrůstá povědomí o důležitosti zdravého chrupu již v dětském věku, stále se setkáváme s názory, jak je zbytečné pečovat o dočasný chrup, obzvláště co se týče invazivních terapeutických zákroků. Rodiče velmi často podceňují důležitost péče o dočasný chrup, zejména vytvoření správných hygienických návyků u svých dětí a také vliv zdravé stravy s vyloučením nebo aspoň omezením cukrů (Fialová, Nováková, 2000).

Důvodem volby tématu bakalářské práce byla skutečnost, že sama jsem matkou dvou malých dětí předškolního a mladšího školního věku a dále také má profese zdravotní sestry na zubní ambulanci v Olomouci. Pracuji zde sice teprve krátce, ale mohu říci, že jsem naprosto zděšena stavem chrupu, respektive kazivostí zubů u dětí předškolního a mladšího školního věku. Obě mé dcery mají stále intaktní chrup a pravidelná hygiena a péče o zoubky jsou u nás naprostou samozřejmostí. Což se bohužel ne vždy dalo říci o dětských pacientech u nás v ordinaci. Především mě velmi překvapil laxní přístup, naprostá neinformovanost a nezájem rodičů, co se týče důležitosti správné péče o dočasný chrup. Zajímalo mě tedy, zda je situace stejná i v jiných zubních ambulancích v Olomouckém regionu, konkrétně jaký je stav chrupu a kazivost zubů u dětí předškolního a mladšího školního věku.

1 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem bakalářské práce je zjistit aktuální stav kazivosti chrupu u dětí předškolního a mladšího školního věku v náhodně vybraných ambulancích zubních lékařů v Olomouckém regionu.

Dílčími cíli bakalářské práce jsou:

1. Popsat psychologické odlišnosti dětí předškolního a mladšího školního věku, vysvětlit rozdílné přístupy v ošetření u těchto věkových skupin.
2. Přiblížit anatomii a fyziologii zubů, čelistí, parodontu, slinných žláz a prořezávání dočasného a stálého chrupu.
3. Definovat zubní kaz časného dětského věku, popsat jeho příčiny, prevenci a léčbu.
4. Zjistit a poté prezentovat kazivost chrupu u náhodně vybraných dětí předškolního a mladšího školního věku v Olomouckém regionu.

2 TEORETICKÉ POZNATKY

Teoretická část práce se bude krátce zabývat předmětem oboru dětská stomatologie, blíže pak charakteristikou předškolního a mladšího školního věku s důrazem na vývojové a psychologické aspekty. Z oblasti orofaciální soustavy budou v anatomických a fyziologických poznámkách podrobně popsány zuby, čelisti, parodont a slinné žlázy, neboť jejich dysfunkce je v přímé souvislosti se vznikem zubního kazu. Specifickými oblastmi vztahujícími se k tématu práce jsou prořezávání chrupu a rozdíly chrupu dočasného a stálého. Vlastní zkoumanou problematikou je nozologická jednotka zubní kaz v časném dětském věku, proto zde bude obsáhle představena.

2.1 Dětská stomatologie

Dětská stomatologie je obor, který se zabývá diagnostikou, prevencí a léčením onemocnění ústní dutiny a tkání s dutinou ústní funkčně a topograficky souvisejících. Integruje a vhodně pro dětský věk modifikuje a aplikuje prakticky všechny ostatní obory stomatologie. Hlavní problematiku oboru tvoří zubní kaz a jeho následky, úrazy zubů, čelistí a nemoci závažného aparátu zubu. Obor klade velký důraz na prevenci. Dítětem se v oboru rozumí jedinec mladší 18 let. Zahrnuje několik věkových kategorií se specifickými problémy a odpovídajícím přístupem na rozdíl od péče o dospělého pacienta (Černý et al., 2005).

Podoborem stomatologie, zabývajícím se zubním kazem, je kariologie (www.lekarske.slovniky.cz)

2.1.1 Zubní kaz v dětském věku – současný stav

V dětském věku je zubní kaz velmi častým onemocněním. Podle posledních dostupných studií kazivosti zubů dětí je kazem postiženo v České republice 73,3 % pětiletých dětí, s průměrným indexem kpe 3,69 (kaz–plomba–extrakce na dočasných zubech). Dvanáctileté děti trpí kazem v 86,1 %, s průměrným indexem 3,38 KPE (kaz–plomba–extrakce na stálých zubech). Ve všech věkových skupinách dětí je udávaná vyšší kazivost u dívek než u chlapců (Kilian, 1999). Tyto hodnoty značně zaostávají za cílem WHO, která požaduje v těchto věkových kategoriích až 50 % dětí s intaktním chrupem (Fialová, Nováková, 2000).

2.1.2 Charakteristika předškolního a mladšího školního věku

Při vyšetření a ošetření dítěte v ordinaci zubního lékaře jsou nutné základní znalosti z psychologie dětského věku, které pomohou pochopit reakci dítěte a použít vhodnou formu jednání s dítětem i s rodiči. Chování dítěte ovlivňuje jeho motorický, adaptační, verbální, sociální a osobnostní vývoj. Pro praxi to například znamená, že dítě s nedostatečně rozvinutou jemnou motorikou si nezvládne samo vyčistit zuby. Z verbálního vývoje je v praxi důležitá schopnost porozumění významu mluveného slova. Osobnostní a sociální vývoj je ovlivněn prostředím, kde dítě vyrůstá, s dominantní úlohou rodičů při časném emočním vývoji. Také ekonomická situace rodiny může mít vliv na vývoj dítěte (Šedý, 2012).

2.1.2.1 Předškolní věk a jeho specifika

Předškolní věk začíná 3. rokem věku. Konec tohoto období neurčuje jen fyzický věk, ale hlavně sociální mezník – nástup dítěte do školy. Ten kolísá v rozmezí jednoho i více let. Dítě zahajuje školní docházku obvykle v 6. až 7. roce věku (Vágnerová, 1997).

Jde o motoricky docilné období. Motorický vývoj je ovlivněn psychikou, prostředím, rodinnou výchovou, výživou, nemocností a úrazovostí dítěte. Cílený pohyb posiluje správný růst, vývoj svalů, kloubů, kostí i intelektu. Pohybová aktivita významně podporuje důvěru dětí, emoční stálost, nezávislost, sebereflexi, dobrou náladu, představu o vlastním těle a jeho správném držení, snižuje stres, napětí a možný výskyt agresivity u dětí. Čím je dítě pohyblivější, tím intenzivnější je jeho interakce s okolím a tím i získávání životních zkušeností. Emoce jsou celkem stabilní a vyrovnané oproti předchozímu období. Prožívání různých událostí je však velice intenzivní a snadno se střídá smích a pláč, dítě tohoto věku je citově labilní (nestálé). Prožitky se okamžitě odrážejí v chování. Kolem 4. až 5. roku dokáží děti své emoce již částečně ovládat. Jsou potom převážně kladněji naladěné. Proměna emočního prožívání je závislá na dosažení větší zralosti CNS. Předškolní děti dovedou svou nespokojenost již vyjádřit jiným způsobem a lépe se s ní vyrovnat. V oblasti socializačního rozvoje dochází k diferenciaci. Socializace se děje již i mimo rámec rodiny a známých, lze ji označit jako fázi přesahu rodiny vertikálním i horizontálním směrem, přechodné období mezi rodinou a institucí, resp. dalšími sociálními skupinami. Předškolní věk je tak třeba chápat jako období přípravy na život ve společnosti (Langmeier, Krejčířová, 2006).

U dítěte se vytváří určitá míra sebedůvěry a nezávislosti, bývá upovídané a ochotné sdělovat svoje zkušenosti a prožitky. Ochota ke spolupráci je významná pro

budování pravidelných hygienických návyků. Jejich zdokonalování souvisí s postupně se rozvíjejícími motorickými dovednostmi. Před zahájením školní docházky začíná dítě logicky uvažovat, argumentovat, hledat logické vysvětlení různých činností. Spolupráce s lékařem se zlepšuje a většina dětí je již schopná zvládnout zubní vyšetření a případné ošetření (Šedý, 2012).

2.1.2.2 Mladší školní věk a jeho specifika

Období mladšího školního věku je relativně klidné, bez dramatických vývojových změn. Začíná zahájením školní docházky a končí nástupem puberty (kolem 11. až 12. roku věku). Většina dětí je pro nástup do školy dostatečně zralá ve věku 6 až 7 let. Nástup do školy je největší změnou v psychickém a sociálním vývoji. Dítě získává nové schopnosti, plní stále náročnější úkoly, je soběstačnější. Hrubá motorika je již zcela dokonalá. Období se vyznačuje vysokou spontánní pohybovou aktivitou, podpořenou fyzickým a intelektovým růstem, ale i školní výukou, zejména aktivitami organizovanými v tělesné výchově. Jemná motorika je zatím méně přesná. Měla by být již jednoznačně vyhrazená pravolevá orientace. Vnímání se začíná přibližovat vnímání dospělého člověka, dítě je schopno orientace v čase a prostoru, zdokonaluje se ostrost všech smyslů. Zvětšuje se rozsah, rozdělování a přenášení pozornosti, zpočátku převládá mechanická paměť. Myšlení je zpočátku konkrétní, názorné, situační a příčinné. Slovní zásoba je až 10 000 slov, dítě aktivně používá zhruba 5000 slov, vnímá skladbu a gramatiku řeči. Postupně opouští svůj egocentrismus a uvědomuje si, že ostatní mívají na tutéž věc jiný pohled. Kolem 9. roku se dokáže vcítit do pozice druhého člověka a na základě toho reagovat (Ptáček, Kuželová, 2013).

Mezi 7. a 8. rokem věku bývá dítě citlivé na okolní podněty. Období od 9 let do počátku puberty bývá harmonické a aktivní. Dítě vnímá postoje a představy dospělých, analyzuje je a vyvozuje vlastní závěry. Začíná být odpovědné za hygienu úst (Šedý, 2012).

2.1.3 Komunikace s rodiči

Při vyšetření a ošetření dítěte v zubní ordinaci je důležité si uvědomit, že jakékoli onemocnění dítěte představuje pro rodiče stresující faktor, který se u nich může projevit úzkostí, obavami a strachem, jež se mohou přenášet na dítě. Rodiče je proto třeba uklidnit, vysvětlit podstatu onemocnění, postupu vyšetření a léčby (Šedý, 2012).

2.1.4 Komunikace s dítětem

V dětské stomatologii je dobré se řídit pravidlem, že sebelépe provedený terapeutický výkon se považuje za neúspěšný, pokud dítě odchází z ordinace s pláčem. Při komunikaci je nutné získání důvěry dítěte (např. hrou, ošetřením v náručí nebo na klíně matky), zbavení dítěte strachu (vše ukázat a vysvětlit), rychlé a přesné provedení kompletního vyšetření, rychlé, přesné a bezbolestné provedení kompletního ošetření a motivace dítěte i rodičů. Psychoprofylaxe zvyšuje sebedůvěru dítěte, posiluje odolnost v zátěžové situaci, akceptaci jeho pocitů a lze ji považovat za prevenci neošetřitelnosti dítěte. Provádí se citově bohatý rozhovor na úrovni věku dítěte se snahou vyvážit motivační a autoritativní přístup. Využívá se metoda tell-show-do (řekni-ukáž-udělej), kdy se pacientovi vysvětlí postup ošetření, ukáží některé nástroje a následně se začne šetrně ošetřovat. Dále je důležité si uvědomit, že korektní jednání typické pro komunikaci s dospělým neudělá na dítě žádný dojem. Faktorem negativního postoje dětí ke stomatologickému vyšetření a ošetření mohou být zejména špatné vztahy rodičů s dítětem, negativní informace o stomatologickém ošetření (v nejhorším případě od rodičů), předchozí nepříjemné zážitky s lékařem nebo stomatologem, strach z cizího prostředí, úzkost, fobie, syndrom bílého pláště, přítomnost kovových nástrojů, světlo směřující do očí, nešetrné zacházení s instrumentariem, nezájem lékaře o pocity dítěte, znevažování nebo ignorace požadavků dítěte o vysvětlení, co se bude dít, zrazení důvěry dítěte (náhlá bolest nebo leknutí po ujištění, že nic takového nenastane) (Fialová, Nováková, 2000).

2.2 Poznámky z anatomie a fyziologie

2.2.1 Zuby a čelisti

Úkolem zubů (*dentes*) je získávání a zpracování potravy, ochrana měkkých částí dutiny ústní, fonace, artikulace, estetika i zvýšení sexuální přitažlivosti. Jejich správný vývoj je klíčový pro řádný vývoj ostatních částí orofaciálního systému a naopak. Po stránce žvýkací (mastikační) mají funkci řezací (oddělování soust), uchopovací (přidržování soust během žvýkání) a rozmělnovací (rozdrcení potravy). Soubor všech zubů se nazývá chrup (*dentice*). Zuby jsou uloženy v kostěných zubních lůžkách (*alveolech*) čelistí. Horní čelist (*maxilla*) obsahuje v dásňovém výběžku horní zuby. Horní čelist je párová kost s čelistní dutinou (*sinus maxillaris*), která může být v úzkém kontaktu se špičkami kořenů horních postranních zubů a obsahuje drobné kanálky pro

cévy a nervy, vyživující horní zuby. Dolní čelist (*mandibula*) obsahuje v dásňovém výběžku dolní zuby. Je to nepárová kost s širokým mandibulárním kanálem (*canalis mandibularis*), obsahuje cévy a nervy, vyživující dolní zuby. Kontakt horních a dolních zubů se nazývá skus (*okluze*). Zuby jsou uspořádány do zubních oblouků:

- horní zubní oblouk – *arcus dentalis superior (maxillaris)*,
- dolní zubní oblouk – *arcus dentalis inferior (mandibularis)*.

Dle tvaru korunky rozlišujeme tyto druhy zubů:

- řezáky (*dentes incisivi*),
- špičáky (*dentes canini*),
- zuby třenové (*dentes praemolares*),
- stoličky (*dentes molares*) (Šedý, Foltán, 2009).

2.2.2 Vnější stavba zubu

Na každém zubu se rozlišuje korunka (*corona dentis*), krček (*collum dentis*), kořen (*radix dentis*), hrot kořene (*apex dentis*) a dřeňová dutina (*cavitas dentis, cavum pulpae*), obsahující dřeňové kanálky (*canales radicales, canales radicis dentis, canales pulpales*). Korunka vyčnívá do dutiny ústní, je nejobjemnější částí a pracovní částí zubu. Krček je zúžená část zubu mezi korunkou a kořenem. Je překryt dásní (*gingiva*), naléhající na něj formou specializované bariéry (gingivodentální uzávěr), bránící průniku látek a bakterií do pojivové tkáně kolem kořene. Kořen tvarem přibližně odpovídá příslušnému alveolu. Řezáky a špičáky jsou obvykle jednokořenové, premoláry a moláry jsou obvykle vícekořenové, s kořenem rozštěpeným na nejčastěji dvě nebo tři větve. Hrot kořene je konečnou částí kořene zubu. Dřeňová dutina tvarem přibližně odpovídá zubu, dělí se na část korunkovou (*caput pulpae, cavitas coronae*), část krčkovou (*collum pulpae*) a kořenové kanálky. *Caput pulpae* koronálním směrem často tvoří drobné rohy (*cornua pulpae*) (Šedý, Foltán, 2009).

2.2.3 Vnitřní stavba zubu

Každý zub se skládá z tvrdých zubních tkání – zuboviny, skloviny a cementu, uvnitř obsahuje měkkou zubní dřeň (*endodont*). Základní stavební částí a nejsilnější vrstvou zubu je zubovina – dentin (*dentinum, substantia eburnea*), určuje jeho základní tvar. Obsah anorganických látek je přes 70 %, skládá se z jemných kolagenních fibril a základní interfibrilární hmoty. Obsahuje dentinové tubuly s proudící tekutinou, jejíž objemové a teplotní změny tekutiny jsou nástrojem přenosu informace od povrchu zubu

ke dření. Sklovina (*email, enamelum, substantia adamantina*) kryje povrch zubu. Obsahuje až 98 % anorganických látek a je nejtvrďší tkáň v těle. Je velmi hladká a chrání tak zub před vznikem kazu. Cement (*tmel, substantia ossea dentis*) obsahuje 70 % anorganických látek, kryje kořen a krček zubu, v malém množství obvykle i sklovinu na krčku a je prvkem závěsného aparátu zubu (*parodont*). V oblasti krčku tvoří cement i sklovina poměrně tenkou vrstvu, proto zde často vzniká kaz. Zubní dřev tvoří řídké rosolovité vazivo, obsahuje četné krevní cévy, mezi kterými probíhá síť hlavně nemyelinizovaných senzitivních nervových vláken. Funkci lymfatických cév přejímá tkáňový mok. Je velmi citlivá na různé podněty. Jejím úkolem je tvorba a regenerace dentinu (formativní funkce) s podílem na vzniku, vývoji a reparativní schopnosti zubu, výživa zubu (nutriční funkce), přenos informací o bolesti, změnách tlaku a teploty v zubu do CNS (senzitivní funkce) a imunitní ochrana zubu (ochranná funkce). Funkčně souvisí s ozubicí (viz kap. 2.2.4) (Šedý, Foltán, 2009).

2.2.4 Parodont

Závěsný aparát zubu neboli parodont (*paradontium, paradentium, parodontium*) je funkčně biologický soubor tkání podílejících se na upevnění zubu v alveolu. Vzniká s vývojem zubu a zaniká s jeho ztrátou, stále podléhá biologické a funkční přestavbě. Věkem nebo při patologických stavech ustupuje apikálně. Následkem je viklavost a vypadávání zubů. Složení parodontu:

- **alveolární kost** – *processus alveolaris maxillae et mandibulae*
- **zubní cement**
- **gingiva** – sliznice pokrývající *processus alveolaris maxillae et mandibulae*, obsahuje množství silných kolagenních vláken
- **spojovací epitel** (junkční epitel) – hlavní epitel gingivodentálního uzávěru, množství leukocytů a lymfocytů (imunologická bariéra), má vysokou regenerační schopnost
- **ozubice** (*periodontium*) – soubor vazivových vláken – *ligament* (spojují cement zubu a periost alveolu nebo cement a gingivu) a sítě mezi nimi propletených cév a nervů.

Každý zub a jeho parodont představuje samostatnou funkční jednotku s těmito funkcemi:

- **mechanická** – nejvýznamnější – zdravý parodont snáší zatížení, která na něj působí prostřednictvím zubu, mění směr a kvalitu tlaků a tahů a přenáší je na celý komplex struktur horní a dolní čelisti – umožňuje drobné pohyby zubu, které se nazývají fyziologická viklavost (*impresio* – vtlačení zubu do alveolu, *expresio* – vytlačení zubu z alveolu, *inclinatio* – kývavý pohyb zubu, *rotatio* – rotační pohyb zubu)
- **senzorická** – parodont je společně s pulpou nejcitlivější částí zubu – jsou inervovány množstvím senzitivních větví stejných nervů, citlivými na tlak, tah, pohyb a bolest
- **nutritivní** – prostřednictvím sítě krevních a lymfatických cév vyživuje jednotlivé tkáně parodontu a celý zub
- **imunologická** – funguje prostřednictvím gingivodentálního uzávěru
- **formativní** – zodpovídá za správné umístění zubu v alveolu (posun okluzální posouvá zub koronálním směrem, horizontální posun posouvá zuby do stran) a to funkční přestavbou a resorpcí alveolární kosti, funkčním přizpůsobením cementu a funkčním nasměrováním periodontálních vláken (Šedý, Foltán, 2009).

2.2.5 Prořezávání zubů

Lidský chrup zahrnuje dvě generace zubů: dočasné (*dentes deciduales*, *dentes decidui*, *dentes lactei*) a trvalé (*dentes permanentes*). Dle typu zubů se chrup dělí na chrup mléčný – *dentitio lactea* (obsahuje jen dočasné zuby), chrup smíšený – *dentitio mixta* (obsahuje dočasné i stálé zuby) a chrup definitivní – *dentitio permanens* (obsahuje jen stálé zuby). Prořezávání zubů (*erupce*) je proces, při kterém zárodky korunek zubů pronikají skrze dásně v určitém pořadí. Prořezaný zub je označení zubu, u kterého je viditelná celá *facies occlusalis corone*. Pokud je dosud schován v čelisti a odpovídá-li jeho pozice časovému schématu, označuje se jako zub neprořezaný. Prořezávání zubů může být opožděno nebo zcela zastaveno při různých patologických stavech. Zpožděná erupce je termín pro časově posunuté prořezávání. Zub retinovaný (*dens retinatus*) je zub s celou korunkou schovanou pod dásní bez možnosti prořezání. Částečné prořezání zubu (*dens semiretinatus*) je stav, kdy není vidět celá *facies occlusalis corone*. Stav, kdy je zub prořezán částečně v důsledku růstu v horizontálním směru, což bývá obvyklé u zubů moudrosti, nazývá se *dens semiretinatus horizontalis* (Šedý, Foltán, 2009).

