

Lauderova MŠ, ZŠ a gymnázium při Židovské obci v Praze

Kazivost zubů

Eliška Divecká

Vedoucí práce: Pavlína Jiroušková

2020/2021

5.G

Abstrakt

Tato seminární práce pojednává o kazivosti zubů ve stálém chrupu člověka. Cílem práce je zjistit, zda se četnost kazů zvyšuje s věkem a jestli je počet kazů vázán na pohlaví.

V teoretické části se práce zabývá anatomii zubu. Dále se píše o typech zubů a zubním vzorci. Hlavní kapitoly teoretické části se zabývají zubním kazem a jeho léčbou.

Cílem praktické části bylo porovnání počtu kazů u dvou věkově odlišných skupin (20 až 30 a 50 až 60 let) podle poskytnutých anonymních rentgenových snímků. Na konci práce byly vytvořeny grafy četnosti kazů u obou výše zmíněných skupin a podle těchto grafů byla potvrzena hypotéza – četnost kazů se s věkem zvyšuje. Druhá část hypotézy – četnost kazů bude vyšší u mužů – se však podle výsledků z grafů vyvrátila.

Klíčová slova

Zub, chrup, zubní kaz, rentgenový snímek

Obsah

Úvod.....	4
1 Anatomie zubu	5
1.1 Stavba zubu	5
1.1.1 Sklovina.....	6
1.1.2 Zubovina.....	6
1.1.3 Zubní dřeň	6
1.1.4 Parodont.....	7
1.2 Typy zubů.....	7
2 Zubní vzorec.....	9
3 Zubní kaz.....	11
3.1 Příčiny zubního kazu	12
3.2 Příznaky zubního kazu	13
4 Léčba kazu	14
5 RTG snímky	16
5.1 Diagnostika zubního kazu v RTG snímku	17
6 Výzkum.....	19
6.1 Výběr RTG snímku dvou věkově odlišných skupin	19
6.2 Zkoumání výskytu kazu	19
7 Vyhodnocení.....	21
Závěr	24
Zdroje.....	26
Přílohy.....	1

Úvod

Tato seminární práce se zabývá zubním kazem. Vybrala jsem si toto téma, jelikož mám ve své rodině několik zubařů, takže mi je téma blízké. Zubní kaz je nejrozšířenější lidské onemocnění a skoro každý se s ním už pravděpodobně setkal, přestože se mu dá dobrou péčí o chrup předejít. Tím je toto onemocnění ojedinělé.

Hlavním cílem této práce je potvrdit či vyvrátit mou hypotézu, která se skládá ze dvou částí. Za první, že počet zubních kazů se věkem zvyšuje, a za druhé, že muži mají vyšší četnost kazů než ženy z důvodu jejich horší péče o chrup.

Jelikož je práce zaměřená hlavně na infekční onemocnění zuboviny, v teoretické části se budu věnovat nejprve zubům obecně (jejich anatomii a zubnímu vzorci), dále se zaměřím na příčiny zubních kazů, jestli lze tuto infekční chorobu poznat na první pohled (podle příznaků, pohledem do ústní dutiny, RTG snímky), jestli je dědičná, jaké má příznaky a jak probíhá léčba. Pro uskutečnění praktické části se musím naučit orientovat se v rentgenových snímcích, které mi poskytne MUDr. Jan Divecký. Pokusím se zjistit, jak na nich lze poznat zubní kaz. V práci porovnáám podle poskytnutých snímků dvě věkově odlišné skupiny, první skupinu ve věku 20 až 30 let a druhou skupinu 50 až 60 let. Zjistím, jaký je mezi nimi rozdíl ve výskytu kazů, jestli s věkem přibývá kazů a jestli v četnosti hraje roli pohlaví.

Teoretická část

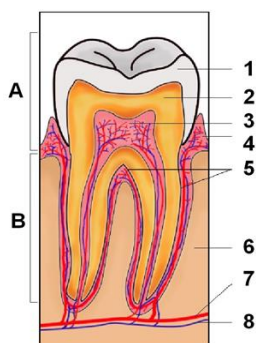
1 Anatomie zubu

V této kapitole se práce zabývá obecnou anatomií zubu. Hlavním zdrojem pro podkapitolu o stavbě zubu je kniha Konzervační zubní lékařství od Jitky Stejskalové.

1.1 Stavba zubu

Chrup se nachází v ústní dutině ohraničené rty a tvářemi a skládá se z jednotlivých zubů seřazených do horního a dolního zubního oblouku. Hlavní funkcí zubů je uchopení, oddělení a rozmělnění potravy, ale pomáhají nám také s artikulováním a díky zubům, které jsou u každého člověka postaveny jinak, má každý z nás individuální rysy obličeje.