Novorozenec má vytvořeny korunky mléčných zubů, které jsou skryté v čelistech. Kořeny se vytváří až po narození, krátce před erupcí příslušného zubu. Rostoucí kořen

se opírá o čelist a posunuje zub k dásni, která se ztenčuje a zesvětluje do okamžiku, kdy ji zub prorazí a protlačí se na povrch. Současně se mění alveolus, který se zubem vytváří funkční jednotku. Kost před zubem je odbourávána, za zubem obnovována a upravována. Plně vyvinutá dočasná dentice obsahuje 20 zubů a neobsahuje premoláry. Zuby dočasné dentice:

- první řezák (*dens incisivus deciduus primus*)
- druhý řezák (*dens incisivus deciduus secundus*)
- špičák (*dens caninus deciduus*)
- první molár (*dens molaris deciduus primus*)
- druhý molár (*dens molaris deciduus secundus*).

Pořadí prořezávání jednotlivých zubů je do určité míry variabilní (viz Tabulka 1). Příčiny mohou být genetické (pohlaví, dědičné poruchy) nebo vlivem prostředí (výživa, zdravotní stav). Kojené děti mají dříve prořezané zuby než děti uměle živené, dívky dříve než chlapci, zuby dolní čelisti obvykle prořezávají dříve než zuby horní čelisti (Fialová, Nováková, 2000).

Tabulka 1. Pořadí a doba prořezávání dočasných zubů (Šedý, Foltán, 2009)

Pořadí	Dočasný zub	Věk
1.	i1	6.–9. měsíc
2.	i2	8.–12. měsíc
3.	m1	12.–15. měsíc
4.	c	16.–24. měsíc
5.	m2	20.–30. měsíc

U novorozence jsou již základy korunek některých stálých zubů (řezáky, špičáky, první premolár, první molár). Kalcifikace korunek stálých zubů začíná v 5. až 6. měsíci u prvních molárů, později nastává u ostatních zubů v pořadí, ve kterém budou prořezávat. V 5. roce je kalcifikace korunek ukončena, mimo korunky zubů moudrosti (ta začíná zpravidla po 12. roce). S přibývajícím věkem čelist roste a mezi dočasnými zuby se začínají tvořit fyziologické mezery. Tento proces se zintenzivňuje v pěti letech, kdy je zřetelný především u řezáků. Do těchto mezer prořezávají první stálé zuby. Kořeny dočasných zubů jsou resorbovány, čímž dochází ke zvýšení viklavosti mléčných zubů. Resorpci způsobuje tlak tvrdé korunky stálého zubu, vliv vazivové – kostěných přepážek mezi kořenem mléčného zubu a korunkou stálého zubu a flexibilita periodontia mléčného zubu. Tempo resorpce kořene je individuální (viz Tabulka 2), někdy se může i zcela

zastavit. Vznikne tak perzistující zub (*dens persistens*), který zůstává v čelisti po fyziologické době. Po zániku kořene a zubního lůžka dočasného zubu následuje vznik většího zubního lůžka stálého zubu. Utváření kořene stálého zubu se nazývá *apexogeneze* (Šedý, Foltán, 2009).

Tabulka 2. Resorpce kořenů jednotlivých mléčných zubů (Šedý, Foltán, 2009)

Zuby	Začátek resorpce	Konec resorpce	Délka resorpce
Řezáky	4. rok	6. rok	1,5–2 roky
Stoličky	6. rok	10. rok	2,5–3,5 let
Špičky	7. rok	10. rok	2,5–3 roky

Předčasná ztráta dočasných zubů má významný vliv na růst orofaciální soustavy a prořezávání stálého chrupu. Plně vyvinutá trvalá dentice obsahuje 32 zubů:

- první řezák (*dens incisivus permanens primus*),
- druhý řezák (*dens incisivus permanens secundus*),
- špičák (*dens caninus permanens*),
- první premolár (*dens praemolaris permanens primus*),
- druhý premolár (*dens praemolaris permanens secundus*),
- první molár (*dens molaris permanens primus*),
- druhý molár (*dens molaris permanens secundus*),
- třetí molár (*dens molaris permanens tertius*).

Stálé zuby dolní čelisti prořezávají dříve než zuby horní čelisti (viz Tabulka 3), u dívek dříve než u chlapců, podobně jako u dočasného chrupu (Šedý, Foltán, 2009).

Tabulka 3. Pořadí a doba prořezávání stálých zubů (Šedý, Foltán, 2009)

Pořadí	Stálý zub	Věk
1.	M1	5.–7. rok
2.	I1	5.–7. rok
3.	I2	7.–9. rok
4.	P1	9.–11. rok
5.	C	10.–14. rok
6.	P2	11.–14. rok
7.	M2	11.–15. rok
8.	M3	17.–40. rok

2.2.6 Rozdíly dočasného a stálého chrupu

Oproti stálým zubům existují u dočasných zubů tyto odlišnosti:

- jsou bělejší, transparentnější, někdy s namodralým nádechem,
- arcus dentalis je kratší z důvodu menšího počtu zubů,
- vrstva tvrdých zubních tkání je tenčí a méně mineralizovaná,
- mají široké dentinové tubuly, snadněji jimi tedy proniká infekce,
- jsou měkčí, proto snadno podléhají abrazi,
- méně časté postižení ortodontickými anomáliemi a nemocemi parodontu,
- menší variabilita tvaru,
- sklovinný okraj krčku je vestibulárně rozšířen ve val (*cingulum basale*), výrazně u molárů,
- kořeny jsou užší, špičatější a kratší, často zakřivené,
- řezáky a špičáky mají delší kořen než korunku,
- kořeny stoliček obvykle přesahují úroveň korunky,
- široká a prostorná dřeňová dutina (na úkor skloviny), výraznější *cornua pulpa*, proto i malý kaz je nutno považovat za kaz blízký dřeni,
- extrémně tenké kořenové kanálky mají složitou morfologii, endodontické ošetření je často prakticky nemožné, při preparaci kavity je nutné se za každou cenu vyhnout otevření dřeňové dutiny,
- závěsný aparát je méně pevný (Fialová, Nováková, 2000).

2.2.7 Slinné žlázy

Slinné žlázy (*glandulae salivariae*, *glandulae oris*) jsou exokrinní žlázy produkující sliny a vyúsťující do předsíně dutiny ústní nebo vlastní dutiny ústní. Skládají se z části produkující sliny (*pars secretoria*) a části vývodné (*pars excretoria*). Úseky *pars excretoria* se obvykle spojují v jeden hlavní vývod (*ductus principalis*). Ten někdy doplňují přídatné vývody (*ductuli accessorii*). Velké slinné žlázy (*glandulae salivariae majores*) produkují okolo 1–1,5 litru slin denně. Jedná se o žlázu příušní (*glandula parotis*), žlázu podčelistní (*glandula submandibularis*) a žlázu podjazykovou (*glandula sublingualis*). Od malých slinných žláz se liší velikostí a sekrecí slin v závislosti na nervovém podnětu. Tvoří je větší množství lalůček spojených intersticiálním vazivem, na povrchu je obaluje vazivové pouzdro. Obsahují bohatě větvený systém vývodů spojujících se v jeden velký hlavní vývod ústící do dutiny ústní, výjimkou je podjazyková

žláza s řadou přídatných vývodů. Hlavní vývod je uložen ve větší vzdálenosti od vlastní žlázy. Žlázy jsou uloženy mimo dutinu ústní. Malé slinné žlázy (*glandulae salivariae minores*) jsou drobné tubulární nebo tubuloalveolární žlásky nacházející se ve sliznici a podslizničním vazivu dutiny ústní. Sekrece slin je permanentní, nezávislá na nervovém podnětu. Dle polohy se rozlišují na *glandulae labiales, buccales, molares, palatinae, linguales, pharyngeae et laryngeae*. Dělení slinných žláz dle funkce:

- Serózní žlázy (*glandulae salivariae serosae*) jsou alveolární, produkují řídký sekret. Obsahuje enzym Ptyalin štěpící škroby.
- Mucinózní žlázy (*glandulae salivariae mucinosae*) jsou tubulární, produkují řídký a vazký hlen.
- Smíšené žlázy (*glandulae salivariae seromucinosae*) jsou tuboalveolární, obsahují složku serózní i mucinózní (Šedý, 2012).

Slina (*saliva*) je důležitá pro správnou funkci dutiny ústní, jícnu i žaludku. Bazální (klidová) sekrece je stálá (0,5 ml za minutu). Vyvolaná sekrece (potencovaná, akcentovaná, stimulovaná) může dosáhnout až 10 litrů za den (7 ml za minutu). Podílí se na ní vnitřní podněty (psychoemotivní rozpoložení, zvýšená kyselost žaludečního obsahu, změna pH v dutině ústní) nebo vnější podněty (vůně a příjem potravy). Mechanická funkce sliny zahrnuje omývání povrchu zubů, zvlhčování sliznic dutiny ústní a podíl na příjmu potravy – zředí, zvlhčuje a změkčuje sousto. Z chemického hlediska slina působí jako rozpouštědlo (klíčový faktor chemických dějů v dutině ústní), její pufovací schopnost udržuje acidobazickou rovnováhu dutiny ústní, umožňuje mineralizaci tvrdých zubních tkání dodávkou iontů kalcia a fosforu a udržuje homeostázu výměny těchto iontů, event. remineralizaci (vytváří tak exogenní elektrolytické prostředí zubů – každý iont má optimální pH, při němž se zabudovává do tvrdých zubních tkání, při nižším pH se z nich zrychleně uvolňuje), obsahuje trávicí enzymy hlavně pro prvotní fázi štěpení sacharidů, má chuťové a antimikrobiální funkce. Slina má přibližně neutrální pH a tvoří ji voda (asi 99,4 %), organické látky (glykoproteiny, alfa-amyláza, mucin, lysozym, antimikrobiální peptidy, laktoferin, lipázy, peroxidázy, neuraminidáza, lektiny, komplement a protilátky) a anorganické látky (hydrogenuhličitanové anionty, jodové anionty, draselný kationt, chloridový aniont, sodný kationt, vápenaté ionty, fosfáty, vitamíny, oxid uhličitý a malé množství dalších látek) (Šedý, 2012).

2.3 Zubní kaz v časném dětském věku

Zubní kaz u předškolních dětí je dlouho považován za samostatnou, klinicky dobře definovanou jednotku, terminologie však historicky nebyla jednotná. Názvy vycházely hlavně z údajů o způsobu výživy dítěte, který byl považován za hlavní etiologický faktor vzniku kazu (např. medové zuby). Od roku 1995 se postižení kazem v časném dětství nazývá *zubní kaz v časném dětském věku*, zkratka *ECC* (z anglického označení *early childhood caries*). Termín navržený American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) tak zdůrazňuje objektivně zjistitelnou časnost vzniku kazivé ataky (Merglová, Ivančáková, 2009).

2.3.1 Epidemiologie ECC

Vzhledem k neexistenci obecně uznané definice kazu v časném dětství jsou epidemiologické údaje v odborné literatuře rozporné. V dílčích sděleních byla publikována řada definic i údajů, které se k nim vztahují o výskytu této kazivé ataky, která postihuje dočasnou dentici krátce po erupci a progresivně destruuje zuby před počátkem výměny za stálý chrup (Merglová, Ivančáková, 2009).

2.3.2 Definice a kritéria ECC

Na podkladě výsledků celostátního šetření orálního zdraví dětí a mládeže v USA ve 2. polovině 90. let minulého století byla navržena definice ECC jako přítomnost jednoho nebo více dočasných zubů postižených kavitovanou nebo nekavitovanou kazivou lézí nebo zubů ošetřených výplní nebo extrahovaných pro následky kazu u dětí mladších 71 měsíců. ECC je tedy postižení i jen jednoho zubu dočasného chrupu od erupce do konce předškolního věku a odpovídá prevalenci zubního kazu v dočasné dentici. S-ECC (*severe early childhood caries*) označuje nález alespoň jedné kavitované nebo nekavitované léze na hladké plošce zubu u dětí mladších 3 let. S-ECC ve věku 3 až 5 let označuje přítomnost alespoň jednoho kazu na frontálních dočasných zubech nebo kpe (kaz–plomba–extrakce) skóre větší nebo rovno 4 ve třech letech, větší nebo rovno 5 ve čtyřech letech a větší nebo rovno 6 v pěti letech. Tato definice zahrnuje dvě charakteristiky ECC, tedy mladší předškolní věk, přítomnost kazivé léze na hladké plošce zubu, ve starším předškolním věku kalendářní věk dítěte v letech a počet postižených zubů, kdy dává rovnítko mezi postižení frontálních zubů a vyšší kazivost celého dočasného chrupu. Definice u dětí ve věku 1 až 3 roky je použitelná pro hodnocení výskytu ECC i ve věku, kdy ještě nejsou prořezané dočasné moláry a špičáky. Snaha

o popis a kvantifikaci rizikově vysoké kazivosti vedla k navržení tzv. Significant Caries Index (SiC), posléze aplikovaného i na předškolní věk. SiC je vyjádřen hodnotou KPE/kpe zubů u třetiny vyšetřených dětí s nejvyšší kazivostí. Výpočet SiC v dočasném chrupu uvažuje pouze jeden z možných ukazatelů ECC, a to vysokou kazivost, neuvažuje postižení řezáků nebo výskyt kazu na hladkých ploškách. Výsledky metaanalytických studií ukázaly dynamiku rozvoje postižení dočasného chrupu ve smyslu rozsahu postižení i postižení jednotlivých typů zubů ve vztahu k věku, nápadné je postižení frontálních zubů převážně v horní čelisti. Poznatky vedly k navržení epidemiologické definice ECC jako stavu, kdy počet zubů s kazem (k, p nebo e zuby) v horním frontálním úseku je větší nebo rovný počtu horních molárů s kazem (k, p, nebo e zuby). Bere ohled na predilekční postižení horních řezáků. Umožňuje kvantifikaci dle počtu postižených horních frontálních zubů (mírné: postižen jeden zub, střední: postiženy 2–3 zuby, těžké: postiženy všechny zuby) (Merglová, Ivančaková, 2009).

2.3.3 Prevalence ECC

Výsledky z šetření u reprezentativního vzorku italských dětí ukazují, že prevalence ECC (S-ECC) je závislá na věku: do 36 měsíců 17,2 %, ve 3 letech 13,28 % (6,64 %), ve 4 letech 18,95 % (9,34 %), v 5 letech 26,9 % (12,75 %) (Merglová, Ivančaková, 2009).

2.3.4 Etiologie ECC

Zubní kaz je chronické, infekční, multifaktoriální onemocnění. Hlavní etiologické faktory jsou: kariogenní mikroorganismy, zkvasitelné sacharidy (substrát) a vnímavá tkáň dutiny ústní, tedy zub. Specifické faktory dutiny ústní malého dítěte, podmiňující vznik ECC, jsou mikrobiální osídlení dutiny ústní, nezralost lokálních obranných mechanismů (hladina sekrečního imunoglobulinu IgA), malá odolnost skloviny zubů krátce po prořezání vůči kyselému prostředí, dietní chyby. Náchyllost dočasných řezáků k zubnímu kazu mohou ovlivňovat vývojové poruchy skloviny, hlavně hypoplázie. Vyskytují se u dětí s nízkou porodní hmotností, předčasně narozených nebo se systémovým onemocněním v novorozeneckém období. Způsobuje je též nevyvážená strava matky v graviditě, kdy nedojde k optimální chemické a strukturální výstavbě tvrdých zubních tkání (Merglová, Ivančaková, 2009).

2.3.4.1 Přenos kariogenních mikroorganismů

Jde především o přenos *Streptococcus mutans* z matky na dítě slinou, nejčastěji líbáním na ústa nebo špatnými hygienickými návyky (matka olízne dudlík, lžičku, prsty dítěte). Zvýšené riziko je u matky, která nedodržuje řádnou hygienu dutiny ústní, nemá ošetřený chrup a parodont a nedbá základních hygienických pravidel. Méně často proběhne přenos od dalších blízkých osob nebo jiných dětí. Čím dříve dojde k bakteriální kolonizaci dutiny ústní, tím větší je riziko vzniku ECC. Sterilní dutina ústní novorozence je během 24 až 36 hodin po porodu osídlena mikroorganismy prakticky na úrovni dospělého. Větší riziko je u dětí s některými vývojovými vadami v oblasti dutiny ústní (např. rozštěpy, cysty) a u dětí s nedostatečnou hygienou dutiny ústní. U dítěte bez prořezaných zubů tvoří *S. mutans* kolonie adherující na sliznici jazyka, může se vyskytnout i volně ve slinách. Prořezání prvního zubu je nejvhodnější doba pro kolonizaci streptokoků, které potřebují pro svůj růst povrch zubu. Streptokoky osidluje povrch zubu obtížněji než jiné mikroorganismy, proto je zde kolonizace *S. mutans* omezena na určité období, tzv. infekční okno, kdy se v dutině ústní objevují nové zuby. První infekční okno se otevírá kolem 6. měsíce, nejrizikovější je 19. až 31. měsíc a dále věk 6 let (druhé infekční okno), kdy prořezávají první stálé moláry. Zde může být zdrojem infekce vlastní kariézní dočasný chrup. V okamžiku vytvoření stabilního biofilmu na povrchu zubů již streptokoky kolonizují obtížně a infekční okno se tak uzavírá (Merglová, Ivančaková, 2009).

2.3.4.2 Kariogenní strava

Jde o stravu bohatou na sacharidy, u novorozenců a kojenců o podávání cukrem slazených nápojů v kojenecké lahvi. I neslazené džusy a ovocné šťávy jsou rizikové, neboť mají nízké pH. Škodlivost zřetelně stoupá s častým popíjením během dne a zejména před spaním a v noci. Příčinou je pokles produkce sliny ve spánku. Sníží se její schopnost omývání zejména horních řezáků, neutralizační účinek se neuplatní. Při opakovaném nasycení dutiny ústní kariogenním nápojem přetrvává kyselé prostředí ve slině a měkkém zubním povlaku. Důsledkem je demineralizace tvrdých zubních tkání. Demineralizační efekt sliny zde převládá nad efektem remineralizačním (Merglová, Ivančaková, 2009).

2.3.4.3 Nedostatečná hygiena dutiny ústní

Měkký zubní povlak se kumuluje především v gingivální třetině zubních korunek. Pokud se pravidelně neodstraňuje, v jeho vrstvách se množí kariogenní mikroorganismy, které snadno a rychle využívají stravou přijímané sacharidy jako zdroj energie. Vedlejším produktem jejich metabolismu jsou organické kyseliny, které vyvolávají pokles pH v dutině ústní. Následkem je opět demineralizace zubní skloviny. Nedostatečná hygiena dutiny ústní je také příčinou nedostatečného příjmu fluoridů prostřednictvím fluoridované zubní pasty. Fluoridy mají schopnost počáteční defekty skloviny zastavit (Fialová, Nováková, 2000).

2.3.4.4 Kojení dle libosti dítěte

Kravské i mateřské mléko hraje v etiologii zubního kazu pozitivní i negativní roli. Obsahuje řadu karioprotektivních látek jako vápník, fosfáty, kasein a další bílkoviny, které vytvářejí na povrchu skloviny ochranný film. Kravské mléko obsahuje více vápníku a fosfátů ve vázané i iontové formě. Riziko mléka je podmíněno obsahem laktózy, kterou jsou mikroorganismy dutiny ústní schopny metabolizovat v menší míře než sacharózu. Mateřské mléko obsahuje 4,8 % laktózy, kravské mléko 7 % laktózy, proto je kravské mléko větší riziko. Mateřské mléko za primárně kariogenní nelze považovat, neboť nezpůsobuje výrazný pokles pH. Jeho nízká pufrovací schopnost však podporuje růst mikroorganismů v plaku. Výrazně kariogenní je v přítomnosti dalších cukrů. Kojení v prvních měsících života je optimální výživou dítěte a zdrojem protilátek, nehledě k psychologickým aspektům tohoto procesu. Riziko představuje způsob a doba kojení. Děti, které spí v noci s matkou v posteli a jsou během noci opakovaně kojeny, jsou vystaveny zvýšenému riziku vzniku kazu. Po kojení zuby obvykle nejsou očištěny, dítě často mléko aktivně nesaje a nepolyká a u prsu usíná. Prodlužuje se tak riziková perioda kontaktu skloviny s mlékem. Po 18. měsíci je odstranění zlozvyku nočního kojení problém především psychologický, neboť nutriční význam je malý. Dítě ho využívá spíše k uklidnění a opětovnému usnutí. Není-li hygiena dutiny ústní optimální, destrukce hlavně horních řezáků nastává velmi rychle (Merglová, Ivančáková, 2009).

2.3.4.5 Léky

Téměř všechny léky podávané batolatům mají formu sirupů s obsahem cukru, aby je děti snadno přijímaly. Kariézní postižení dočasných zubů se často zdůvodňuje opakovaným podáváním antibiotik v 1. a 2. roce věku. Antibiotika mineralizaci skloviny

však mohou těžko ovlivnit, neboť ta probíhá prenatálně. Vliv má tedy nikoli antibiotikum jako účinná látka, ale forma podání. Stejně je to u ostatních léků (sirupy proti kašli, bolesti apod.). Při jejich podávání je nutná zvýšená hygiena dutiny ústní (Merglová, Ivančaková, 2009).