Zub se skládá ze tří hlavních částí: korunky, krčku a kořene. Anatomická korunka je na povrchu pokryta vrstvou skloviny a v ústní dutině není vidět celá. Malá část anatomické korunky je překryta dásní (*gingivou*), která zakrývá 1-2 mm korunky. Část korunky, kterou lze v ústní dutině vidět, se nazývá klinická korunka, ta se během růstu zubů zvětšuje. Kořen je přibližně dvakrát delší než korunka a je obklopený sliznicí dásně. Přejít mezi kořenem a korunkou tvoří krček.



Obrázek 1 A – korunka, B – kořen, 1.- zubní sklovina, 2.- zubovina, 3.- zubní dřevina, 4.- dásně, 5.- zubní cement, 6.- čelistní kost, 7.- céva, 8.- nerv Autor: Sam Fentress, CC BY-SA 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=575615>

1.1.1 Sklovina

Sklovina (*enamelum*) je díky vysokému obsahu minerálních látek nejtvrđší mineralizovanou tkání v celém lidském těle. Kryje zubní korunku, která je zbarvená od žlutobílého do šedobílého odstínu – konkrétní barva závisí na tloušťce skloviny. Když je sklovina tenká, prosvítá dentin zbarvený do žluta. Barva zubů je u každého jiná a často se stává, že se u jednoho jedince liší barvy různých zubů. Nejčastěji tak bývá u špičáků, které jsou většinou žlutější než ostatní zuby. Největší rozdíl lze však vidět mezi mléčnými a stálými zuby. Mléčné zuby mají méně minerálních látek, a proto jsou bělejší. Věkem se mineralizace zubů zvyšuje, což způsobuje zbarvení zubní korunky u starších lidí do žlutohnědého či šedavého odstínu. Z chemické stránky se sklovina skládá z 95-98 % z anorganických látek a pouze 2-5 % tvoří voda a organické látky. Sklovina je složena z prizmat (krystalů spojených do sklovinného hranolu) oddělených od sebe liniemi, kvůli kterým má sklovina pruhovaný vzhled.

1.1.2 Zubovina

Zubovina (*dentin*) je tvrdá tkáň tvořící většinu zubu. Je křehká, tvrdší než kost, ale měkčí než sklovina a má světle žlutou barvu. Celý dentin je prostoupen dentinovými tubuly – kanálky, mezi kterými se nachází vrstva dentinu vytvořeného na začátku jeho tvorby (dentinogeneze). Při tvorbě zubu vzniká dentin dříve než sklovina. Dentinogenezi provádějí odontoblasty (buňky umístěné na vnější stěně zubní dřevě) směrem dovnitř zubu. V první fázi dentinogeneze vzniká takzvaný predentin – nově vytvořený, nemineralizovaný dentin před kalcifikací a zráním. Na zubech se rozlišují tři typy dentinu: primární dentin, sekundární dentin a terciální dentin.

1.1.3 Zubní dřevě

Zubní dřevě (*pulpa dentis*) je měkká narůžovělá tkáň vyplňující dřevěnou dutinu. Dělí se na korunkovou a kořenovou část. Její základní funkce jsou formativní (vytváření primárního i sekundárního dentinu), nutritivní (zajišťuje zásobování živinami), senzorická (zajišťuje vnímání bolesti díky nervovým vláknům) a obranná funkce (projevuje se při dráždění tvorbou

terciálního dentinu). Zubní dřev je podobná dentinu, a proto se o nich mluví často jako o jednom komplexu. Je vytvořená z buněk, hlavně z odontoblastů a mezibuněčné hmoty.

1.1.4 Parodont

Parodont je závěsný aparát zubu skládající se ze zubního cementu, periodentálního ligamentu, alveolární kosti, dásně a epitelového úponu. Zubní cement je pojivá tkáň pokrývající povrch stejně jako periodentální ligamentum. Gingiva je měkká tkáň, která pokrývá alveolární kost – část čelisti, ve které jsou zasazeny zuby.¹