2.3.4.6 Množství a složení sliny

Slina se účastní řady obranných mechanismů v dutině ústní a považuje se za karioprotektivní faktor při vzniku kazivé léze. Omývá sklovinu a odplavuje zbytky jídla i mikroorganismy. Pomocí bikarbonátového a fosfátového pufrovacího systému neutralizuje kyseliny vznikající v zubním povlaku. Má antimikrobiální účinky, umožňující selekci kolonií mikroorganismů na povrchu zubu. Mechanismy významně ovlivňuje tok sliny a její množství. Obsahuje sekreční imunoglobulin A (s-IgA) a imunoglobulin G (IgG) ovlivňující imunitní odpověď v gingivální tekutině. Kojenci mají hladinu s-IgA nízkou, časná mikrobiální kolonizace dutiny ústní je tak riziková. Malé děti ve spánku produkují méně slin. Sníženou tvorbu slin způsobuje ústní dýchání a některé léky, např. antihistaminika (Fialová, Nováková, 2000).

2.3.4.7 Hlediska sociální a behaviorální

ECC se v současnosti považuje za výsledek nedostatečné péče o dítě. Jeho závažnost ovlivňují kulturní, genetické a socioekonomické faktory. Významně častější je u dětí z rodin s nízkou socioekonomickou úrovní, imigrantů a národnostních menšin, kde děti mají často obtížnější přístup k pravidelné stomatologické prevenci. Rodiče, nedbající o vlastní hygienu dutiny ústní, s nesanovaným chrupem a negativním postojem k prevenci a zdraví dutiny ústní, nevedou k péči o chrup ani děti. Zvyky a tradice v rodině, které matka není schopna změnit, přestože je stomatologem instruována, mají velkou roli při vzniku a progresi ECC. Smíření rodičů s tím, že dítě bude mít dočasné zuby kariézní a jejich neochota situaci změnit, je dalším rizikovým faktorem. ECC se ale vyskytuje stále více i v rodinách dobře situovaných, vzdělaných a se zájmem o prevenci v souvislosti s nočním kojením dle libosti po 12. měsíci věku. Zde matky mají velký zájem o zdraví dítěte, neuvědomují si však riziko (Merglová, Ivančaková, 2009).

2.3.5 Mikrobiologie ECC

Hladina *S. mutans* ve slině a zubním plaku dětí s ECC tvoří 30–40 % běžné ústní mikroflóry, u dětí bez kazu je to 10 %. Virulence závisí na konzumaci kvasitelných

cukrů a frekvenci konzumace. *Laktobacillus* se nachází v hlubších partiích kariézní léze, ve slině a na povrchu ústní sliznice a tvoří méně než 1 % orálních mikroorganismů. Zvýšená hladina ukazuje na častou konzumaci sacharidů (Kilian, 1999).

2.3.6 Klinický obraz ECC

Klinický vzhled a progresse onemocnění u závažného postižení ECC má specifické znaky. Postižení zubů je mnohočetné, rychlost progresse značná (počínající léze se šíří do dentinu během 6 měsíců i dříve), vzniká brzy po prořezání zubů, časté je postižení zubních plošek, které nejsou predilekčními místy vzniku kazu. První známka léze je vznik bělavých skvrn nebo linií na povrchu skloviny, především v gingivální třetině korunky, což způsobuje demineralizace tvrdých zubních tkání. Současně je možný výskyt erozí. Defekty jsou snadno přehlédnutelné při nedostatečné hygieně dutiny ústní a nahromadění měkkého povlaku v oblasti krčku. První zasažené zuby jsou horní řezáky (často již v 10. měsíci). Při trvání příznivých podmínek pro vznik kazu se poměrně rychle rozpouští povrchové vrstvy skloviny a dochází k defektu tvrdých zubních tkání, tedy ke kavitaci. Defekt postupuje cirkulárně kolem krčku směrem k incizní hraně. Postižený dentin je měkký, žlutavé barvy. Korunka zubu může být natolik oslabená, že k jejímu odlomení dojde i při nepatrném násilí. Poté zbývají v dutině ústní jen kořeny zubů, často postižené opakujícími se záněty. Další kazy postihují první moláry, kde kaz začíná většinou na okluzní nebo aproximální plošce. Následuje postižení druhých molárů. Dolní řezáky bývají postiženy nejméně, neboť jsou dostatečně omývány slinou a uplatňuje se ochranný účinek jazyka. Dle rozsahu postižení se ECC dělí na tři typy:

- typ I – izolované léze řezáků a molárů
- typ II – cirkulární léze horních řezáků bez nebo s postižením molárů
- typ III – rozsáhlé léze téměř všech zubů včetně dolních řezáků.

Zubní dřeň reaguje na kazivou destrukci velmi živě. U správně a včas ošetřených zubů je řada změn reverzibilních. Neošetřený zub je ve velkém rozsahu zbaven skloviny, dřeň ztrácí vitalitu a dochází k nekrotickým a gangrenózním změnám, enormní mikrobiální invazi a vážným komplikacím (Merglová, Ivančaková, 2009).

2.3.7 Komplikace ECC

Zanedbání péče o dočasné zuby může být příčinou místních i celkových komplikací s následnými trvalými škodami na stálém chrupu, celé orofaciální soustavě i celkovém zdravotním stavu dítěte. Zuby s kazem může postihnout zánět zubní dřeně

a následně periodoncia spojený s obtížemi při kousání v důsledku bolesti. Dítě pak odmítá tuhou stravu nebo polyká stravu nedostatečně rozžvýkanou. Následkem mohou být zažívací potíže až neprospívání dítěte. Dítě může vyžadovat pouze měkkou nebo kašovitou stravu, což má nepříznivý vliv na stav chrupu a gingivy. Dochází k nedostatečnému samoočišťování, vzniku bolestivých zánětů dásní, což dále prohlubuje nechuť k příjmu tuhé stravy. Děti s ECC mají méně než 80 % ideální hmotnosti. Nejzávažnější komplikací je gangrenózní rozpad zubní dřeně. Ústí někdy až v zánět regionálních mízních uzlin nebo prostorů kolem čelistí. Komunikuje-li takto postižená dřevná dutina s dutinou ústní, je zdrojem nepříjemného zápachu z úst. Gangrenózní dřev, záněty periodoncia a ostitidy zubního původu mohou být zdrojem fokální infekce. V souvislosti s ní se uvádí tak závažné choroby jako endokarditida, myokarditida, artritida, iritida, iridiocyclitida, nefritida, pyelonefritida, neuritida, neuralgie, migréna, recidivující bronchitidy, bronchiální astma i ekzémy. Zuby považované za zdroj fokální infekce jsou indikovány k extrakci. Zánětlivé komplikace dítě stresují, někdy vyžadují hospitalizaci a chirurgický výkon v celkové anestezii. Nejsou-li včas a kvalitně ošetřeny, mohou vést k přestupu infekce do periapikálních tkání až do kosti nebo k poškození vývoje stálého zubu (tzv. *Turnerův zub*). Zde bývají hypoplastické změny tvrdých tkání různého stupně a někdy je zub poškozen tak, že je méněcenný z estetického, funkčního i protetického hlediska. Častým psychologickým následkem těchto komplikací ECC je negativní postoj dítěte k zubnímu ošetření, dítě i řadu let odmítá jakékoli další ošetření. Anomálie v poloze stálých zubů mohou mít příčinu v předčasné ztrátě dočasných zubů, dochází k supraokluzi antagonistů, posunům a sklonům sousedních zubů do mezery, ektopické erupci nebo retenci stálých zubů, posunu střední čáry, vadám skusu a funkčním poruchám orofaciální soustavy. Předčasná ztráta frontálních zubů vede k poruchám výslovnosti a dítě poškozuje také esteticky s následným snížením sebevědomí dítěte. Neošetřené kazy proximálních zubních plošek vedou k váznutí potravy v mezizubních prostorách, následkem bývá zánět interdentálních papil provázený bolestí a krvácením. Dítě s rozpadlým nebo špatně sanovaným chrupem má také problém s hygienou dutiny ústní, následkem je pak větší ohrožení vzniku kazu u prořezávajících stálých zubů (Merglová, Ivančaková, 2009).

2.3.8 Terapie ECC

Ošetřování dětí s ECC závisí na rozsahu lézí, věku a chování dítěte a spolupráci rodičů. Je třeba v první řadě zjistit výživové a hygienické návyky, poté se opakovanou

edukací a motivací rodičů i dítěte pokusit o změnu špatných návyků. Rozsah a časová náročnost výkonu, věk a chování dítěte určuje použití anestezie. Jednoduché výkony aplikaci nevyžadují, u náročnějších je vhodné aplikovat místní anestezii, u velmi bázlivých dětí lze doplnit premedikací. Používá se benzodiazepin Midazolam (Dormicum), účinkující jako sedativum, hypnotikum, anxiolytikum, antikonvulzivum a myorelaxans. Lze jej podat ve formě tablet nebo roztoku (intraorálně, intravenózně, intramuskulárně, nasálně nebo per rectum). Nástup je rychlý, působení krátkodobé, snášenlivost výborná, použití bezpečné (nelze podávat s léky ovlivňujícími CNS). V 90 % se po podání vyskytuje amnézie na výkon. Při náročnější výplňové terapii nebo mnohočetných extrakcích je vhodná analgosedace nebo celková anestezie pod vedením zkušeného anesteziologa (Fialová, Nováková, 2000).

2.3.8.1 Interceptivní přístup

Jeho úkolem je remineralizace počínajících kazů, zastavení nebo zpomalení progresu kazů stávajících. Výplňová terapie se odkládá na dobu, kdy je dítě schopno spolupráce. Nejdůležitější je vytvoření správných hygienických a stravovacích návyků a denní aplikace fluoridů ve formě dětské zubní pasty s nízkým obsahem fluoridů. V ordinaci se lokálně aplikují fluoridy na vzniklé léze ve formě laku, antimikrobiální prostředky, odstraňující plak z demineralizované skloviny a kariézních lézí, nejčastěji Chlorhexidin a skloionomérní cementy, používané jako pečetidlo jamek a fisur na dočasných molárech nebo aplikované po odstranění plaku přímo na léze v tenké vrstvě jako provizorní výplň (uvolňují fluoridy, jsou biokompatibilní, mají bakteriostatické vlastnosti a dobrou adhezi ke sklovině i dentinu). Cílem je snížení aktivity kazu. Zastavení kazu na hladkých ploškách a ve fisurách a jamkách lze docílit také působením ozónu s následnými remineralizačními postupy. Kontrola hygieny chrupu, stravovacích návyků, profesionální čištění chrupu, aplikace chlorhexidinu a laků se opakuje každý měsíc až do zastavení kariézního procesu (Pinkham, 1994).

2.3.8.2 Preparace tvrdých zubních tkání a výplňová terapie

Chemicko-mechanická preparace kazu chemicky rozloží infikovaný dentin a vzniklé hmoty se mechanicky odstraní. Je vhodná při ošetřování akutních kazů, kdy je postižený dentin pružný s tendencí se odlupovat po kouskách. Děti ji dobře tolerují, snižuje potřebu lokální anestezie, šetrně přistupuje k tvrdým zubním tkáním (Fialová, Nováková, 2000).

ART technika (*atraumatic restorative treatment*) je minimálně invazivní. Kariézní tkáň se odstraňuje jen ručními nástroji. Zamezí nadměrným ztrátám zdravých zubních tkání (oproti rotační preparaci). Kavity se uzavírají skloionomérním cementem. Je vhodná hlavně u kazů na žvýkacích ploškách dočasných molárů, lze ji použít i k ošetřování proximálních a krčkových kazů u malých dětí. U menších kazů se zhotovují preventivní výplně, cement se aplikuje do vzniklé kavity i do všech nekariézních jamek a fisur. Děti ji dobře tolerují, není nutná místní anestezie, dítě může sedět rodičům na klíně (Helwig, Klimek, 1999).

Rotační preparace je nejrychlejší technika získání přístupu ke kazu a odstranění kariézní tkáň. Patří však k nejobávanějším a u malých dětí je tuto techniku nutné indikovat uvážlivě, aby děti neodradila od dalšího ošetření (Merglová, Ivančaková, 2009).

Výplňová terapie počínajících kazů omezených na sklovinu jamek a fisur dočasných molárů se u dobře spolupracujícího dítěte provádí tzv. sealantovou výplní (jako u pečetění fisur) pečetidly skloionomérními, fotokompozitními nebo flow kompozitními. Kazu dočasných frontálních zubů se ošetřují velmi obtížně. Snazší je ošetření krčkové oblasti, používají se flow kompozitní nebo skloionomérní cementy. Rozsáhlejší rekonstrukci dočasných řezáků možno provést fotokompozitní pryskyřicí a celuloidovými korunkami jen u výborně spolupracujícího dítěte. Ošetření dočasných molárů bez postižení dřeně je závislé na spolupráci dítěte, rozsahu a lokalizaci léze, typu preparace a zkušenostech lékaře skloionoméry, kompozitními i amalgámem (Paterson et al., 1991).

2.3.8.3 Chirurgické ošetření

Děti často přicházejí k ošetření až s kazem destruovanými dočasnými zuby nebo s již přítomnými komplikacemi. Ponechání takových zubů a kořenů v ústech nebo pouhá trepanace dřeňové dutiny bez dalšího ošetření je zásadní chybou. Nutná je radikální terapie extrakcí zubu (Merglová, Ivančaková, 2009).

2.3.8.4 Protetika

Úspěšnost jednoploškových výplní dočasněho chrupu je 80 až 98 % po jednom roce, víceploškových 40 až 97 %. Opakovaným selháváním výplně dochází k postupnému ubývání tvrdých zubních tkání a častějším komplikacím. Řešením je zhotovení ochranné korunky. Pro dočasné moláry lze použít prefabrikovanou

celoplášťovou korunku z nerezavějící oceli. Ošetřovaný zub musí být bez známek onemocnění dřeně a periodoncia, nelze aplikovat na zuby s pokročilou resorpcí kořene a u nespolupracujícího dítěte. U spolupracujícího dítěte lze někdy zachovat dočasné řezáky pomocí adhezivních korunek nebo prefabrikovaných fasetovaných korunek. Další možností řešení komplikací ECC jsou dětské snímatelné náhrady. Mimo udržování mezery po předčasných extrakcích doplňují chybějící části chrupu a obnovují jeho funkci, zlepšují fonaci a estetiku, jsou hygienické, snadno se zhotovují, upravují a opravují. Nesmí brzdit růst a vývoj čelistí, ohrožovat ani trvale blokovat jednotlivé zuby a poškozovat parodont. Zhotovují se v případě ztráty většiny nebo všech dočasných molárů v čelisti, všech horních dočasných řezáků, špičáků a druhých dočasných molárů. Při špatném postavení zubů je nutná spolupráce s ortodontistou (Helwig, Klimek, 1999).

2.3.9 Prevence ECC

Vzniku ECC lze zcela zabránit splněním určitých podmínek, nezbytná je spolupráce rodičů s gynekology, pediatry a stomatology (Merglová, Ivančaková, 2009).

2.3.9.1 Prenatální prevence

Velkou výhodou prenatální prevence ECC je fakt, že těhotné ženy mají většinou zájem o zdraví svého nenarozeného dítěte, tedy je zde velký prostor pro úspěšnou edukaci. Zásadním kritériem zabránění vzniku ECC je kvalitní sanace chrupu matek, ošetřená paradontopatie a dobrá hygiena úst. Nejvhodnějším prostředkem na výplach úst je chlorhexidin s účinkem antibakteriálním, antivirovým a zčásti antimykotickým. Aplikovat lze ve formě roztoků, sprejů, gelů nebo pastilek. Při dlouhodobém užívání může nastat reverzibilní zbarvení jazyka, tvrdých zubních tkání a poruchy chuti. Dále lze doporučit žvýkačky nebo pastilky s xylitolem. Je to kalorické umělé sladidlo, vyskytuje se v ovoci a některých rostlinách. Pro žádoucí účinek musí být frekvence příjmu vyšší než 4× denně. Redukuje plak, stimuluje sekreci slin a omezuje kolonizace zubů *S. mutans*, který při jeho dlouhodobém příjmu ztrácí schopnost přilnout k povrchu zubu. Cílem antimikrobiální léčby a užívání xylitolu je redukce kariogenních mikroorganismů u matky a tím zabránění časně infekce dutiny ústní dítěte. V těhotenství má žena nárok na 2 preventivní stomatologické prohlídky ročně. Cílem je kromě ošetření stávajících kazů a chorob parodontu zejména edukace nastávající matky o vhodné výživě dítěte, správné hygieně vlastního chrupu i chrupu dítěte. Důležitým bodem edukace je

eliminace zlovyků, zejména pití sladkých nápojů z kojenecké lahve dle libosti a časté noční kojení dětí po 12. měsíci věku (Merglová, Ivančáková, 2009).

2.3.9.2 Hygiena dutiny ústní dítěte

Hygienu dutiny ústní u dítěte je třeba začít provádět co nejdříve po prořezání prvního dočasného zubu. Ke stírání plaku a zbytků mléka lze použít gázu, gumový prstový kartáček (*tzv. prstíáček*) nebo nákusný kartáček sloužící současně jako hračka. Celogumové kartáčky slouží k nácviku uchopení a k nakusování od 7 měsíců věku. Frekvence čištění je alespoň jedenkrát denně, nejlépe večer před usnutím po posledním příjmu potravy. Při čištění je již možno použít nepatrné množství zubní pasty, dochází tím ke zvýšení preventivního účinku. Při prořezání prvního dočasného moláru je vhodné začít používat měkké dětské kartáčky spolu s dětskou fluoridovanou zubní pastou. Množství pasty je minimální, stačí pouze lehce potřít štětiny kartáčku. Do 3 let věku je nutná aktivní účast rodičů, dítě není schopno vyčistit si zoubky samo, čištění je pro něj spíše hrou (v tom lepším případě). Vhodná je metoda čištění dle Foneho (drobné krouživé pohyby kartáčkem po všech zubních ploškách). Děti ve věku 3 až 6 let již mohou být samostatnější, rodiče pouze dohlíží, opět možno použít metodu dle Foneho. Důležitá je frekvence čištění, ráno po snídani a večer před usnutím, nácvik správného návyku, rodiče musí jít příkladem. Pastu na kartáček aplikují rodiče (velikosti hrášku), po vyčištění je důležitý výplach úst čistou vodou (Merglová, Ivančáková, 2009).

2.3.9.3 Prevence přenosu kariogenních mikroorganismů

Základem je pečlivé provádění hygieny dutiny ústní matky, zejména v době prořezávání dočasného chrupu dítěte. Kromě pravidelného čištění zubů fluoridovanou zubní pastou jsou vhodné také výplachy fluoridovanými roztoky s antimikrobiální přísadou. Je možno provést stanovení hladiny kariogenních streptokoků dutiny ústní matky testem v zubní ordinaci. Při zjištění vysokých hodnot *S. mutans* se doporučuje čištění zubů chlorhexidinovým gelem nebo výplachy roztokem chlorhexidinu po dobu 2 až 3 týdnů (Kilian et al., 1999).

2.3.9.4 Výživová doporučení

Zde je na prvním místě eliminace podávání cukrem slazených nápojů, slazeného mléka a ovocných šťáv v kojenecké lahvi. Zejména je třeba zdůraznit velkou škodlivost pití těchto nápojů večer před spaním a v nočních hodinách. Vhodnou náhradou jsou

neslazené pramenité vody. Nejen, že jsou nekariogenní, ale také mohou obsahovat fluoridy nezbytné k posílení mineralizace zubů a k zabránění demineralizace skloviny. Co se týče kojenecké výživy, obsah fluoridu v dostupných mléčných výživách je zanedbatelný. Dále je nutné zcela vyloučit zažité nešvary jako je namáčení dudlíku do medu, cukru nebo sladkého sirupu. Při přecházení dítěte na kašovitou a tuhou stravu je velmi vhodné omezit podávání sladkostí, zejména mezi hlavními jídly. Nejméně škodlivá je jejich konzumace v průběhu hlavního jídla nebo krátce po něm (Merglová, Ivančaková, 2009).