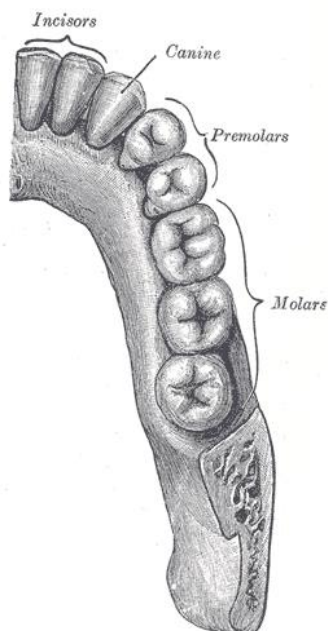
1.2 Typy zubů

Zuby lze rozlišit několika způsoby. Jedním z nich je podle tvaru korunky, která určuje, k čemu zub slouží. Řezáky (*dentis incisivi*) se značí písmenem I, mají kousací hrany a slouží hlavně k uchopení a ukousnutí potravy. Lidé mají dva střední a dva postranní řezáky. U některých zvířat, například u slona, se horní dva řezáky proměnily v kly. Špičáky (*dentis canini*) jsou nejmohutnějšími zuby v lidském chrupu. Slouží k trhání potravy a v zubním vzorci se značí písmenem C. Třenové zuby neboli premoláry (*dentis praemolares*) se značí písmenem P a mají dva hrboly. „Třenové zuby mohou být považovány za přechodné zuby mezi špičáky a stoličkami. Mají vlastnosti jak předních špičáků, tak zadních stoliček, takže potrava může být plynule přesouvána ze špičáků na stoličky k dokonalému přežvýkání, místo toho, aby šla ze špičáků přímo na stoličky.“² Stoličky (*dentis molares*), které se značí písmenem M, jsou nejkomplicovanější typy zubu. Slouží hlavně k rozdrčení potravy. Dospělý člověk má v horním zubním oblouku tři stoličky na pravé straně a tři na levé, ale často se stává, že poslední (třetí)

¹ STEJSKALOVÁ, Jitka: Konzervační zubní lékařství. Nakladatelství Galén, Praha 5, 2003. ISBN 80-7262-225-0 (str. 1-15)

² Třenový zub. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/T%C5%99enov%C3%BD_zub

stoličky se do chrupu nikdy neprořezají nebo s nimi lidé mají problémy. Stoličky jsou jediný typ zubů, které mají tři, čtyři, nebo pět hrbolků.



Obrázek 2 Typy zubů Autor: Henry Vandyke Carter
– Henry Gray (1918) *Anatomy of the Human Body* (See
"Kniha" section below) Bartleby.com:
Gray's *Anatomy*, Plate 997, Volné dílo,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=566936>

2 Zubní vzorec

„Počet a umístění jednotlivých zubů v horním a dolním oblouku je možné jednoduše vyjádřit pomocí zubního vzorce.“³ Tento způsob byl vytvořen pro lehčí a rychlejší zápis, a hlavně snadnější komunikaci mezi zubaři. Postupem času se způsob zápisu měnil, a i dnes existuje několik možností. Tato seminární práce se okrajově zmíní o vzorci používající písmena, více se však zaměří na takzvaný FDI systém.

Vzorec využívající písmena vyjadřuje složení chrupu pomocí latinských názvů zubů (viz kapitola 1.2). Základem vzorce je kříž oddělující horní a dolní čelist a pravou a levou část chrupu. Číslo u latinských písmen značí pořadí ve skupině. Takto vypadá schéma platící pro jeden kvadrant definitivního chrupu: I₁I₂CP₁P₂M₁M₂M₃. Dočasný chrup se od definitivního chrupu odlišuje pomocí malých písmen (i₁i₂cm₁m₂). Dnes se tento způsob už tolik nepoužívá a považuje se spíše za „historický“ zápis, protože už existují jednodušší způsoby zápisu.

FDI systém byl zaveden v roce 1970 Mezinárodní stomatologickou federací. Základem obou zubních vzorců je stejný kříž, který je rozdělen do 4 kvadrantů ve směru hodinových ručiček (začíná se vlevo nahoře). Pravou či levou stranu zubního kříže určuje pohled zubaře. V každém kvadrantu jsou zuby očíslovány od středu ke kraji. Na zapsání konkrétních zubů se používá dvoučíslí, ve kterém první cifra značí kvadrant a druhá cifra číslo zubu. První cifra navíc ještě určuje stálý (1-4) či dočasný (5-8) chrup. V prvním kvadrantu jsou tedy zuby očíslovány od 11 do 18 (resp. 51-58 pro dočasný chrup), v druhém kvadrantu od 21 do 28 (resp. 61-68), ve třetím od 31 do 38 (resp. 71-78) a ve čtvrtém od 41 do 48 (resp. 81-88).

Ukázka kompletního dentálního kříže dospělého člověka:

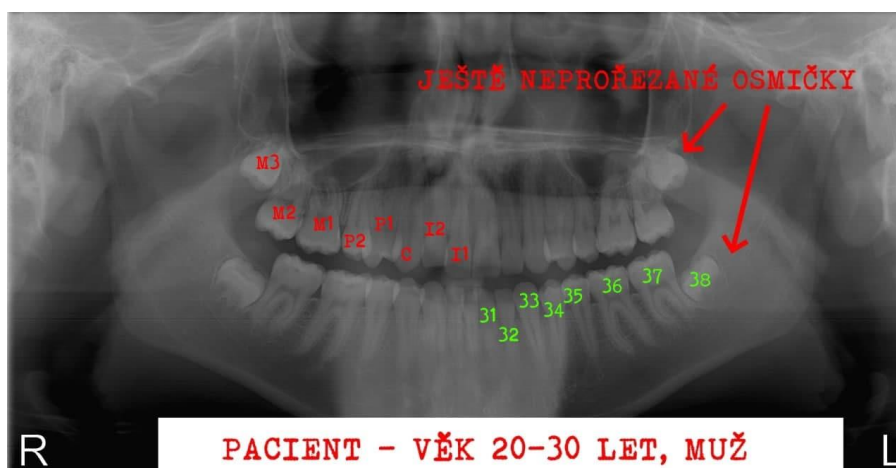
18 17 16 15 14 13 12 11 | 21 22 23 24 25 26 27 28

48 47 46 45 44 43 42 41 | 31 32 33 34 35 36 37 38⁴

³ ROKYTA, Richard, Dana MAREŠOVÁ a Zuzana TURKOVÁ. *Somatologie: učebnice*. 7. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-306-8 (str. 127)

⁴ Zubní vzorec. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Chrup>

Na Obrázku 3 jsou vidět dva výše zmíněné způsoby zápisu zubního vzorce na rentgenovém snímku. Červenou barvou je na snímku zapsán vzorec využívající začáteční písmena latinských názvů zubů a zelenou barvou je na snímku zapsán FDI systém.



Obrázek 3 anonymní RTG snímek

3 Zubní kaz

„Zubní kaz je infekční onemocnění tvrdých zubních tkání způsobené mikroby (bakteriemi), které do zubu pronikají, osidlují ho a ničí. Postupem času vyvolávají bolestivé dráždění a zánět.“⁵ Vznik zubního kazu závisí na několika důležitých faktorech, které jsou zmíněny v podkapitole příčiny. Bakterie se nejprve hromadí na povrchu zubu – nejčastěji v prasklinkách, v prostoru mezi zuby nebo v různých zubních otvorech. Některé bakterie přemění cukr z potravy v agresivní kyseliny, které zubní sklovinu naruší. Kaz může postihnout tři tvrdé zubní tkáně: sklovinu, dentin a cement.

Kaz skloviny (*caries incipiens*) je stádium od vzniku kazu do doby před vznikem kavitace = viditelné jamky, když má kaz bílé až křídové zbarvení a na zubu je cítit menší zdrsnění povrchu. Bakterie v zubním povlaku produkují velké množství kyselin, čímž sklovinu rozpouštějí – demineralizují. Na začátku tohoto procesu se sklovina dá ještě opět mineralizovat, ale to pouze v případě, že pacient nebude zanedbávat hygienu a upraví své stravovací návyky. Pokud svou životosprávu nezlepší, kaz se dostane do hlubší části zubu – zuboviny.

Kaz zuboviny (*caries dentis*) je na rozdíl od kazu skloviny pro pacienta závažnější, protože je bolestivější. Tvar kazu v dentinu se podobá písmenu V (užší část směřuje k zubní dřeni) a v zubovině postupuje rychleji, než kaz ve sklovině. „Dentin je mnohem méně mineralizován než sklovina, obsahuje dentinové tubuly, které usnadňují kyselinám průnik do dentinu a minerálním látkám únik z dentinu.“⁶ Tyto prázdné tubuly umožňují bakteriím dostat se do dřevné dutiny a kazové procesy urychlují. Podráždění zubní dřene způsobí rychlou tvorbu terciálního dentinu, který už byl zmíněn v podkapitole o stavbě zubu. Bývá označován také jako reaktivní či obranný.

⁵ DIVECKÝ, Jan, klinická praxe PZL [ústní sdělení]. Praha, 14. 2. 2021.

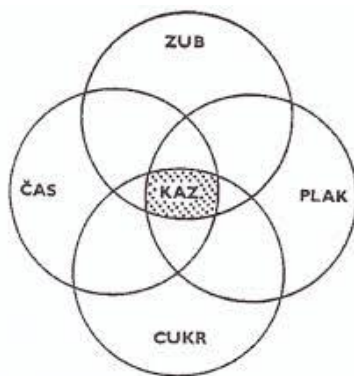
⁶ STEJSKALOVÁ, Jitka: Konzervační zubní lékařství. Nakladatelství Galén, Praha 5, 2003. ISBN 80-7262-225-0 (str. 24)

Kaz cementu vzniká nejčastěji u osob starších 60 let kvůli zánětlivým onemocněním parodontu a obnažení kořenového povrchu. Proces probíhá stejně jako u předchozích stadií kazů demineralizací.