2.3.9.5 Fluoridová prevence

Podávání tablet jako prevence zubního kazu dětí předškolního věku se v současné době považuje za bezvýznamné. Bylo odborně prokázáno, že dochází ke zvýšenému riziku vzniku fluorózy u těchto dětí. Pokud se tablety přece podávají, je nutné dodržet určitý postup: nepodávat více tablet najednou, zapíjet je dostatečným množstvím tekutin, u větších dětí je nejvhodnější nechat tablety rozpustit v ústech. Dále je důležité podávat tablety v jinou denní dobu, než kdy dochází k čištění zubů, aby byl přísun fluoridů rovnoměrně rozložen po celý den. Chybou je plošné podávání tablet všem dětem bez rozdílu, zejména u dětí do 4 let, neboť v této době je zubní tkáň na možné předávkování fluoridy velmi citlivá. Úplnou kontraindikací je onemocnění ledvin dítěte (chronická insuficience ledvin, metabolická acidóza). Pokud dítě užívá antibiotika, tablety se vysazují. Nejvhodnější formou podávání fluoridu v zubních ordinacích je použití laku. Fluoridové laky umožňují bezpečnou aplikaci vysoce koncentrovaných preparátů v malých dávkách. Účinek laku na povrchu skloviny spočívá ve vytvoření depozita fluoridu vápenatého. Za podmínek vhodných pro vznik zubního kazu dochází k poklesu pH, fluorid vápenatý se rozpouští, uvolňují se fluoridy a zvyšuje se hladina vápníku a fosfátů v plaku, což je principem dlouhodobého preventivního působení laku. Výhodou je snadná aplikace pomocí štětečků a speciálních aplikátorů, které dodává výrobce společně s lakem. Laky tuhnou ve vlhkém prostředí úst, není nezbytné dokonalé vysušení plošek. V porovnání s gely a roztoky mají příjemnější chuť. Drobnou nevýhodou je přechodné žlutavé zbarvení zubů mizející během několika hodin. Dítě by nemělo po aplikaci 2 až 4 hodiny jíst, večer by mělo být vynecháno čištění zubů. Frekvence aplikace je jedenkrát za měsíc (Kilian et al., 1999).

2.3.9.6 Pravidelné preventivní prohlídky u stomatologa

Prohlídky by měly probíhat nejméně 2× ročně, u dětí s prokázaným zvýšeným rizikem vzniku ECC by měl být interval ještě kratší (3 až 4 návštěvy ročně). Důležitou součástí kontrol je opakovaná edukace rodičů o možnostech prevence zubního kazu. Prohlídky slouží k časnému odhalení možného výskytu zubního kazu a poruch orofaciální soustavy. Také se nesmí opomenout důležitost psychologického hlediska, dítě si při opakovaných návštěvách na lékaře i prostředí zubní ordinace zvyká a není pro něj poté stresovým faktorem (Merglová, Ivančáková, 2009).

3 METODIKA PRÁCE

Kapitola popisuje výzkumný soubor, sběr a metodu zpracování zkoumaných dat včetně popisu použitého kariologického indexu kazivosti chrupu (viz podkapitola 3.2). Tabulky a grafy v následujícím textu, stejně jako celá práce, byly vytvořeny v programu Microsoft Office 2013.

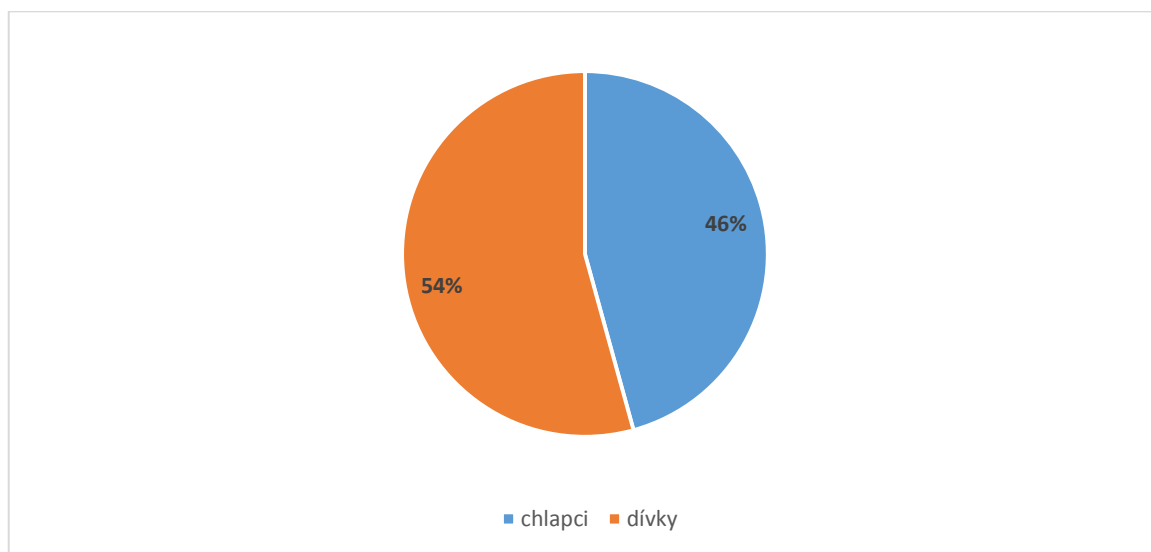
3.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor tvořilo 105 dětí předškolního a mladšího školního věku vyšetřených v ordinacích praktických stomatologů v Olomouci v období od ledna do prosince 2013. Data byla sbírána z elektronické databáze ambulantních karet vyšetřených dětí.

Počet vyšetřených dětí dle pohlaví prezentuje tabulka 4. Z celkového počtu 105 vyšetřených dětí bylo 48 chlapců, relativní četnost je 45,71 %. Dívek bylo 57, relativní četnost je 54,29 %.

Tabulka 4. Počet vyšetřených dětí dle pohlaví

	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Chlapci	48	45,71
Dívky	57	54,29
Celkem	105	100



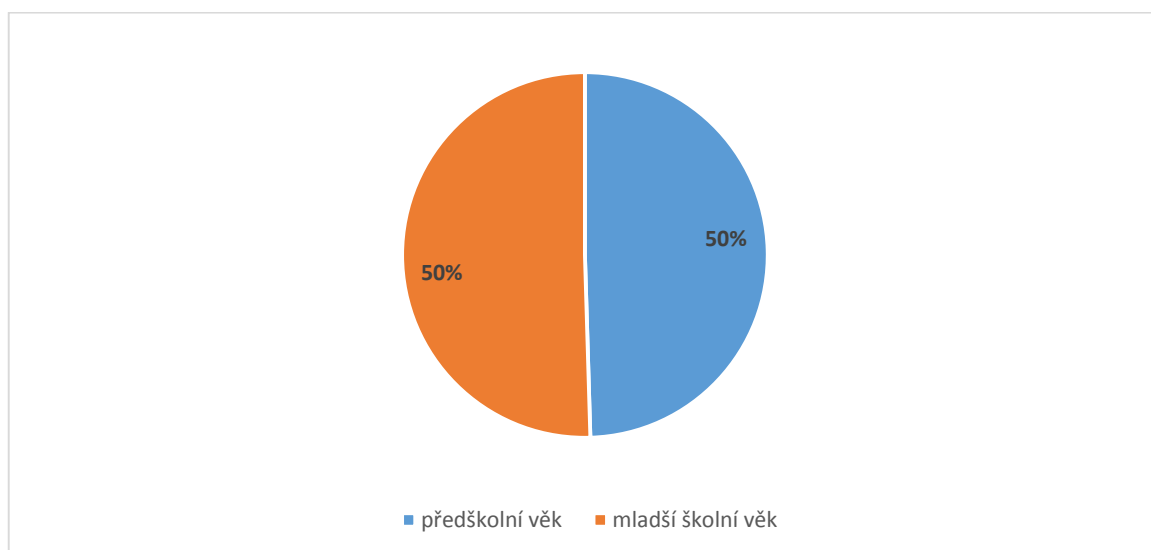
Graf 1. Počet vyšetřených dětí dle pohlaví (zaokrouhleno)

Graf 1 znázorňuje procentuální zastoupení všech vyšetřených dětí dle pohlaví. Podíl vyšetřených chlapců ve zkoumaném vzorku činí 46 %, podíl dívek činí 54 %.

Počet vyšetřených dětí dle věkové skupiny prezentuje tabulka 5. Z celkového počtu 105 vyšetřených dětí bylo 52 dětí předškolního věku, relativní četnost je 49,52 %. Vyšetřených dětí mladšího školního věku bylo 53, relativní četnost je 50,48 %.

Tabulka 5. Počet vyšetřených dětí dle věkové skupiny

	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Předškolní věk	52	49,52
Mladší školní věk	53	50,48
Celkem	105	100



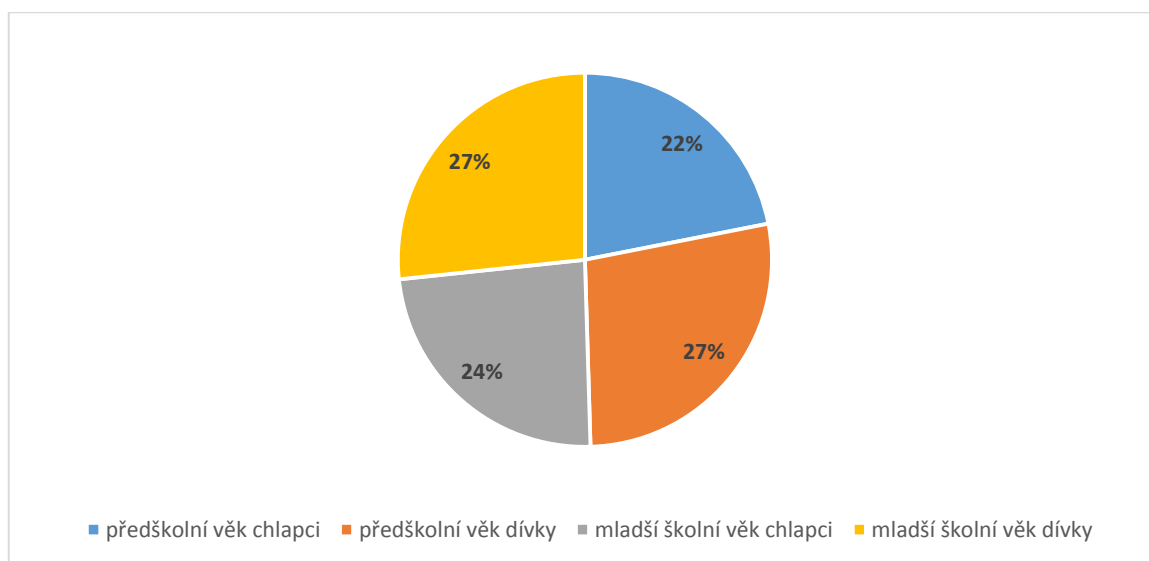
Graf 2. Počet vyšetřených dětí dle věkové skupiny (zaokrouhleno)

Graf 2 znázorňuje procentuální zastoupení všech vyšetřených dětí dle věkové skupiny. Podíl vyšetřených předškolních dětí ve zkoumaném vzorku činí 50 %, podíl vyšetřených dětí mladšího školního věku činí 50 %.

Počet vyšetřených dětí dle pohlaví i dle věkové skupiny prezentuje tabulka 6. Z celkového počtu 105 vyšetřených dětí bylo 23 chlapců předškolního věku, 29 dívek předškolního věku, 25 chlapců mladšího školního věku a 28 dívek mladšího školního věku.

Tabulka 6. Počet vyšetřených dětí dle pohlaví a věkové skupiny

	Předškolní věk	Mladší školní věk	Celkem
Chlapci	23	25	48
Dívky	29	28	57
Celkem	52	53	105



Graf 3. Počet vyšetřených dětí dle pohlaví a věkové skupiny (zaokrouhleno)

Graf 3 znázorňuje procentuální zastoupení všech vyšetřených dětí dle pohlaví i dle věkové skupiny. Podíl vyšetřených předškolních chlapců ve zkoumaném vzorku činí 22 %, podíl předškolních dívek činí 27 %, podíl chlapců mladšího školního věku činí 24 % a podíl dívek mladšího školního věku činí 27 %.

Počet vyšetřených chlapců dle dosaženého věku prezentuje tabulka 7. Věk dětí v celé práci uvádíme v celých číslech. Důvodem je psychologická klasifikace předškolního a mladšího školního věku a také lepší přehlednost v tabulkách. Uvádíme-li tedy dítě ve věku např. 3 let, jedná se o věkové vymezení 3,00–3,99 let.

Z celkového počtu 48 vyšetřených chlapců byli 4 chlapci ve věku 3 let, 4 chlapci ve věku 4 let, 5 chlapců ve věku 5 let, 10 chlapců ve věku 6 let, 6 chlapců ve věku 7 let, 5 chlapců ve věku 8 let, 7 chlapců ve věku 9 let a 7 chlapců ve věku 10 let. Ve věku 11 let nebyl žádný chlapec.

Tabulka 7. Věkové rozdělení chlapců

	Předškolní věk				Mladší školní věk				Celkem
Věk v letech	3	4	5	6	7	8	9	10	48
Počet chlapců	4	4	5	10	6	5	7	7	
Celkem	23				25				

Počet vyšetřených dívek dle dosaženého věku prezentuje tabulka 8. Z celkového počtu 57 vyšetřených dívek byly 3 dívky ve věku 3 let, 13 dívek ve věku 4 let, 5 dívek ve věku 5 let, 8 dívek ve věku 6 let, 6 dívek ve věku 7 let, 7 dívek ve věku 8 let, 8 chlapců ve věku 9 let, 6 dívek ve věku 10 let a 1 dívka ve věku 11 let.

Tabulka 8. Věkové rozdělení dívek

	Předškolní věk				Mladší školní věk					Celkem
Věk v letech	3	4	5	6	7	8	9	10	11	57
Počet dívek	3	13	5	8	6	7	8	6	1	
Celkem	29				28					

3.2 Metoda zpracování dat

Vlastní sběr dat proběhl v lednu 2014. Sběr dat z ambulantních karet svých dětských pacientů umožnily praktické zubní lékařky. Vyšetřené děti byly nejprve rozděleny na skupiny dětí předškolního věku a mladšího školního věku a poté na podskupiny dle pohlaví. Byly vytvořeny pomocné tabulky stavu chrupu a do nich zaznamenávána data o stavu jednotlivých zubů. Data z tabulek byla čárkovací metodou převedena na počet zubů intaktních, neprořezaných, kariézních, sanovaných a extrahovaných. U každého vyšetřeného dítěte byl z těchto dat vypočítán index kpe/KPE.

Index kpe je kvantitativním vyjádřením prevalence zubního kazu na dočasných zubech a je základním epidemiologickým indexem v kariologii. Je to součet kariézních (k), výplní ošetřených (p) a pro kaz extrahovaných (e) dočasných zubů. U stálých zubů

se používá index KPE (tedy velká písmena) a opět je vyjádřením prostého součtu stálých zubů s kazem, zubů s výplní, tedy plombou a zubů extrahovaných – vytržených pro kaz. Anglické termíny jsou DMF, kde D značí „*decay*“ (kaz), M znamená „*missing*“ (chybějící pro kaz) a F je „*filling*“ (výplň) (Kilian et al., 1999).

Výsledná číselná hodnota vyjadřuje podíl kpe/KPE zubů a celkového momentálního počtu zubů v ústní dutině daného jedince. Součet hodnot kpe/KPE jedinců posuzované skupiny vydělený počtem členů skupiny dává průměrnou hodnotu kpe/KPE na osobu v dané skupině jedinců. Touto hodnotou je fakticky vyjádřen počet zubů s kazem, plombou a zubů extrahovaných pro kaz na osobu v dané skupině jedinců (viz kap. 4.2).

Pro možnost rozlišení kpe a KPE bylo nejprve nutno zjistit typ chrupu vyšetřovaných dětí (viz kap. 4.1). Na závěr byl ještě doplněn stav chrupu vyšetřovaných dětí dle věkových skupin a pohlaví vyjádřený v procentech (viz kap. 4.3).

Zvlášť prezentujeme věkovou kategorii pětiletých dětí z důvodu možnosti srovnání s dalšími výzkumy. V této věkové kategorii je procento dětí s intaktním chrupem nepřímým obrazem kazivosti dočasných zubů v období, kdy začínají prořezávat stálé zuby (Broukal, 2004). Proto se tato věková kategorie uvádí ve většině epidemiologických studií.

4 VÝSLEDKY

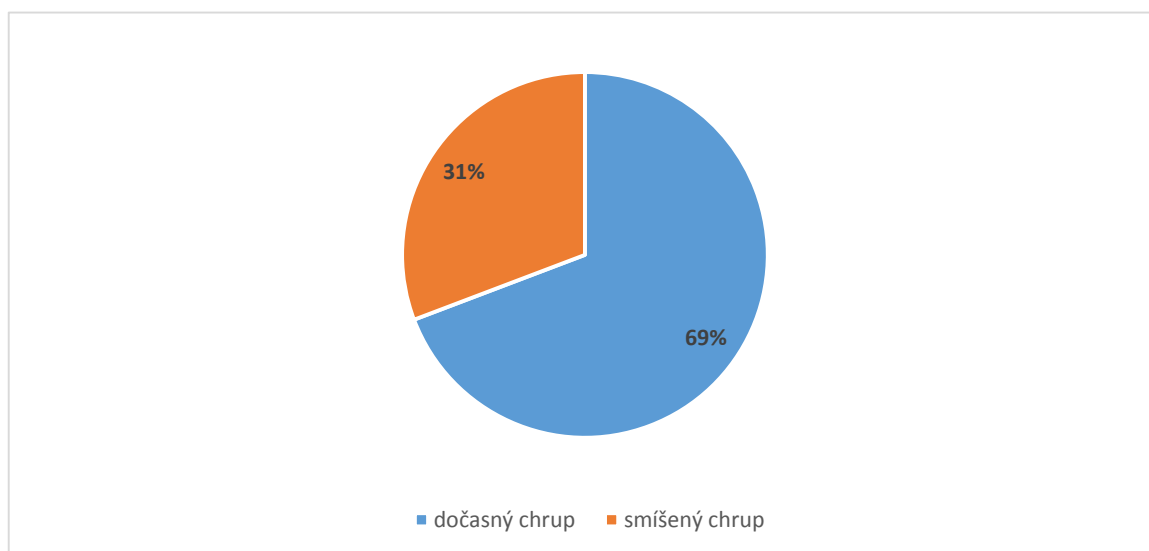
Kapitola předkládá zjištěné výsledky prováděného výzkumu. Jedná se o rozlišení typu chrupu na dočasný a smíšený, stav kazivosti chrupu vyjádřený kariologickým indexem kpe/KPE a rozdělení stavu chrupu na intaktní a kariezní u dětí zkoumaných věkových kategorií.

4.1 Typ chrupu zkoumaného souboru dětí

Typ chrupu u vyšetřených dětí předškolního věku prezentuje tabulka 9. Z celkového počtu 52 dětí v této věkové kategorii má dočasný chrup 36 dětí, relativní četnost dočasného chrupu je tedy 69 %. Smíšený chrup má 16 dětí, relativní četnost smíšeného chrupu je tedy 31 %.

Tabulka 9. Typ chrupu – děti předškolního věku

	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Dočasný chrup	36	69
Smíšený chrup	16	31
Celkem	52	100



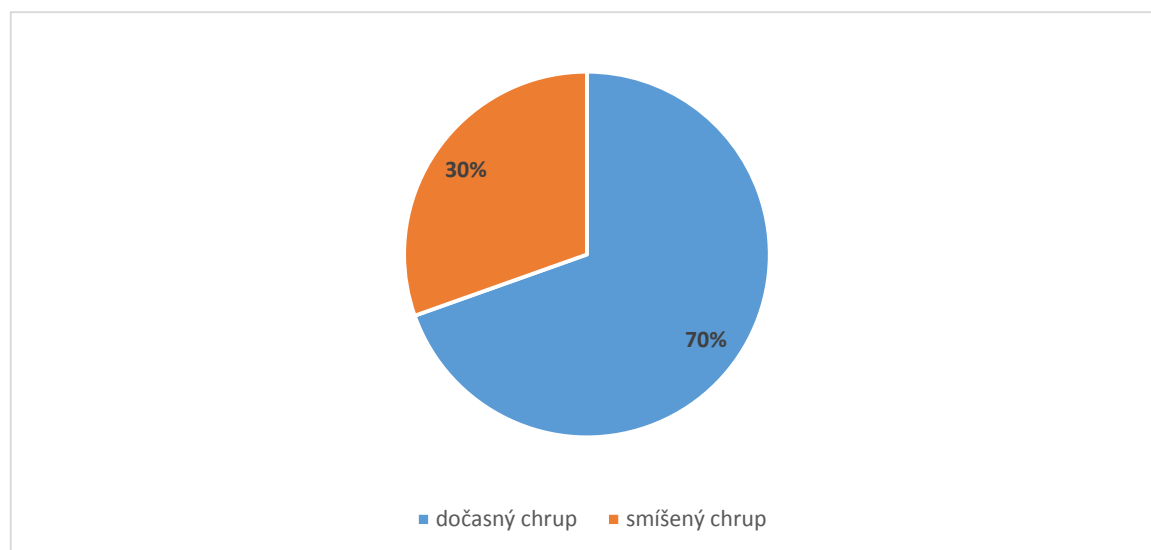
Graf 4. Typ chrupu – děti předškolního věku

Graf 4 se vztahuje k tabulce 9 a procentuálně prezentuje typ chrupu u vyšetřených dětí předškolního věku. Podíl dětí s dočasným chrupem ve zkoumaném vzorku činí 69 %, podíl dětí se smíšeným chrupem činí 31 %.

Typ chrupu u vyšetřených chlapců předškolního věku dle dosaženého věku prezentuje tabulka 10. Z celkového počtu 23 chlapců v této věkové kategorii mají dočasný chrup 4 chlapci ve věku 3 let a 4 chlapci ve věku 4 let. Ve věku 5 let mají dočasný chrup 3 chlapci a smíšený chrup 1 chlapec. Ve věku 6 let má dočasný chrup 5 chlapců a smíšený chrup 6 chlapců.