Jelikož je zubní kaz infekční choroba, může se z jednoho zubu rozšířit do vedlejších zubů. Většinou se tak stává, když se mikrobi usadí na boční stěně zubu, protože tam se navzájem dva zuby dotýkají. Je to častý postup a děje se tak převážně když pacient nedbá o mezizubní prostory (např. dentální nití).

3.1 Příčiny zubního kazu

Čtyři podmínky, bez nichž zubní kaz nevznikne, jsou: zub, bakteriální plak, cukr a čas. Podle internetové stránky Nechcikazy.cz je jasné, že když ztratíte veškerý chrup, nebudete trpět zubním kazem. Pokud budete mít dutinu ústní zbavenou bakterií způsobujících kaz, opět budete kazu ušetřeni. Jestliže budete držet hladovku, bakterie nebudou mít cukry, které by mohly štěpit na kyselé látky. A pokud budete provádět důkladnou zubní hygienu, alespoň dvakrát denně, nebudou bakterie schopny v tak krátkém čase vyprodukovat dostatek kyselých látek, které poškodí povrch zubu.⁷



Obrázek 4 Faktory ovlivňující vznik zubního kazu

KILIAN, Jan. *Prevence ve stomatologii. 2. rozšíř. vyd. Praha: Galén, 1999. ISBN 80-7262-022-3.*

⁷ Zubní kaz: Jak vzniká zubní kaz. In *Nechcikazy.cz* [online]. 2021. [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: <https://www.nehcikazy.cz/jak-vznika-zubni-kaz>

3.2 Příznaky zubního kazu

Na začátku tvorby zubního kazu se na zubu objeví křídově bílá skvrna, kterou lze poznat zrakem. Tmavší skvrna se objeví, až když se do kazu dostanou pigmenty z potravy. Při narušení zubního povrchu se v zubu vytvoří jamka, kterou lze jazykem cítit jako nerovnost. Při zhoršení kazu už je jamka natolik viditelná, že spíše připomíná „otvor či dutinu s nerovným okrajem“⁸. Často je příznakem i citlivost zubu na sladké nebo kyselé a horké nebo studené suroviny. Citlivost se totiž stupňuje s prohlubováním kazu a může se vyvinout až do velké bolesti. Někdy doprovází kaz i pachut' či pocit nepříjemného zápachu.

⁸ KOHOUTEK, Tomáš. Zubní kaz. In Ordinance.cz [online]. 2021. [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: <https://www.ordinace.cz/clanek/zubni-kaz/>

4 Léčba kazu

Léčba zubního kazu dnes spočívá nejčastěji v odstranění, odvrtání a následném vyplnění kazu plombou. V lékařství se dnes ale může používat i ozonoterapie. Podle Wikipedie je ozón toxický pro živé organismy, používá se zejména k dezinfekci pitné vody a je-li správně použit (vhodná koncentrace), působí na téměř všechny známé bakterie, viry a jiné mikroorganismy.⁹ Údajně se tento způsob začal využívat na zubní kaz ve sklovině, aby nebylo potřeba mechanického odstranění zubu. I přesto se však ozonoterapie v praxi skoro vůbec nevyužívá.

Je-li kaz rozpoznán v časném stádiu (kaz skloviny), je možné ho remineralizovat pomocí fluoridu. Jelikož se kaz v tak brzkém stádiu často nepozná, kaz se v zubu více rozšíří a je nutné postupovat s léčbou jinak: odstraněním zubního kazu prostřednictvím jeho mechanického odvrtání a vyplnění plombou.

Zubní kaz se odstraňuje zubní vrtačkou a do vzniklé díry se dává výplň. Hlavním a zároveň nejstarším materiálem pro zubní náhrady je amalgám, který je vyroben ze směsi stříbra a rtuti. „Za největší výhodu amalgamové plomby by se asi dala považovat její tvrdost a velká odolnost. Amalgám vydrží velké zátěže, nevypadává a neničí se. Je trvanlivý a nevyžaduje přílišnou hygienickou pozornost. Amalgámem se dají zakrýt velké zubní plošky.“¹⁰ Naopak jeho hlavní nevýhodou je vzhled – má tmavě šedivou až černou barvu. Často se proto využívá pro zadnější zuby, tedy hlavně moláry (stoličky), aby nebyl vidět při mluvení. Dalším materiálem je kompozitní pryskyřice, který má bílou barvu a se zubem splývá, a proto se jím vyplňují hlavně přední zuby, které jdou při úsměvu hodně vidět. Na zub se nanáší v několika vrstvách. U těchto výplní nevedí konzumování teplých a studených jídel. Zhotovení této kompozitní výplně je velmi náročné, a proto je potřeba zkušený lékař. Při velkém kazu u

⁹ Ozonoterapie. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-03-14]. Dostupné z:

https://cs.wikipedia.org/wiki/Ozonoterapie#Oz%C3%B3n_v_medic%C3%ADn%C4%9B

¹⁰ Druhy zubních výplní a jejich výhody a nevýhody. In: Stomatologické centrum Diente. [online]. 2021. [cit. 2021-03-19]. Dostupné z: <https://www.diente.cz/druhy-zubnich-vyplni-a-jejich-vyhody-a-nevyhody>

předních zubů je použit amalgám, který se pak překryje bílou plombou. „Skloionomerní cementy jsou materiály, které jsou určitým kompromisem mezi oběma předchozími možnostmi. Jsou estetické, mají protikazivé vlastnosti a vynikají jednoduchou manipulací.“¹¹ Má vysokou antibakteriální vlastnost, ale zase není tolik odolná a nevydrží tak dlouho jako předchozí materiály.

„Je-li zub poškozen opravdu hodně, může jej zubní lékař překrýt částečnou nebo úplnou korunkou. Jsou-li postiženy i nervy zubu, většinou je potřeba ošetřit kořenové kanálky. V nejhorším případě musí být nemocný zub odstraněn. Později může být nahrazen můstkem nebo fixní zubní náhradou, která je ukotvena na implantátu.“¹²

¹¹ Zubní náhrady. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-03-16]. Dostupné z:

https://cs.wikipedia.org/wiki/Zubn%C3%AD_kaz#Skloionomern%C3%AD_cementy

¹² Léčba kazu. Národní zdravotnický informační portál [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2021 [cit. 16. 03. 2021]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz>. ISSN 2695-0340.

Praktická část

5 RTG snímky

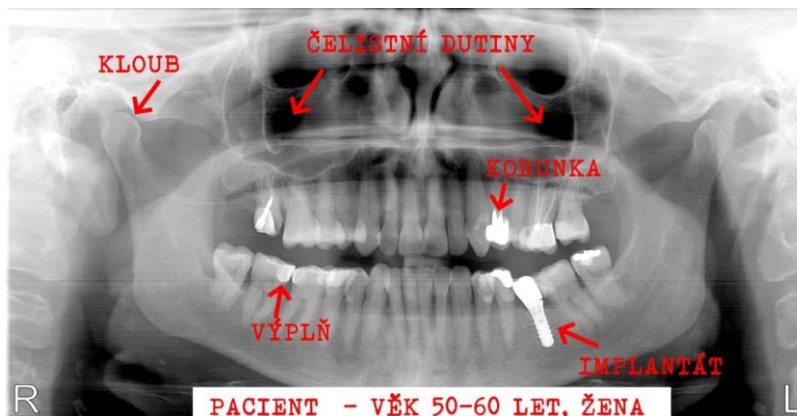
Praktická část se zabývá zkoumáním rentgenových snímků a zjišťováním, jestli se má prvotní hypotéza – že se četnost kazů stářím zvyšuje – potvrdí nebo vyvrátí. Pro práci mi byl poskytnut přístup k několika náhodným anonymním rentgenovým snímkům, na kterých byl můj výzkum založen. Tyto RTG snímky jsou poskytnuty se svolením zubní ordinace MUDr. Jana Diveckého. Aby bylo možné se snímky pracovat, bylo potřeba se v nich nejdříve naučit vyznat a poznat na nich kaz, což bylo prvním krokem mé praktické části.

„Rentgenové vyšetření je pomocná zobrazovací metoda, využívající fyzikálních vlastností rentgenového záření, při průniku tkáněmi.“¹³ Divecký dále uvádí, že díky rentgenovým snímkům se člověk dokáže podívat na místa v těle, která nevidíme pouhým okem. Jejich nejefektivnější využití je při pohledu na tvrdé tkáně, přes které světlo neprojde nebo projde jen trochu, a na rentgenových snímcích jsou poté vidět bíle, například u snímků kostí, zubů atp. Naopak hůř se rentgen využije u měkkých tkání, kterými záření projde více, tedy například snímky plic nebo srdce, které jsou na snímku příliš tmavé a tím pádem jsou hůře vidět. Pro nejměkčí tkáně se spíše používá ultrazvuk nebo sonografie, která se ve stomatologii využívá například pro pohled na slinnou žlázu. V zubním lékařství se rentgenový snímek využívá na detekci kazu, odhalení zlomeniny zubů, sledování zánětlivých změn v kosti, na pozorování nezaložených zubů nebo zakládajících se nádorů.¹⁴

¹³ DIVECKÝ, Jan, klinická praxe PZL [ústní sdělení]. Praha, 14. 2. 2021.

¹⁴ DIVECKÝ, Jan, klinická praxe PZL [ústní sdělení]. Praha, 14. 2. 2021.