Tabulka 10. Typ chrupu – chlapci předškolního věku

Typ chrupu – chlapci předškolního věku (celkem 23 chlapců)					
Věk	3 roky	4 roky	5 let	6 let	Celkem
Dočasný chrup	4	4	3	5	16
Chrup smíšený	0	0	1	6	7



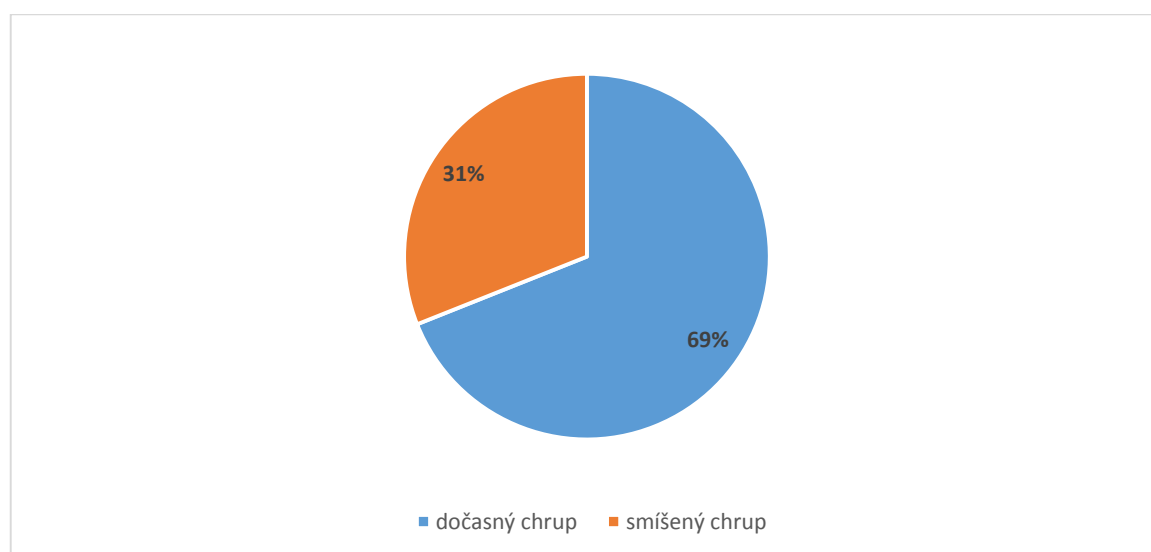
Graf 5. Typ chrupu – chlapci předškolního věku

Graf 5 se vztahuje k tabulce 10 a procentuálně prezentuje typ chrupu u vyšetřených chlapců předškolního věku. Podíl chlapců s dočasným chrupem v této věkové kategorii činí 70 %, podíl chlapců se smíšeným chrupem činí 30 %.

Typ chrupu u vyšetřených dívek předškolního věku dle dosaženého věku prezentuje tabulka 11. Z celkového počtu 29 dívek v této věkové kategorii mají dočasný chrup 3 dívky ve věku 3 let, 13 dívek ve věku 4 let. Ve věku 5 let má dočasný chrup 5 dívek a smíšený chrup 1 dívka. Ve věku 6 let již žádná dívka nemá dočasný chrup, smíšený chrup má 8 dívek.

Tabulka 11. Typ chrupu – dívky předškolního věku

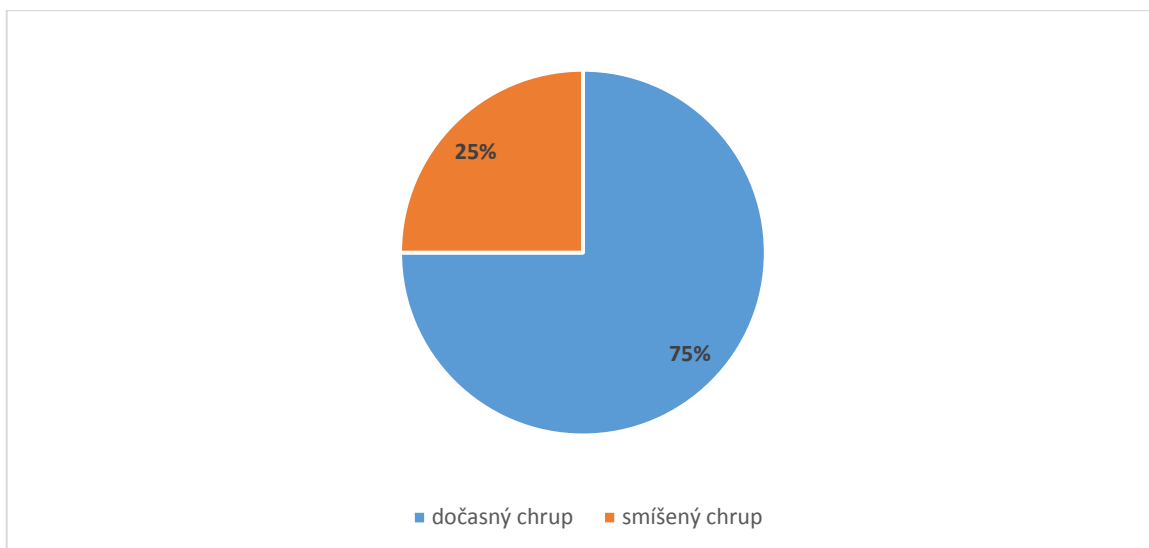
Typ chrupu – dívky předškolního věku (celkem 29 dívek)					
Věk	3 roky	4 roky	5 let	6 let	Celkem
Dočasný chrup	3	13	4	0	20
Smíšený chrup	0	0	1	8	9



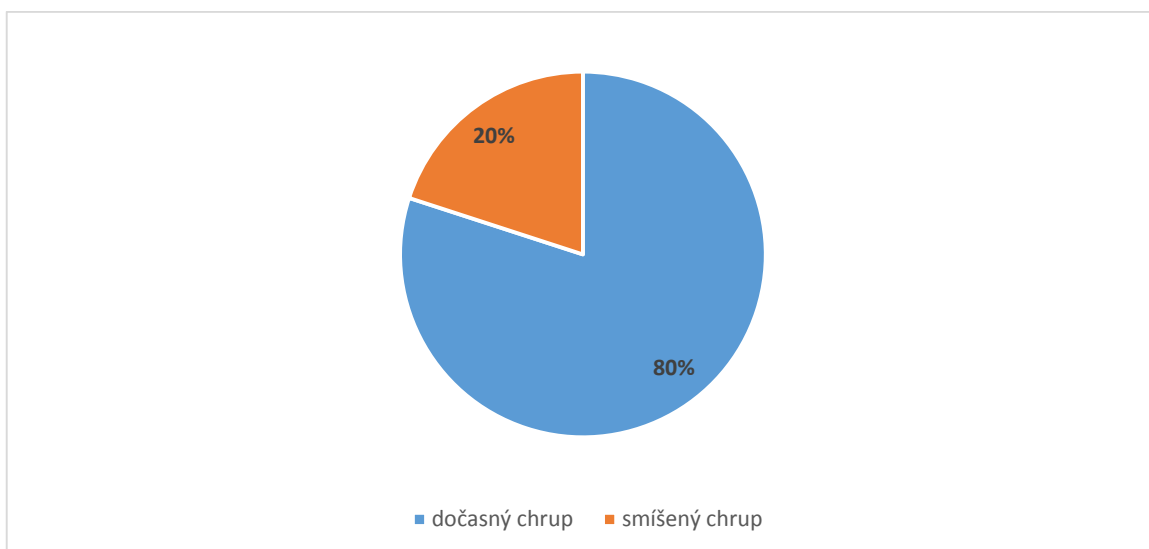
Graf 6. Typ chrupu – dívky předškolního věku

Graf 6 se vztahuje k tabulce 11 a procentuálně prezentuje typ chrupu u vyšetřených dívek předškolního věku. Podíl dívek s dočasným chrupem v této věkové kategorii činí 69 %, podíl dívek se smíšeným chrupem činí 31 %.

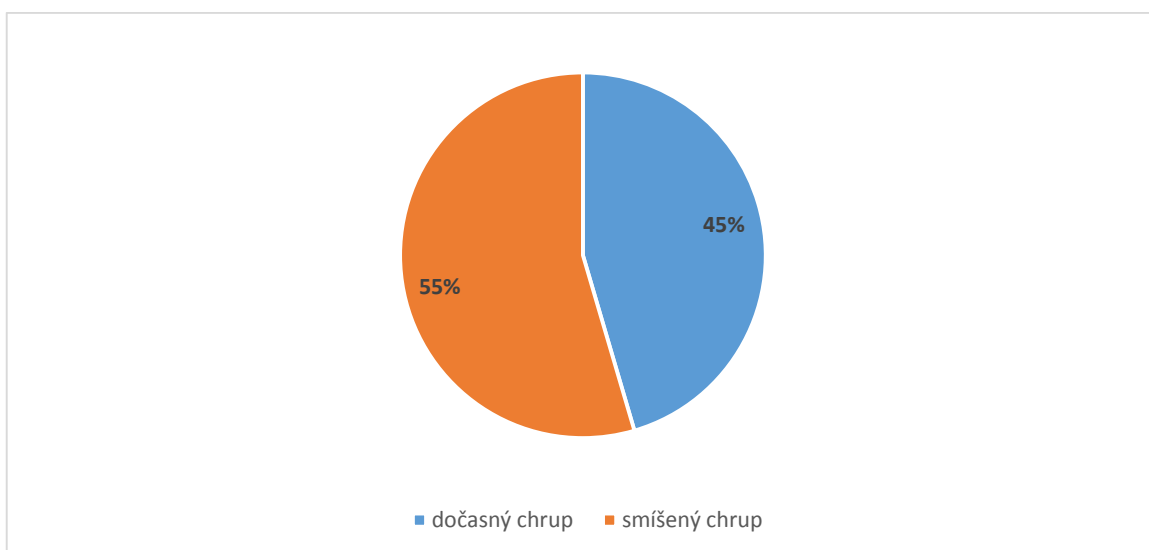
Z uvedených výsledků vyplývá, že u zkoumaného vzorku dětí předškolního věku celkově není signifikantní rozdíl v podílu dočasného a smíšeného chrupu mezi chlapci a dívkami. Mírný rozdíl je patrný v podílu dočasného a smíšeného chrupu mezi chlapci a dívkami ve věku 5 let, kdy u chlapců je podíl dočasného chrupu 75 % a podíl smíšeného chrupu 25 % (Graf 7), u dívek je pak podíl dočasného chrupu 80 % a podíl smíšeného chrupu 20 % (Graf 8). Ve věku 6 let pak u zkoumaného vzorku nastává výrazný rozdíl. U chlapců je podíl dočasného chrupu 45 % a podíl smíšeného chrupu 55 % (Graf 9), zatímco smíšený chrup je již přítomný u 100 % dívek (Graf 10).



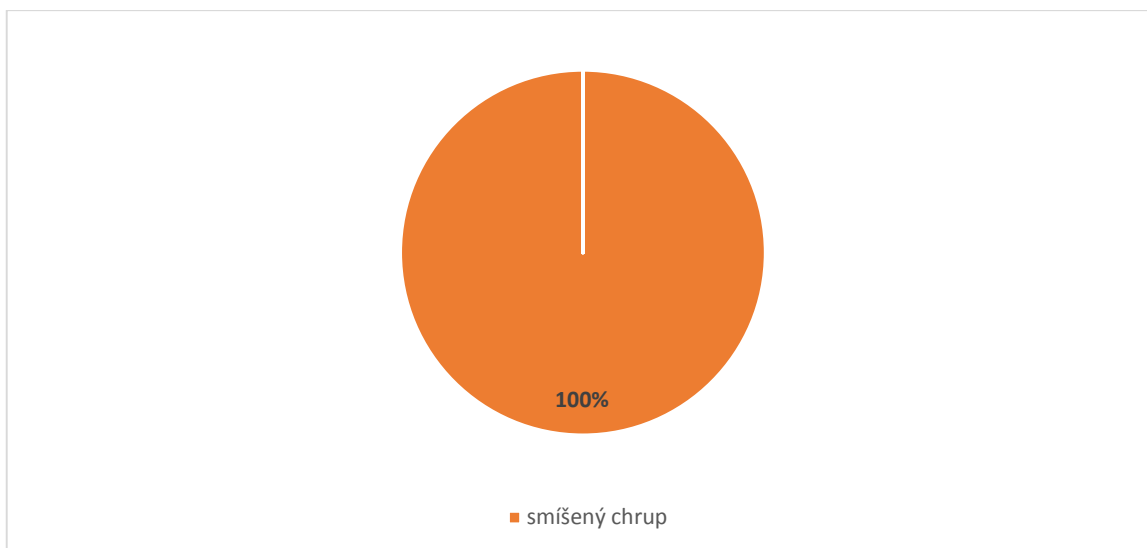
Graf 7. Typ chrupu – chlapci 5 let



Graf 8. Typ chrupu – dívky 5 let



Graf 9. Typ chrupu – chlapci 6 let

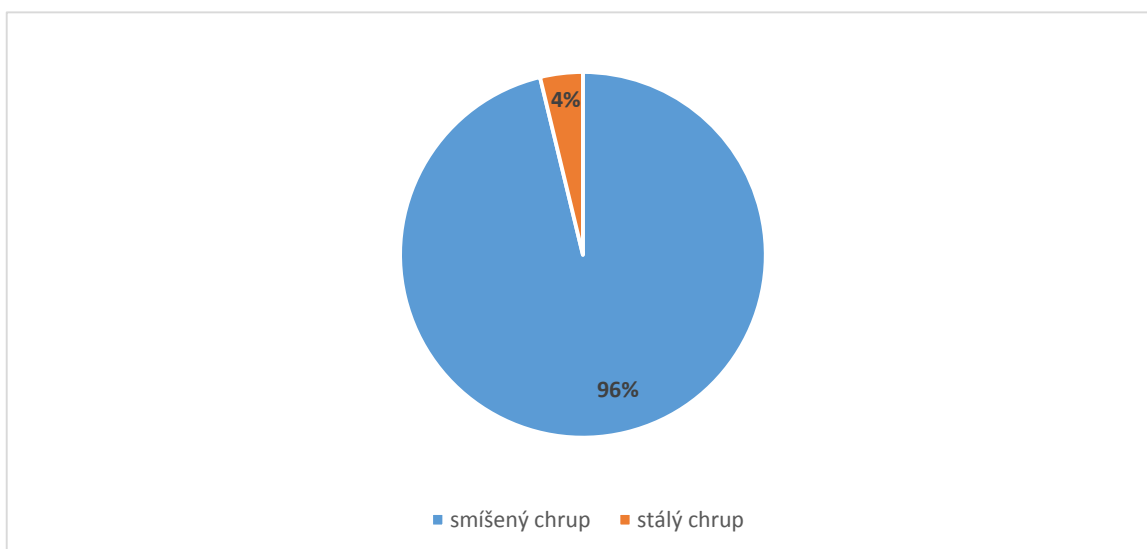


Graf 10. Typ chrupu – dívky 6 let

Typ chrupu u vyšetřených dětí mladšího školního věku prezentuje tabulka 12. Z celkového počtu 53 dětí v této věkové kategorii má smíšený chrup 51 dětí, relativní četnost dočasného chrupu je tedy 96 %, stálý chrup mají již 2 děti, relativní četnost stálého chrupu jsou tedy 4 %.

Tabulka 12. Typ chrupu – děti mladšího školního věku

	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Sdíšený chrup	51	96
Stálý chrup	2	4
Celkem	53	100



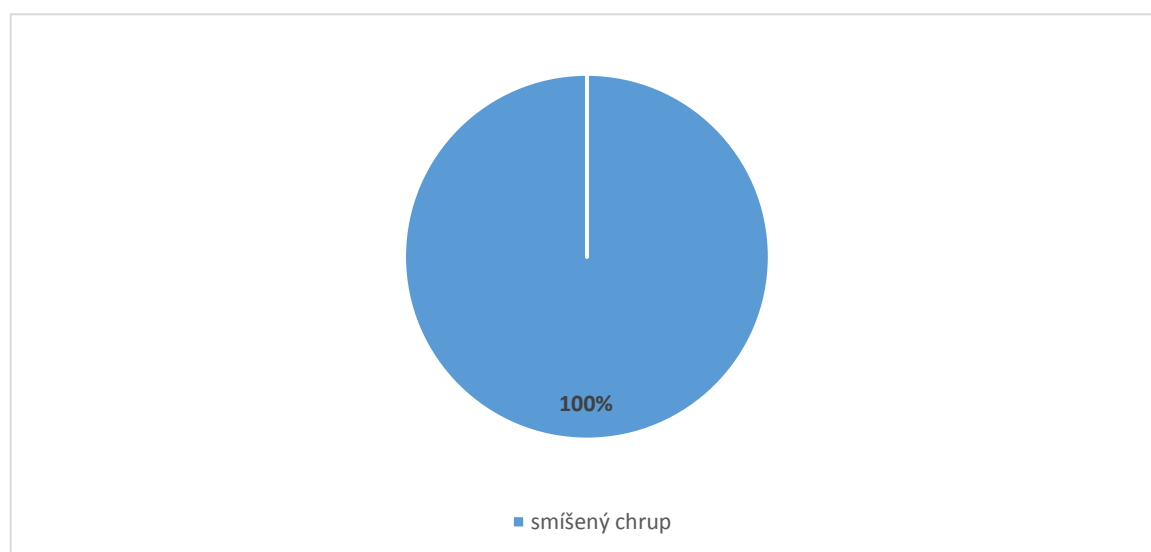
Graf 11. Typ chrupu – děti mladšího školního věku

Graf 11 se vztahuje k tabulce 12 a procentuálně prezentuje typ chrupu u vyšetřených dětí mladšího školního věku. Podíl dětí s dočasným chrupem ve zkoumaném vzorku činí 96 %, podíl dětí se smíšeným chrupem činí 4 %.

Typ chrupu u vyšetřených chlapců mladšího školního věku dle dosaženého věku prezentuje tabulka 13. Z celkového počtu 25 chlapců v této věkové kategorii mají smíšený chrup všichni chlapci.

Tabulka 13. Typ chrupu – chlapci mladšího školního věku

Typ chrupu – chlapci mladšího školního věku (celkem 23 chlapců)					
Věk	7 let	8 let	9 let	10 let	Celkem
Chrup smíšený	6	5	7	7	25
Chrup stálý	0	0	0	0	0



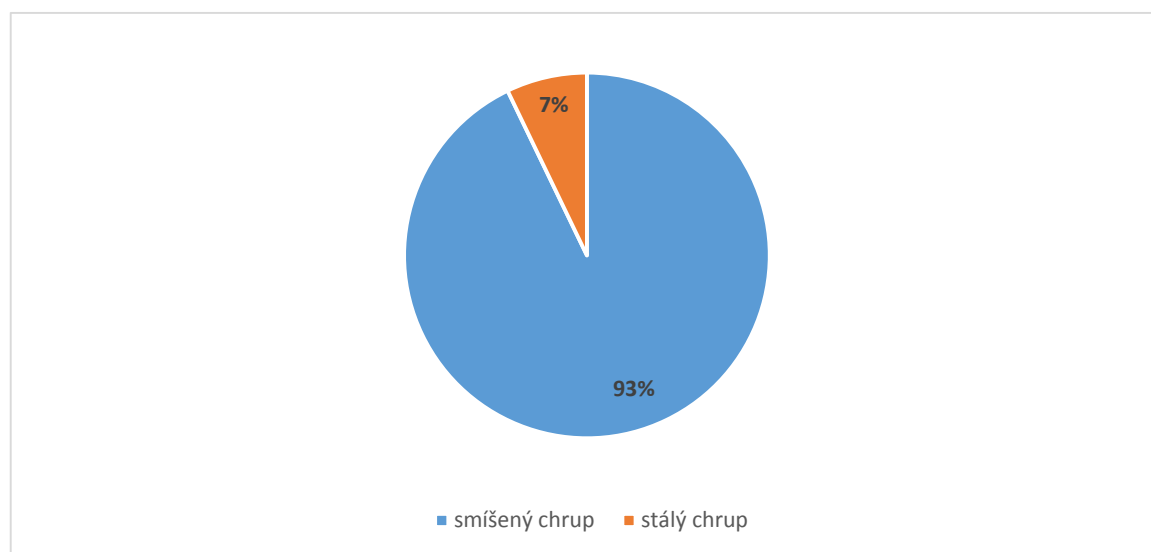
Graf 12. Typ chrupu – chlapci mladšího školního věku

Graf 12 se vztahuje k tabulce 13 a procentuálně prezentuje typ chrupu u vyšetřených chlapců mladšího školního věku. Podíl chlapců s dočasným chrupem v této věkové kategorii činí 100 %.

Typ chrupu u vyšetřených dívek mladšího školního věku dle dosaženého věku prezentuje tabulka 14. Z celkového počtu 28 dívek v této věkové kategorii má smíšený chrup 6 dívek ve věku 7 let, 7 dívek ve věku 8 let a 8 dívek ve věku 9 let. Ve věku 10 let má smíšený chrup 5 dívek a stálý chrup 1 dívka. Ve věku 11 let je 1 dívka a tato má stálý chrup.