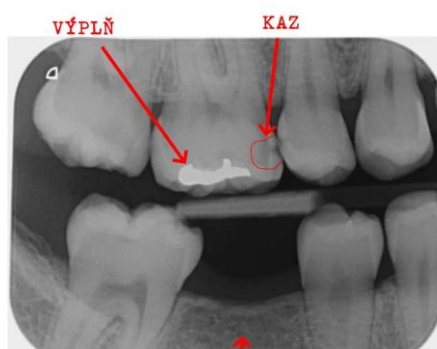
Na Obrázku 5 je rentgenový snímek, na kterém je v obou dolních rozích napsaná strana (R-pravá, L-levá) a šipkou označený kloub a čelistní dutiny.



Obrázek 5 anonymní RTG snímek

5.1 Diagnostika zubního kazu v RTG snímku

Hledání začínajícího kazu na rentgenovém snímku pro mě bylo ze začátku dost obtížné, protože kaz ještě není moc vidět a pro nezkušené oko je snadné ho přehlédnout. Přesto jsem se ale naučila pár způsobů, podle kterých lze kaz na snímku jednoduše nalézt. Na snímku jsou obvykle vidět jednotlivé části zubu – kde začíná a končí sklovina, zubovina, zubní dřev, dásněň a čelistní kost. Sklovina (nacházející se na vnější části zubu) je nejsvětlejší a linie, která ji dělí



Obrázek 6 anonymní RTG snímek

od zuboviny, je u zdravého zubu nepřerušena, ale při začínajícím kazu skloviny se linie přeruší a postupem času se místo ní začne objevovat na snímku tmavší skvrna.

Jelikož budu ve svém výzkumu počítat i zubní náhrady, vysvětlím, jak lze diagnostikovat z RTG snímku i plombu, korunku a můstek.

Všechny tyto náhrady jsou jednoduše poznatelné na rentgenovém snímku, protože jsou vytvořeny z materiálů, které na snímku „svítí“. Plomba vypadá na snímku trochu jako menší bílá skvrna na zubu (viz Obrázek 6). Korunka připomíná „klobouček“ nasazený na zubu, a můstek je nasazený na pár vedlejších zubech a vede přes několik volných míst po extrahovaných zubech, takže to vypadá jakoby žádný zub nechyběl (viz Obrázek 7).



Obrázek 7 anonymní RTG snímek

6 Výzkum

Hlavní částí mého výzkumu bylo zkoumání výskytu kazů u dvou věkově odlišných skupin podle poskytnutých anonymních rentgenových snímků. Dále také zjistit, jestli je na četnosti kazů vázané pohlaví. Na rentgenových snímcích jsou častěji vidět zubní náhrady nebo prostor po extrahovaném zubu než samotný kaz a všechny tyto náhrady jsem do svého výzkumu zahrnula.

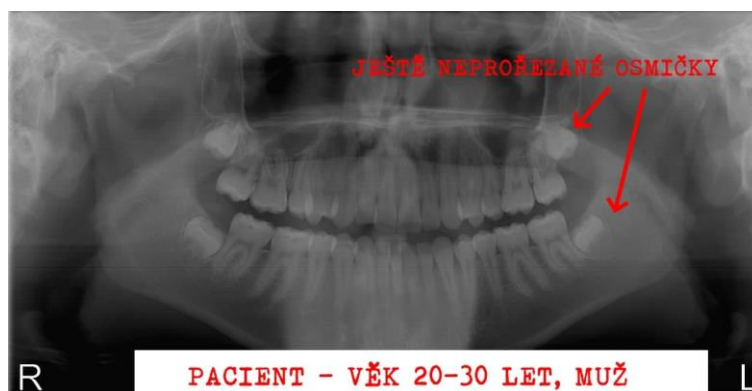
6.1 Výběr RTG snímku dvou věkově odlišných skupin

Jak jsem již psala v předchozí kapitole, zkoumala jsem rozdíl počtu kazů u dvou věkově odlišných skupin – první skupina byla ve věku 20 až 30 let a druhá skupina od 50 do 60 let. Tyto dvě skupiny jsem si vybrala hlavně proto, že už mají trvalý chrup, ale zároveň jsou věkově od sebe tak daleko, aby na nich byl vidět rozdíl a aby mělo smysl rozdíl zkoumat. Výběr konkrétních snímků byl zcela náhodný. V každé skupině bylo celkem 24 lidí, z toho dvanáct žen a dvanáct mužů.