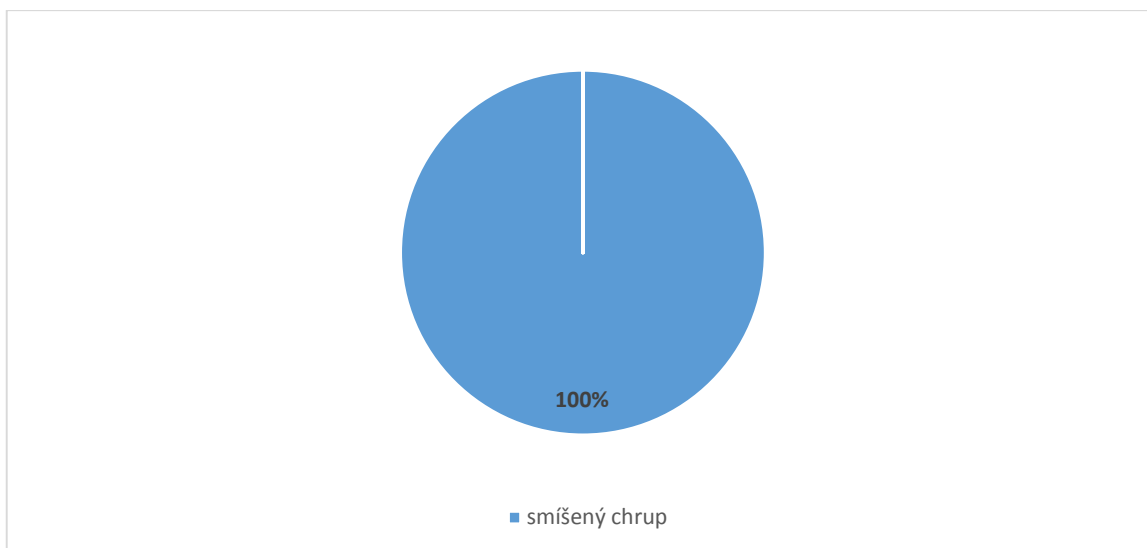
Tabulka 14. Typ chrupu – dívky mladšího školního věku

Typ chrupu – dívky mladšího školního věku (celkem 28 dívek)						
Věk	7 let	8 let	9 let	10 let	11 let	Celkem
Chrup smíšený	6	7	8	5	0	26
Chrup stálý	0	0	0	1	1	2

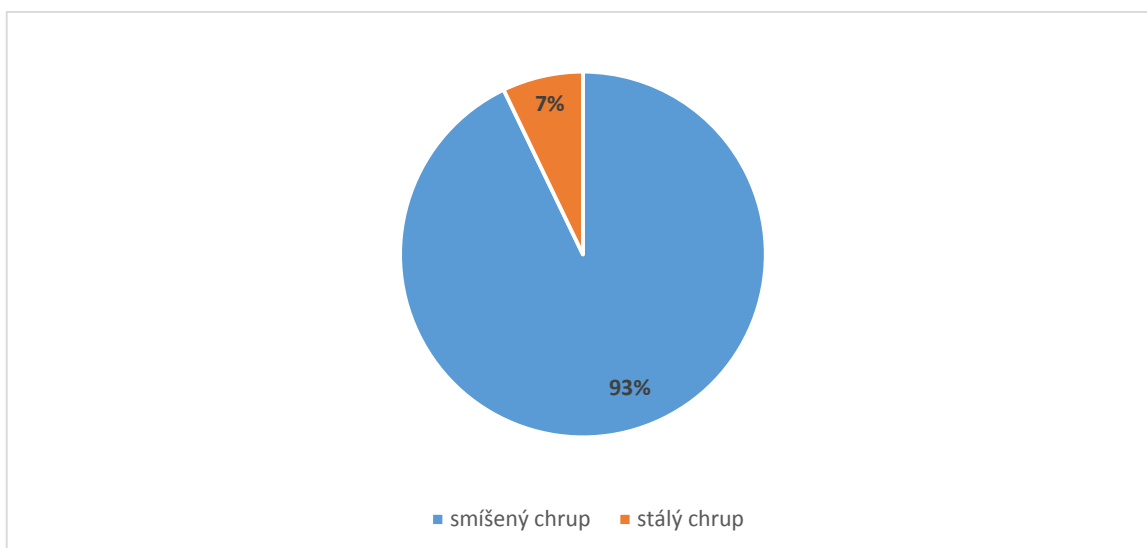
**Graf 13. Typ chrupu – dívky mladšího školního věku**

Graf 13 se vztahuje k tabulce 14 a procentuálně prezentuje typ chrupu u vyšetřených dívek mladšího školního věku. Podíl dívek se smíšeným chrupem v této věkové kategorii činí 93 %, podíl dívek se stálým chrupem činí 7 %.

Z uvedených výsledků vyplývá, že u zkoumaného vzorku dětí mladšího školního věku je mírný rozdíl v podílu smíšeného a stálého chrupu mezi chlapci a dívkami ve věku 10 let, kdy 100 % chlapců má dočasný chrup (Graf 14) a u dívek je podíl dočasného chrupu 83 % a podíl smíšeného chrupu 17 % (Graf 15). Děti ve věku 11 let porovnat nelze, neboť ve zkoumaném souboru byla pouze 1 dívka uvedeného věku.



Graf 14. Typ chrupu – chlapci 10 let



Graf 15. Typ chrupu – dívky 10 let

4.2 Kazivost chrupu zkoumaného souboru dětí – index kpe/KPE

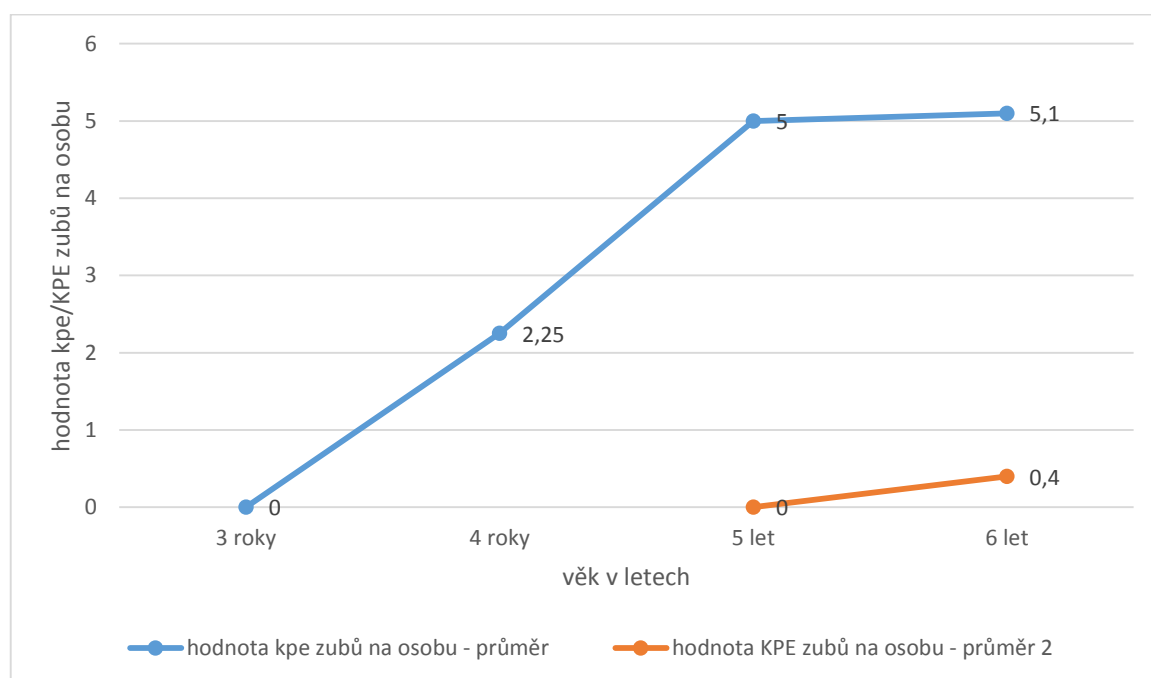
Průměrnou hodnotu kpe/KPE zubů na osobu u chlapců předškolního věku prezentuje tabulka 15. Chlapci ve věku 3 a 4 roky měli dočasný chrup, proto byl zjišťován pouze průměrný index kpe zubů na osobu. U chlapců ve věku 3 roky byla zjištěna průměrná hodnota kpe 0,00 zubů na osobu. U chlapců ve věku 4 roky byla zjištěna průměrná hodnota kpe 2,25 zubů na osobu. Chlapci ve věku 5 a 6 let měli smíšený chrup, proto byl zjišťován průměrný index kpe i KPE zubů na osobu. U chlapců ve věku 5 let byla zjištěna průměrná hodnota kpe 5,00 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 0,00 zubů na osobu. U chlapců ve věku 6 let byla zjištěna průměrná hodnota kpe 5,10 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 0,40 zubů na osobu. U chlapců předškolního věku je

tedy průměrná hodnota kpe 3,70 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 0,57 zubů na osobu.

Tabulka 15. Průměrná hodnota kpe/KPE – chlapci předškolního věku

Průměrná hodnota kpe/KPE – chlapci předškolního věku					
Věk	3 roky	4 roky	5 let	6 let	Celkem
kpe	0,00	2,25	5,00	5,10	3,70
KPE	_*	_*	0,00	0,40	0,57

Vysvětlivky: * zkoumaná věková kategorie má pouze dočasný chrup



Graf 16. Průměrná hodnota kpe/KPE – chlapci předškolního věku

Graf 16 názorně prezentuje vývoj průměrné hodnoty kpe i KPE zubů na osobu u chlapců předškolního věku ve zkoumaném souboru v závislosti na dosaženém věku.

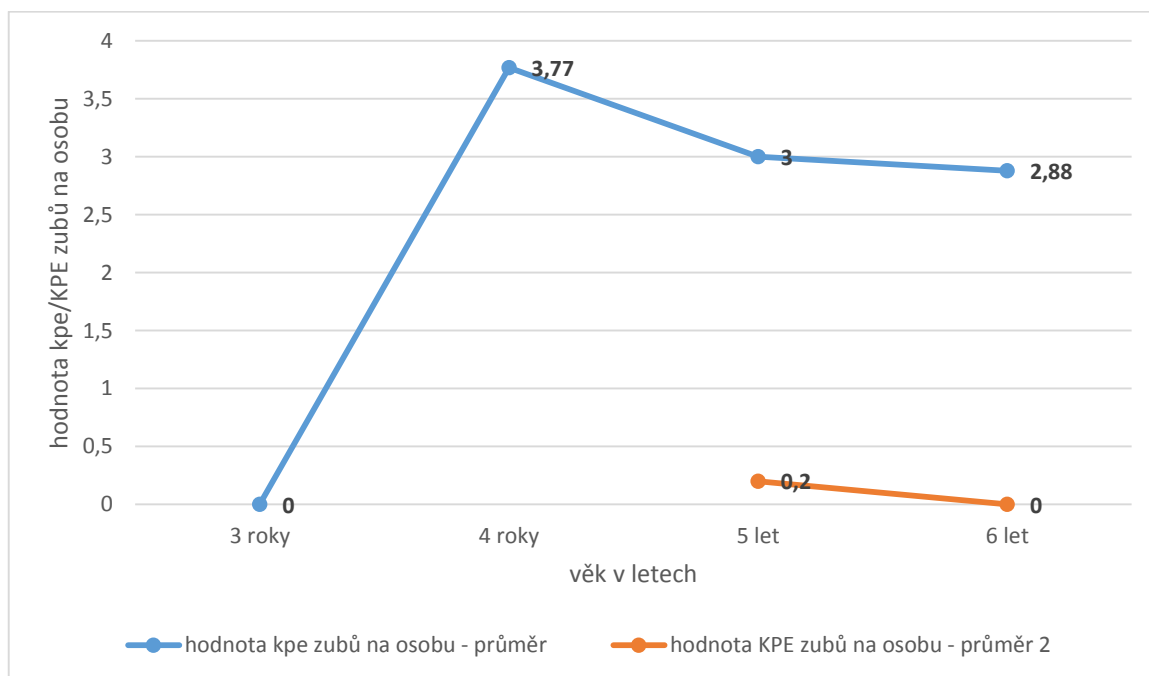
Průměrnou hodnotu kpe/KPE zubů na osobu u dívek předškolního věku prezentuje tabulka 16. Dívky ve věku 3 a 4 roky měly dočasný chrup, proto byl zjišťován pouze průměrný index kpe zubů na osobu. U dívek ve věku 3 roky byla zjištěna průměrná hodnota kpe 0,00 zubů na osobu. U dívek ve věku 4 roky byla zjištěna průměrná hodnota kpe 3,77 zubů na osobu. Dívky ve věku 5 a 6 let měly smíšený chrup, proto byl zjišťován průměrný index kpe i KPE zubů na osobu. U dívek ve věku 5 let byla zjištěna průměrná hodnota kpe 3,00 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 0,20 zubů na osobu. U dívek

ve věku 6 let byla zjištěna průměrná hodnota kpe 2,88 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 0,00 zubů na osobu. U dívek předškolního věku je tedy průměrná hodnota kpe 3,00 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 0,11 zubů na osobu.

Tabulka 16. Průměrná hodnota kpe/KPE – dívky předškolního věku

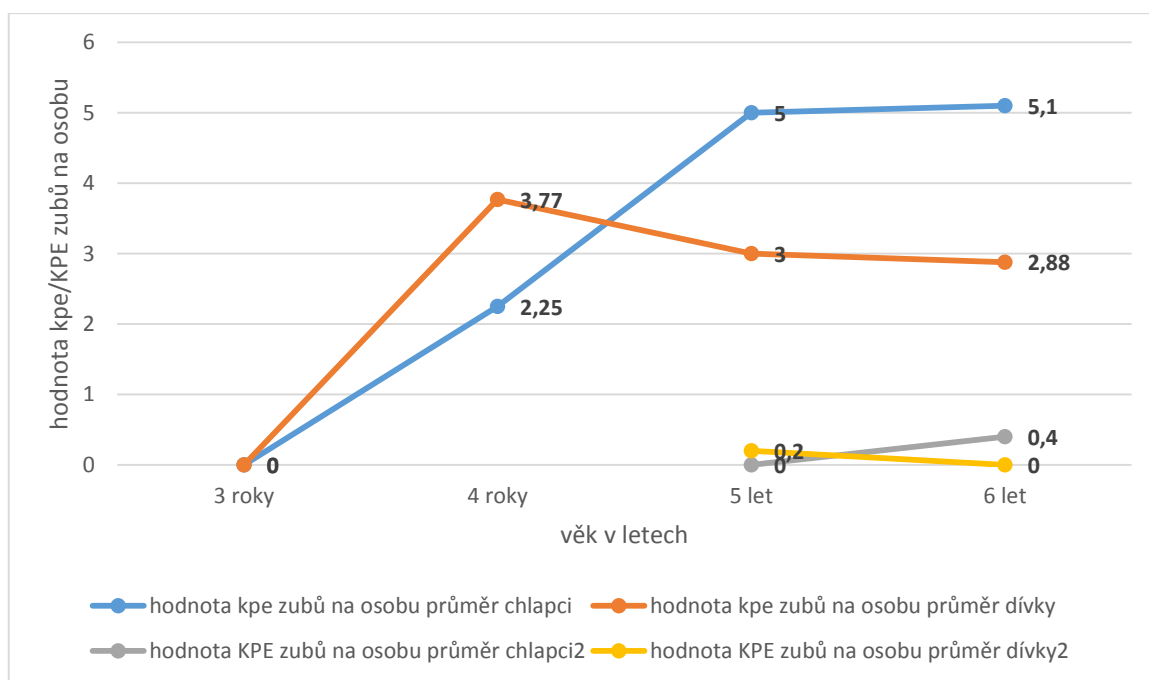
Průměrná hodnota kpe/KPE – dívky předškolního věku					
Věk	3 let	4 let	5 let	6 let	Celkem
kpe	0,00	3,77	3,00	2,88	3,00
KPE	–*	–*	0,20	0,00	0,11

Vysvětlivky: * zkoumaná věková kategorie má pouze dočasný chrup



Graf 17. Průměrná hodnota kpe/KPE – dívky předškolního věku

Graf 17 názorně prezentuje vývoj průměrné hodnoty kpe i KPE zubů na osobu u dívek předškolního věku ve zkoumaném souboru v závislosti na dosaženém věku.



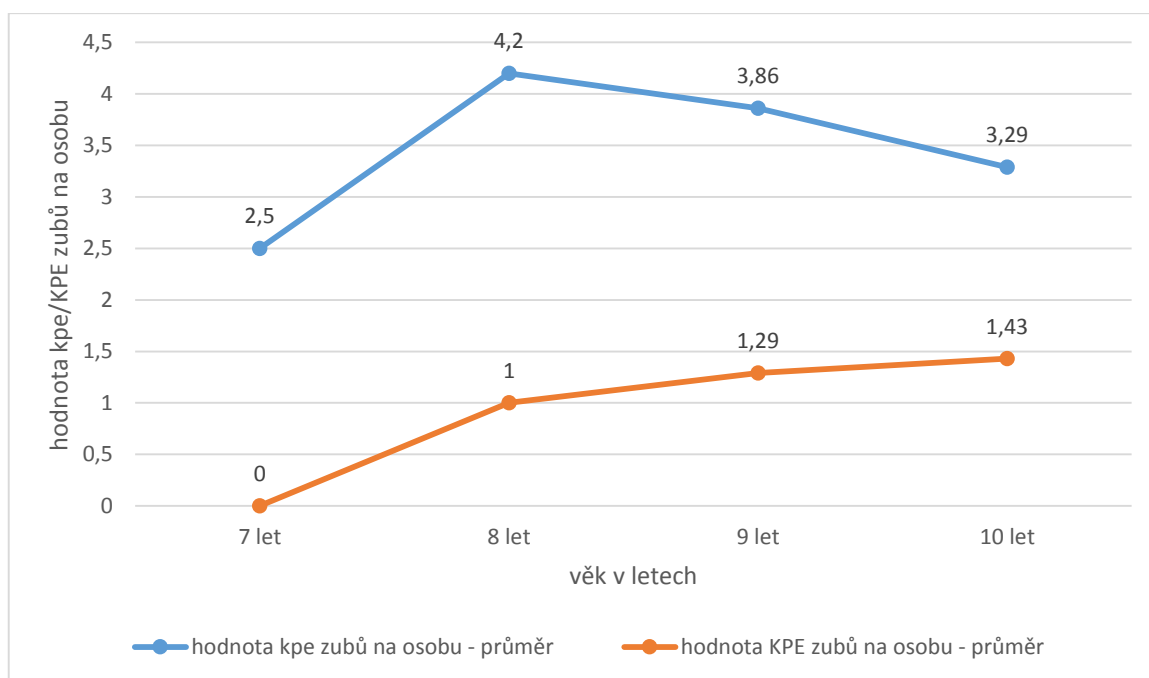
Graf 18. Průměrná hodnota kpe/KPE – děti předškolního věku

Graf 18 názorně prezentuje vývoj průměrné hodnoty kpe i KPE zubů na osobu u dětí předškolního věku ve zkoumaném souboru v závislosti na dosaženém věku.

Průměrnou hodnotu kpe/KPE zubů na osobu u chlapců mladšího školního věku prezentuje tabulka 17. Všichni chlapci měli smíšený chrup, proto byl zjišťován průměrný index kpe i KPE zubů na osobu. U chlapců ve věku 7 let byla zjištěna průměrná hodnota kpe 2,50 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 0,00 zubů na osobu. U chlapců ve věku 8 let byla zjištěna průměrná hodnota kpe 4,20 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 1,00 zubů na osobu. U chlapců ve věku 9 let byla zjištěna průměrná hodnota kpe 3,86 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 1,29 zubů na osobu. U chlapců ve věku 10 let byla zjištěna průměrná hodnota kpe 3,29 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 1,43 zubů na osobu. U chlapců mladšího školního věku je tedy průměrná hodnota kpe 3,44 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 0,96 zubů na osobu.

Tabulka 17. Průměrná hodnota kpe/KPE – chlapci mladšího školního věku

Průměrná hodnota kpe/KPE – chlapci mladšího školního věku					
Věk	7 let	8 let	9 let	10 let	Celkem
kpe	2,50	4,20	3,86	3,29	3,44
KPE	0,00	1,00	1,29	1,43	0,96



Graf 19. Průměrná hodnota kpe/KPE – chlapci mladšího školního věku

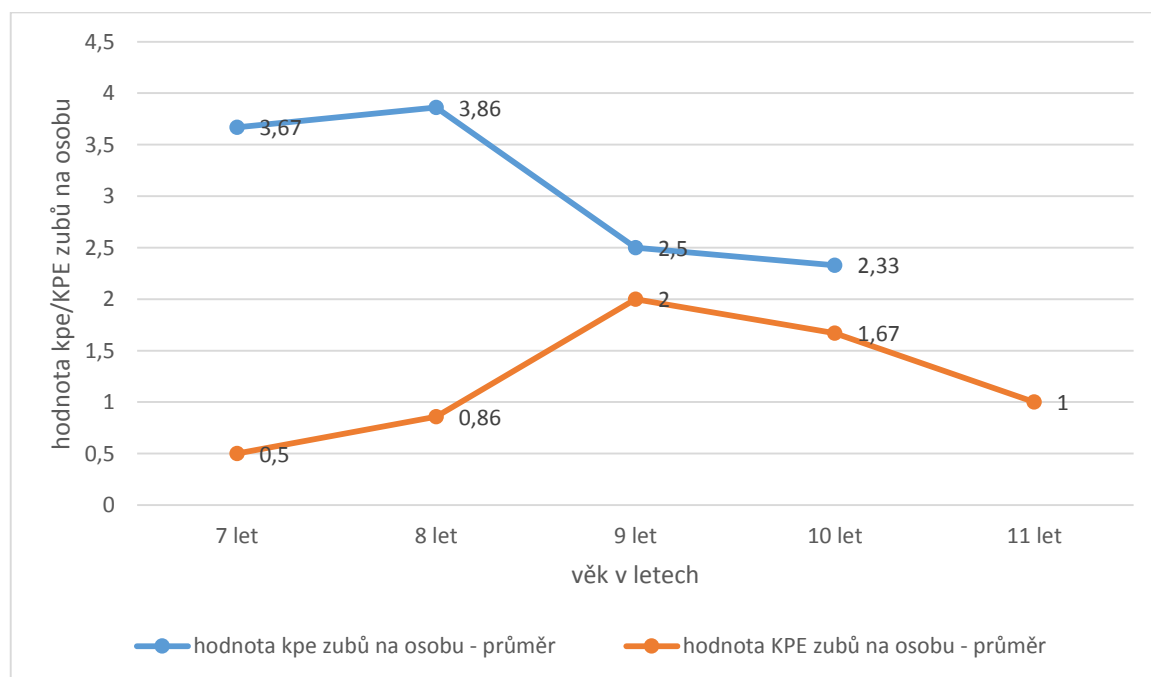
Graf 19 názorně prezentuje vývoj průměrné hodnoty kpe i KPE zubů na osobu u chlapců mladšího školního věku ve zkoumaném souboru v závislosti na dosaženém věku.

Průměrnou hodnotu kpe/KPE zubů na osobu u dívek mladšího školního věku prezentuje tabulka 18. Dívky ve věku 7, 8, 9 a 10 let měly smíšený chrup, proto byl zjišťován průměrný index kpe i KPE zubů na osobu. U dívek ve věku 7 let byla zjištěna průměrná hodnota kpe 3,67 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 0,50 zubů na osobu. U dívek ve věku 8 let byla zjištěna průměrná hodnota kpe 3,86 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 0,86 zubů na osobu. U dívek ve věku 9 let byla zjištěna průměrná hodnota kpe 2,50 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 2,00 zubů na osobu. U dívek ve věku 10 let byla zjištěna průměrná hodnota kpe 2,33 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 1,67 zubů na osobu. Dívka ve věku 11 let měla již stálý chrup, proto byl zjišťován jen průměrný index KPE zubů na osobu, který byl 1,00 zubů na osobu. U dívek mladšího školního věku je tedy průměrná hodnota kpe 3,19 zubů na osobu a průměrná hodnota KPE 1,29 zubů na osobu.

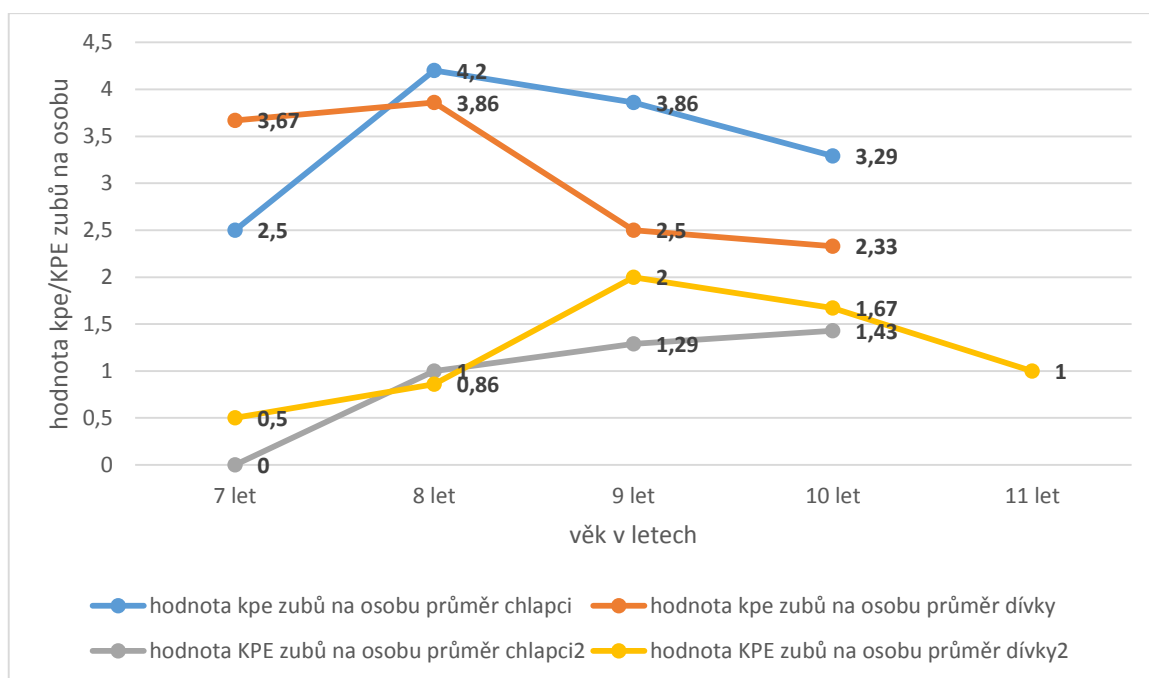
Tabulka 18. Průměrná hodnota kpe/KPE – dívky mladšího školního věku

Průměrná hodnota kpe/KPE – dívky mladšího školního věku						
Věk	7 let	8 let	9 let	10 let	11 let	Celkem
kpe	3,67	3,86	2,50	2,33	-*	3,19
KPE	0,50	0,86	2,00	1,67	1,00	1,29

Vysvětlivky: *zkoumaná věková kategorie má pouze stálý chrup

**Graf 20. Průměrná hodnota kpe/KPE – dívky ml. školního věku**

Graf 20 názorně prezentuje vývoj průměrné hodnoty kpe i KPE zubů na osobu u dívek mladšího školního věku ve zkoumaném souboru v závislosti na dosaženém věku.



Graf 21. Průměrná hodnota kpe/KPE – děti mladšího školního věku

Graf 21 názorně prezentuje vývoj průměrné hodnoty kpe i KPE zubů na osobu u dětí mladšího školního věku ve zkoumaném souboru v závislosti na dosaženém věku.

4.2.1 Kazivost chrupu u dětí ve věku 5 let vyjádřená indexem kpe

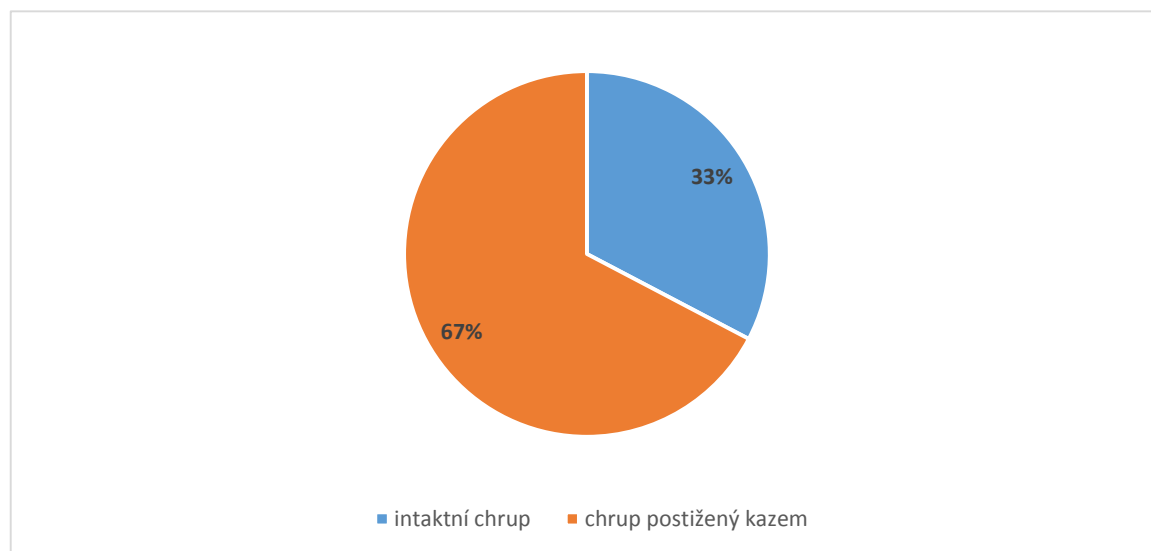
Průměrná hodnota indexu kpe vyšetřených dětí ve věku 5 let činí 4,00 zubů na osobu v této věkové kategorii.

4.3 Stav chrupu zkoumaného souboru dětí

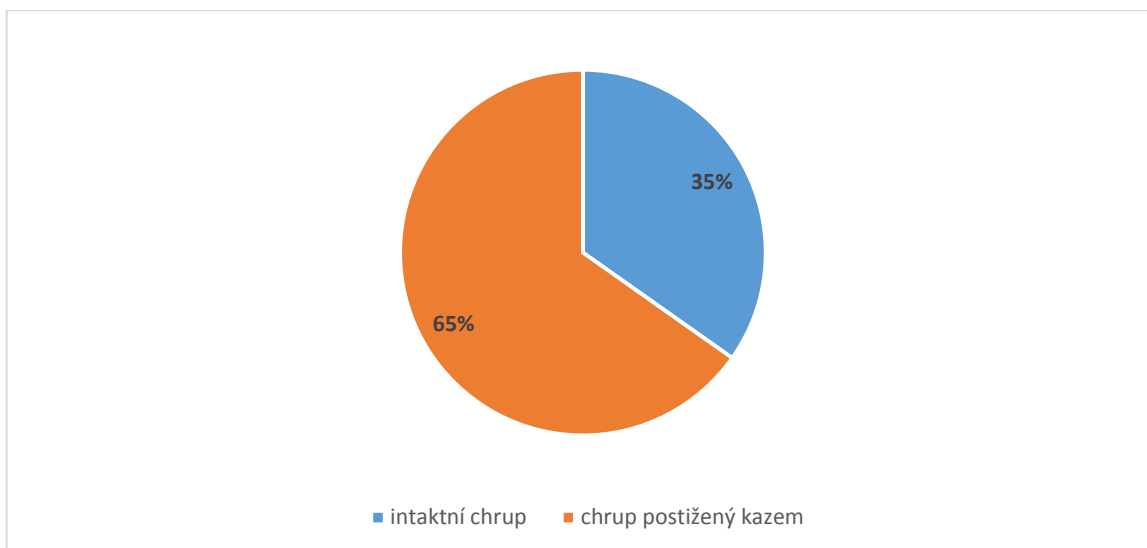
Stav chrupu u vyšetřených dětí předškolního věku prezentuje tabulka 19. Z celkového počtu 52 dětí v této věkové kategorii má chrup postižený zubním kazem 36 dětí, relativní četnost je 67,31 %. Intaktní chrup má 17 dětí, relativní četnost je 32,69 %. Chrup postižený kazem má 15 chlapců, relativní četnost je 65,22 %. Intaktní chrup má 8 chlapců, relativní četnost je 34,78 %. Chrup postižený kazem má 20 dívek, relativní četnost je 68,97 %. Intaktní chrup má 9 dívek, relativní četnost je 31,03 %.

Tabulka 19. Stav chrupu dětí předškolního věku

Stav chrupu dětí předškolního věku (celkem 52 dětí)				
	Intaktní chrup		Chrup postižený kazem	
	Absolutní četnost	Relativní četnost %	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Chlapci	8	34,78	15	65,22
Dívky	9	31,03	20	68,97
Celkem	17	32,69	35	67,31

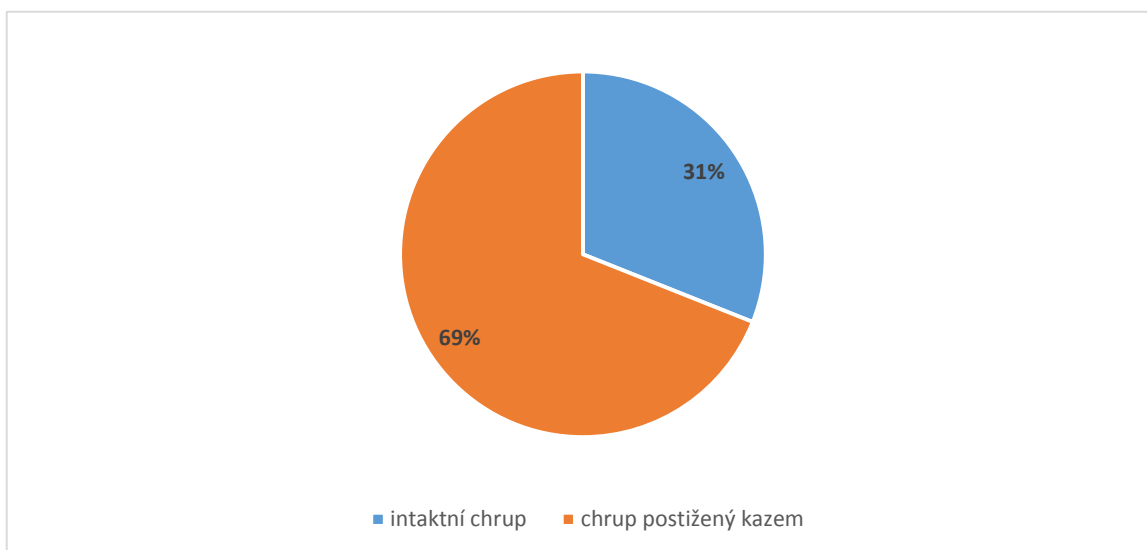
**Graf 22. Stav chrupu dětí předškolního věku (zaokrouhleno)**

Graf 22 se vztahuje k tabulce 19 a procentuálně prezentuje stav chrupu u vyšetřených dětí předškolního věku. Podíl dětí s intaktním chrupem ve zkoumaném vzorku činí 33 %, podíl dětí s chrupem postiženým zubním kazem činí 67 %.



Graf 23. Stav chrupu chlapců předškolního věku (zaokrouhleno)

Graf 23 se vztahuje k tabulce 19 a procentuálně prezentuje stav chrupu u vyšetřených chlapců předškolního věku. Podíl chlapců s intaktním chrupem ve zkoumaném vzorku činí 35 %, podíl chlapců s chrupem postiženým zubním kazem činí 65 %.



Graf 24. Stav chrupu dívek předškolního věku (zaokrouhleno)

Graf 24 se vztahuje k tabulce 19 a procentuálně prezentuje stav chrupu u vyšetřených dívek předškolního věku. Podíl dívek s intaktním chrupem ve zkoumaném vzorku činí 31 %, podíl dívek s chrupem postiženým zubním kazem činí 69 %.

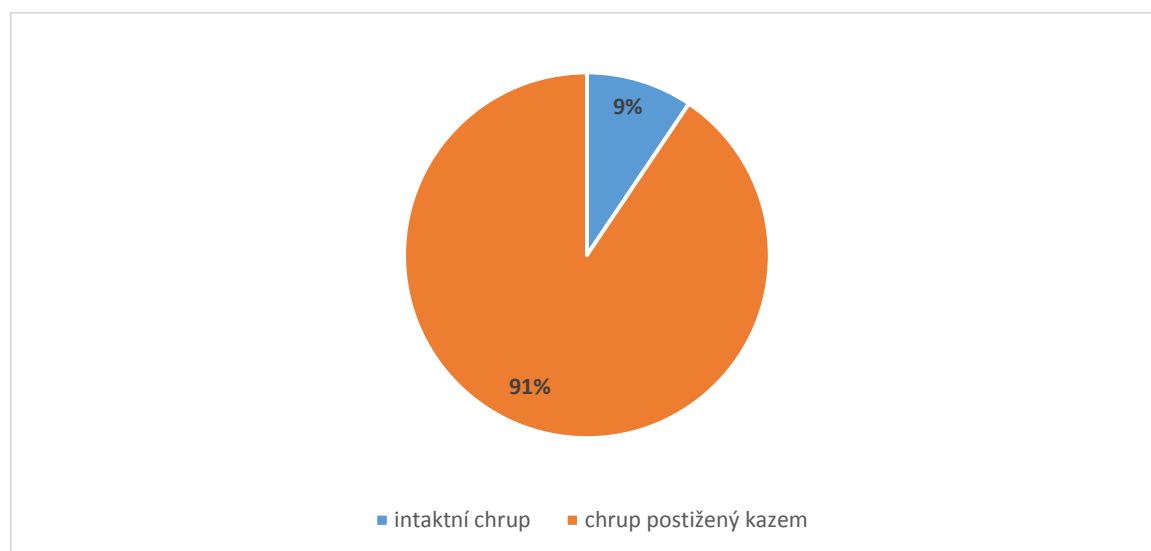
4.2.2 Stav chrupu u dětí ve věku 5 let

Z celkového počtu 10 vyšetřených dětí ve věku 5 let měly intaktní chrup 3 děti, což je 30 % dětí s intaktním chrupem v této věkové kategorii.

Tabulka 20. Stav chrupu dětí mladšího školního věku

Stav chrupu dětí mladšího školního věku (celkem 53 dětí)				
	Intaktní chrup		Chrup postižený kazem	
	Absolutní četnost	Relativní četnost %	Absolutní četnost	Relativní četnost %
Chlapci	0	0	25	100
Dívky	5	17,86	23	82,14
Celkem	5	9,43	48	90,57

Stav chrupu u vyšetřených dětí mladšího školního věku prezentuje tabulka 20. Z celkového počtu 53 dětí v této věkové kategorii má chrup postižený zubním kazem 48 dětí, relativní četnost je 90,57 %. Intaktní chrup má 5 dětí, relativní četnost je 9,43 %. Chrup postižený kazem má 25 chlapců, relativní četnost je 100 %. Chrup postižený kazem má 23 dívek, relativní četnost je 82,14 %. Intaktní chrup má 5 dívek, relativní četnost je 9,43 %.

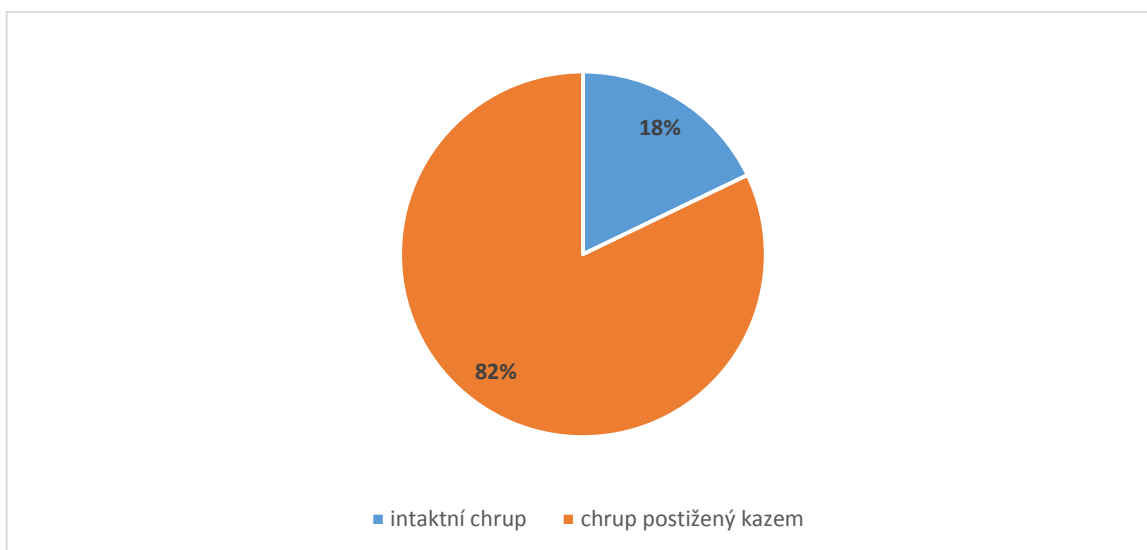
**Graf 25. Stav chrupu dětí mladšího školního věku (zaokrouhleno)**

Graf 25 se vztahuje k tabulce 20 a procentuálně prezentuje stav chrupu u vyšetřených dětí mladšího školního věku. Podíl dětí s intaktním chrupem ve zkoumaném vzorku činí 9 %, podíl dětí s chrupem postiženým zubním kazem činí 91 %.



Graf 26. Stav chrupu chlapců mladšího školního věku (zaokrouhleno)

Graf 26 se vztahuje k tabulce 20 a procentuálně prezentuje stav chrupu u vyšetřených chlapců mladšího školního věku. Chlapců s chrupem postiženým zubním kazem je zde celých 100 %.



Graf 27. Stav chrupu dívek mladšího školního věku (zaokrouhleno)

Graf 27 se vztahuje k tabulce 20 a procentuálně prezentuje stav chrupu u vyšetřených dívek mladšího školního věku. Podíl dívek s intaktním chrupem ve zkoumaném vzorku činí 18 %, podíl dívek s chrupem postiženým zubním kazem činí 82 %.

Z uvedených výsledků vyplývá výrazný nárůst chrupu postiženého zubním kazem u dětí mladšího školního věku oproti dětem předškolního věku. Zatímco chrup postižený zubním kazem má 67 % dětí předškolního věku, u dětí mladšího školního věku je to již

91 % dětí. Mezi chlapci předškolního a mladšího školního věku je signifikantní rozdíl. Zatímco chrup postižený zubním kazem má 65 % chlapců předškolního věku, u chlapců mladšího školního věku je to již plných 100 % chlapců. Mezi dívkami předškolního a mladšího školního věku je mírnější rozdíl. Chrup postižený zubním kazem má 69 % dívek předškolního věku, u dívek mladšího školního věku je to 82 % dívek. Mezi dívkami a chlapci předškolního věku je rozdíl zanedbatelný. Chrup postižený zubním kazem má 65 % chlapců a 69 % dívek. Mezi dívkami a chlapci mladšího školního věku je již rozdíl výraznější. Chrup postižený zubním kazem má 100 % chlapců oproti 82 % dívek.

5 DISKUSE

Záměrem bakalářské práce bylo zjistit aktuální stav kazivosti chrupu u dětí předškolního a mladšího školního věku v náhodně vybraných ambulancích zubních lékařů v Olomouckém regionu.

Výsledky práce lze porovnávat s výsledky analýzy kazivosti dočasného a stálého chrupu u brněnských dětí (Huták, 2010). U chlapců ve věku 3 let uvádí Huták kpe 1,15 (náš výsledek: kpe 0,00), u chlapců ve věku 4 let kpe 2,89 (náš výsledek: kpe 2,25), u chlapců ve věku 5 let kpe 1,25 a KPE 0,00 (náš výsledek: kpe 5,00 a KPE 0,00), u chlapců ve věku 6 let kpe 3,16 a KPE 0,03 (náš výsledek: kpe 5,10 a KPE 0,40), u chlapců ve věku 7 let kpe 3,79 a KPE 0,21 (náš výsledek: kpe 2,50 a KPE 0,00). U chlapců ve věku 8 let a starších uvádí Huták pouze KPE, které je ve věku 8 let 0,56 (náš výsledek: KPE 1,00), ve věku 9 let KPE 0,92 (náš výsledek: KPE 1,29), ve věku 10 let KPE 1,79 (náš výsledek: KPE 1,43).

U dívek ve věku 3 let uvádí Huták kpe 1,19 (náš výsledek: kpe 0,00), u dívek ve věku 4 let kpe 2,25 (náš výsledek: kpe 3,77), u dívek ve věku 5 let kpe 1,73 a KPE 0,00 (náš výsledek: kpe 3,00 a KPE 0,20), u dívek ve věku 6 let kpe 3,35 a KPE 0,20 (náš výsledek: kpe 2,88 a KPE 0,00), u dívek ve věku 7 let kpe 3,96 a KPE 0,00 (náš výsledek: kpe 3,67 a KPE 0,50). U dívek ve věku 8 let a starších uvádí Huták pouze KPE, které je ve věku 8 let 0,34 (náš výsledek: KPE 0,86), ve věku 9 let KPE 1,16 (náš výsledek: KPE 2,00), ve věku 10 let KPE 1,14 (náš výsledek: KPE 1,67), ve věku 11 let KPE 1,72 (náš výsledek: KPE 1,00).

Uvedená data ukazují signifikantní rozdíl v kazivosti dočasného chrupu u chlapců ve věku 5 let, kde rozdíl v indexu kpe činí 3,75 zubů na osobu mezi olomouckou a brněnskou zkoumanou skupinou. Významný rozdíl je dále u chlapců ve věku 6 let, kde rozdíl v indexu kpe činí 1,94 zubů na osobu a u dívek ve věku 4 let, kde rozdíl v indexu kpe činí 1,98 zubů na osobu.

Dále lze naše výsledky porovnat s epidemiologickou studií Monitorování orálního zdraví u dětí v České republice (Bálková, 2010), z níž lze pro srovnání použít výsledky výzkumu u dětí ve věku 5 let. U dívek uvedené věkové skupiny Bálková uvádí hodnotu kpe 2,28 (náš výsledek: kpe 3,00). U chlapců je rozdíl v indexu kpe výraznější a činí 1,92 zubů na osobu.

Pro srovnání u dětí ve věku 5 let lze také použít data z publikace Analýza orálního zdraví vybraných věkových skupin obyvatel ČR (Broukal et al., 2004). Šetření bylo

organizováno Ústavem zdravotnických informací a statistiky ČR a Výzkumným ústavem stomatologickým. Pro rok 2003 je zde uváděna průměrná hodnota indexu kpe 2,61 zubů na osobu, intaktní chrup mělo 41,6 % dětí. Námi zjištěná průměrná hodnota indexu kpe v této věkové kategorii (viz úsek 4.2.1) činí 4,00 zubů na osobu, intaktní chrup mělo 30 % dětí. Je tedy patrný signifikantní rozdíl ve zjištěných hodnotách (kpe 1,39 a 11,6 % v intaktnosti dočasného chrupu).

Příčinu signifikantních rozdílů v hodnotě indexu kpe určitých výše zmíněných zkoumaných skupin dětí mezi naší prací a citovanými výzkumy je možno spatřovat ve skutečnosti, že naše data pocházejí ze stomatologických ambulancí, které nenavštěvují děti primárně z preventivních důvodů, ale spíše děti s potřebou ošetření. Další příčinou může být značný rozdíl ve velikosti zkoumaného souboru.

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá výskytem zubního kazu, stavem a typem chrupu u dětí předškolního a mladšího školního věku v Olomouckém regionu. V teoretické části jsou popsány psychologické odlišnosti dětí předškolního a mladšího školního věku, vysvětleny rozdílné přístupy v ošetření těchto věkových skupin. Je definován zubní kaz v časném dětství, jeho příčiny, příznaky, léčba a preventivní opatření. V praktické části je popsán výzkumný soubor a metoda použitá ke sběru dat a následné prezentaci výsledků. Ve výsledcích jsou předkládána zjištěná data týkající se typu chrupu, stavu chrupu a zejména kazivosti chrupu u dětí předškolního a mladšího školního věku v Olomouckém regionu. Na závěr je porovnáván zjištěný stav kazivosti chrupu u vybraného souboru dětí s jinými výzkumy, které se zabývaly stejnou či podobnou problematikou.

Zubní kaz je nejčastějším infekčním onemocněním v každém věku. Na vzniku zubního kazu v období dětství se podílí řada determinant. Nejvýznamnější je působení organických kyselin, vzniklých přeměnou cukrů pomocí kariogenních bakterií usazených v plaku na povrchu zubní skloviny. Nejdůležitějším faktorem zabránění vzniku zubního kazu je prevence, která je zaměřena na správnou hygienu dutiny ústní, zdravou stravu s omezením cukrů, dostatečný a správný pitný režim a především na pravidelné návštěvy zubního lékaře nejméně 2× ročně. V současné době je stále podceňován význam preventivní péče o chrup v raném dětství, tzn. péče již o první zoubky dočasného chrupu. Přetrvává názor, že zuby dočasného chrupu stejně vypadají a jejich stav a kazivost nemá žádný vliv na následný stálý chrup. Bohužel opak je pravdou. Je potřeba zdůrazňovat nutnost péče již o dočasný chrup, zejména vytvoření hygienických návyků u dětí. Jedná se o pravidelné čištění zubů za pomoci vhodných zubních kartáčků, nití, zubních past a ústních vod s přiměřeným obsahem fluoridu vhodným pro dětský věk a to nejméně 2× denně. Vytvoření správných hygienických návyků od raného dětství ve spojení se zdravou stravou, vhodným pitným režimem a pravidelnými návštěvami zubního lékaře je ten nejlepší způsob, jak zabránit vzniku zubního kazu po celý následující život.

Ze zjištěných výsledků výzkumu u dětí předškolního a mladšího školního věku v Olomouckém regionu bohužel vyplývá, že kazivost zubů u dětí těchto věkových skupin v Olomouci je stále vysoká. Z výzkumného souboru 105 dětí mělo intaktní chrup pouze 22 dětí, což je možno označit za alarmující výsledek. Zbývajících 83 dětí mělo postiženo alespoň jeden zub kazem, plombou či extrakcí pro kaz, tento stav byl ale spíše ojedinělý,

nebylo výjimkou až 12 zubů postižených kazem, plombou či extrakcí pro kaz u jednoho dítěte na celkový momentální počet 20 zubů v dutině ústní. Možným důvodem zjištěné vysoké kazivosti může být fakt, že zubní ambulanci navštěvují děti převážně až s problémem, tedy dětí s intaktním chrupem může být více, než ukazují výsledky výzkumu. I přes tuto možnost je nezbytné apelovat na důležitost preventivních opatření v oblasti předcházení vzniku zubního kazu u dětí předškolního a mladšího školního věku tak, aby v následujících letech stoupl počet dětí s intaktním chrupem v těchto věkových kategoriích na 50 % a mohl být splněn jeden z cílů WHO.

SOUHRN

Předložená bakalářská práce se zabývá výskytem zubního kazu u dětí předškolního a mladšího školního věku v Olomouckém regionu. V teoretické části jsou popsány psychologické odlišnosti dětí předškolního a mladšího školního věku a vysvětleny rozdílné přístupy v ošetření těchto věkových skupin. Je přiblížena anatomie a fyziologie zubů, čelistí, parodontu a slinných žláz, je popsáno prořezávání dočasného a stálého chrupu. Je definován zubní kaz v dětství, jeho příčiny, léčba a prevence. V praktické části jsou prezentovány výsledky výzkumu realizovaného retrospektivním sběrem dat z ambulantních karet náhodně vybraného souboru dětí uvedených věkových skupin, zejména stav kazivosti chrupu pomocí kariologického indexu kpe/KPE. Závěrem je zdůrazněn fakt nutnosti větší informovanosti v oblasti prevence vzniku zubního kazu u dětí těchto věkových skupin z důvodu zjištěných výsledků výzkumu.

SUMMARY

The submitted the thesis deals with the incidence of tooth decay in children by pre-school and primary school age in the Olomouc region. In the theoretical part are described the psychological differences of children of pre-school and primary school-age and explains the different approaches in the treatment of these age groups. Is described the anatomy and physiology of the teeth, jaws, periodontal disease, and salivary glands described the temporary and the permanent teeth eruption. Is defined by the tooth decay in childhood, its causes, treatment and prevention. In the practical part of the research results are presented for retrospective by collecting data from outpatient cards randomly selected file children referred to age groups, in particular the status of cavities in baby teeth by using the cariology index DMF. Finally, there is emphasised the fact the need for greater awareness in the area of prevention of dental caries in children in these age groups because of the magnitude of the research results.

REFERENČNÍ SEZNAM

1. BÁLKOVÁ, Š. 2010. *Monitorování orálního zdraví u dětí v České republice: atestační práce*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, Škola veřejného zdravotnictví. 26 s. Konzultantka atestační práce Helena Hnilicová.
2. BROUKAL, Z. et al. 2004. *Analýza orálního zdraví vybraných věkových skupin obyvatel České republiky*. Praha: VÚS & ÚZIS ČR. Bez ISBN.
3. ČERNÝ, D. et al. 2006. *Praktický rádce zubního lékaře: pracovní postupy krok za krokem*. Praha: Dashöfer. ISSN 1801-8122.
4. HELWIG, E. a J. KLIMEK. 1999. *Záchovná stomatologie a parodontologie*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0311-4.
5. HUTÁK, J. 2011. *Analýza dočasného a stálého chrupu brněnských dětí ve věku 1–15 let zaměřená na výskyt zubního kazu a prořezávání zubů: rigorózní práce*. Brno: Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta. 212 s. 25 l. příl. Bez ISBN.
6. KILIAN, J. et al. 1999. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén-Karolinum. 239 s. ISBN 80-7262-022-3.
7. KUKLETOVÁ, M., L. PANTUČEK, Z. HALAČKOVÁ, Z. BROUKAL a L. IZAKOVIČOVÁ HOLLÁ. 2013. Analýza stavu chrupu dětí mladších 6 let ošetřených v celkové anestézii v letech 2002 - 2004. *Česká stomatologie a Praktické zubní lékařství*, Praha: Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně. roč. 61, č. 6, s. 77–85. ISSN 1213-0613.
8. LANGMEIER, J. a D. KREJČÍŘOVÁ. 2006. *Vývojová psychologie*. Praha: Grada. 368 s. ISBN 80 -247 -1284 -9.
9. *Lékařské slovníky* [online]. 2013 [cit. 2013-03-26]. Dostupné z: <http://lekarske.slovníky.cz/lexikon-pojem/kariologie>
10. MAZÁNEK, J., F. URBAN et al. *Stomatologické repetitorium*. Praha: Grada. 2003. 456 s. ISBN 80-7169-824-5.
11. MERGLOVÁ, V. a R. IVANČÁKOVÁ. 2009. *Zubní kaz a jeho prevence v časném dětském věku*. Praha: Havlíček Brain Team. 111 s. ISBN 978-80-87109-16-8.
12. PATERSON, R. et al. 1991. *Modern Concepts in the Diagnostic and Treatment of Fissure Caries*. Berlin: Quintessence Publishing. Bez ISBN.
13. PINKHAM, J.R. 1994. *Pediatric Dentistry*. 2. vyd. London: W. B. Saunders company. Bez ISBN.
14. ŠEDÝ, J. 2012. *Kompendium stomatologie I*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-543-5.
15. ŠEDÝ, J. a R. FOLTÁN. 2009. *Klinická anatomie zubů a čelistí*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-312-7.

16. VÁGNEROVÁ, M. 1997. *Vývojová psychologie*. Praha: Karolinum. 353 s. ISBN 80-7184-317-2.
17. VÁGNEROVÁ, M. 2004. *Základy psychologie*. Praha: Karolinum. 356 s. ISBN 80-246-0841-3.

SEZNAM ZKRATEK

AAPD	American Academy Pediatric Dentistry - Americká akademie dětských zubařů
apod.	a podobně
ART	Atraumatic restorative treatment - Atraumatické regenerační ošetření
atd.	a tak dále
CNS	centrální nervový systém
ČR	Česká republika
DMF	decay, missing, filling – kaz, chybějící pro kaz, výplň
ECC	early childhood caries – zubní kaz v časném dětství
et al.	a kolektiv
kap.	kapitola
kpe	kariologický index: kaz–plomba–extrakce (malá písmena pro dočasný chrup)
KPE	kariologický index: kaz–plomba–extrakce (velká písmena pro stálý chrup)
ml	mililitr
např.	například
pH	hodnota kyselosti či zásaditosti látky, roztoku
resp.	respektive
S–ECC	severe early childhood caries - vážné (těžké) kazy časného dětství
SiC	signifikant caries index – významný index (ukazatel) kazivosti
tzn.	to znamená
tzv.	takzvaný
USA	United State of America – Spojené státy americké
WHO	World Health Organization – Světová zdravotnická organizace

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Pořadí a doba prořezávání dočasných zubů

Tabulka 2. Resorpce kořenů jednotlivých mléčných zubů

Tabulka 3. Pořadí a doba prořezávání stálých zubů

Tabulka 4. Počet vyšetřených dětí dle pohlaví

Tabulka 5. Počet vyšetřených dětí dle věkové skupiny

Tabulka 6. Počet vyšetřených dětí dle pohlaví a věkové skupiny

Tabulka 7. Věkové rozdělení chlapců

Tabulka 8. Věkové rozdělení dívek

Tabulka 9. Typ chrupu – děti předškolního věku

Tabulka 10. Typ chrupu – chlapci předškolního věku

Tabulka 11. Typ chrupu – dívky předškolního věku

Tabulka 12. Typ chrupu – děti mladšího školního věku

Tabulka 13. Typ chrupu – chlapci mladšího školního věku

Tabulka 14. Typ chrupu – dívky mladšího školního věku

Tabulka 15. Kazivost chrupu – chlapci předškolního věku

Tabulka 16. Kazivost chrupu – dívky předškolního věku

Tabulka 17. Kazivost chrupu – chlapci mladšího školního věku

Tabulka 18. Kazivost chrupu – dívky mladšího školního věku

Tabulka 19. Stav chrupu dětí předškolního věku

Tabulka 20. Stav chrupu dětí mladšího školního věku

SEZNAM GRAFŮ

- Graf 1. Počet ošetřených dětí dle pohlaví (zaokrouhleno)
- Graf 2. Počet vyšetřených dětí dle věkové skupiny (zaokrouhleno)
- Graf 3. Počet vyšetřených dětí dle pohlaví a věkové skupiny (zaokrouhleno)
- Graf 4. Typ chrupu – děti předškolního věku
- Graf 5. Typ chrupu – chlapci předškolního věku
- Graf 6. Typ chrupu – dívky předškolního věku
- Graf 7. Typ chrupu – chlapci 5 let
- Graf 8. Typ chrupu – dívky 5 let
- Graf 9. Typ chrupu – chlapci 6 let
- Graf 10. Typ chrupu – dívky 6 let
- Graf 11. Typ chrupu – děti mladšího školního věku
- Graf 12. Typ chrupu – chlapci mladšího školního věku
- Graf 13. Typ chrupu – dívky mladšího školního věku
- Graf 14. Typ chrupu – chlapci 10 let
- Graf 15. Typ chrupu – dívky 10 let
- Graf 16. Hodnota kpe/KPE zubů na osobu – průměr – chlapci předškolního věku
- Graf 17. Hodnota kpe/KPE zubů na osobu – průměr – dívky předškolního věku
- Graf 18. Hodnota kpe/KPE zubů na osobu – průměr – děti předškolního věku
- Graf 19. Hodnota kpe/KPE zubů na osobu – průměr – chlapci mladšího školního věku
- Graf 20. Hodnota kpe/KPE zubů na osobu – průměr – dívky mladšího školního věku
- Graf 21. Hodnota kpe/KPE zubů na osobu – průměr – děti mladšího školního věku
- Graf 22. Stav chrupu dětí předškolního věku (zaokrouhleno)
- Graf 23. Stav chrupu chlapců předškolního věku (zaokrouhleno)
- Graf 24. Stav chrupu dívek předškolního věku (zaokrouhleno)
- Graf 25. Stav chrupu dětí mladšího školního věku (zaokrouhleno)
- Graf 26. Stav chrupu chlapců mladšího školního věku (zaokrouhleno)
- Graf 27. Stav chrupu dívek mladšího školního věku (zaokrouhleno)

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Martina Kořístková
Katedra:	Antropologie a zdravotní vědy
Vedoucí práce:	MUDr. Kateřina Kikalová, Ph.D.
Rok obhajoby:	2014

Název práce:	Výskyt zubního kazu u dětí předškolního a mladšího školního věku v Olomouckém regionu.
Název v angličtině:	Incidence of dental caries at children of preschool and primary school age in the Olomouc region.
Anotace práce:	Hlavním cílem bakalářské práce je zjistit aktuální stav kazivosti chrupu u náhodně vybraných dětí předškolního a mladšího školního věku sběrem dat z ambulantních karet zubních lékařů v Olomouckém regionu. V teoretické části jsou popsány psychologické odlišnosti předškolního a mladšího školního věku, vysvětleny rozdílné přístupy v ošetření těchto věkových skupin. Dále je přiblížena anatomie a fyziologie zubů, čelistí, parodontu, slinných žláz, prořezávání dočasného a stálého chrupu. Následuje definice zubního kazu v časném dětském věku, popis jeho příčiny, prevence a léčby. Praktická část popisuje zkoumaný soubor, použitou metodu a následně prezentuje zjištěné výsledky, zejména kazivost chrupu u vybraných dětí v Olomouckém regionu.
Klíčová slova:	Zubní kaz, předškolní a mladší školní věk, prořezávání, dočasný a stálý chrup, kazivost, intaktní, kpe/KPE index.
Anotace v angličtině:	The main objective of the Bachelor thesis is to determine the current status of cavities in baby teeth for a randomly selected children of pre-school and primary school age collecting the data from outpatient card dentists in the Olomouc region. In the theoretical part describes the psychological differences in pre-school and primary school age, explains the different approaches in the treatment of these age groups. Furthermore, is describes the anatomy and physiology of the teeth, jaws, periodontal disease, salivary glands, pruning of the temporary and permanent dentition. Followed by the definition of dental caries in early childhood, a description of its causes, prevention and treatment. The practical part describes the type file, the method used, and then presents the results, in particular the deterioration of denture for selected children in the Olomouc region.
Klíčová slova v angličtině:	Dental caries, preschool and primary school age, pruning, temporary and permanent dentition, discontinued, intact, DMF index.

Rozsah práce:	65 s.
Jazyk práce:	čeština