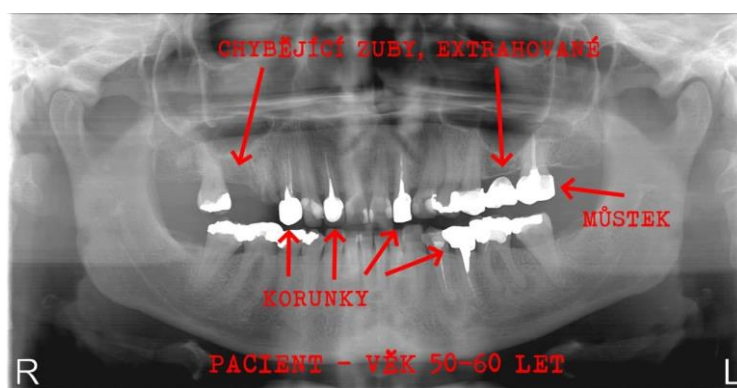
6.2 Zkoumání výskytu kazu

Vytvořila jsem pro každou skupinu tabulky rozdělené na muže a ženy (viz Tabulky v Příloze). Při počítání kazů na rentgenových snímcích jsem nepočítala ještě neprořezané osmičky (tedy 18, 28, 38 ani 48) a největší možný počet kazů tedy byl 28 (14 zubů v dolní a 14 v horní čelisti). Což znamená, že jsem nepočítala počet kazů, ale počet infikovaných zubů (kdyby měl jeden zub dva kazy, počítala jsem to jako jeden nakažený zub).

Z každé skupiny jsem vybrala jeden rentgenový snímek, na kterých teď blíže vysvětlím, jak jsem pracovala (Obrázky 8 a 9). Na prvním snímku je příklad jedince z první věkové skupiny (20–30 let). Chrup má zdravý a bez patologických změn (bez kazu i výplně). Do tabulky jsem tedy zapsala: muž 20-30 let, 0 kazů. Druhý snímek je příklad druhé věkové skupiny (50-60 let). Lze na první pohled poznat, že na zubech jsou zubní náhrady a už tam jsou i chybějící místa po extrahovaných zubech.



Obrázek 8 anonymní RTG snímek

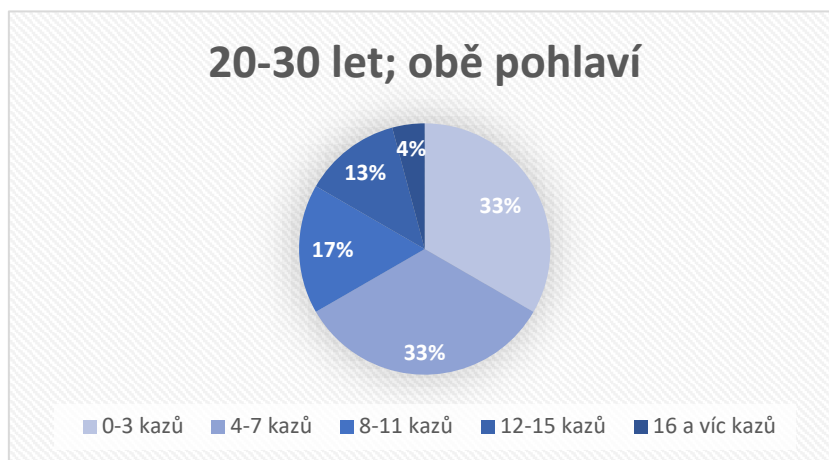


Obrázek 9 anonymní RTG snímek

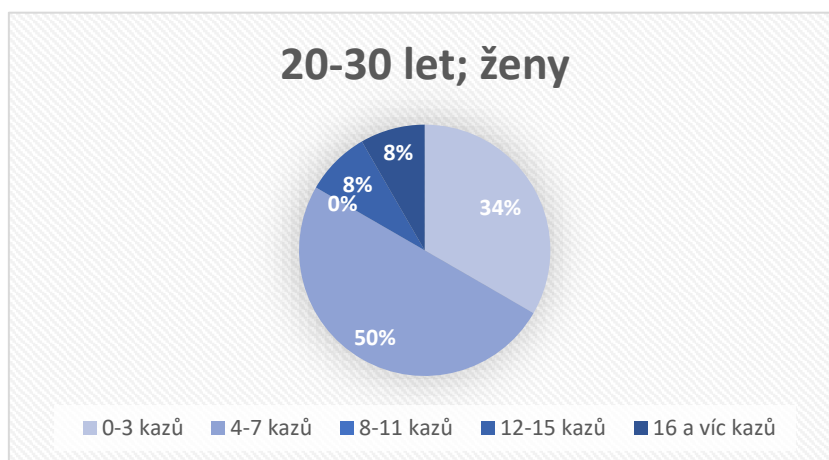
7 Vyhodnocení

Na konci svého výzkumu jsem vytvořila grafy, na kterých je vidět, jak se počet kazů mění a jestli je rozdíl u mužů a žen. Na prvním grafu je zobrazena první věková skupina, tedy pacienti ve věku 20-30 let. Nejčastější počet kazů v této skupině byl 0-3 a 4-7 kazů a jak lze vyčíst z grafů rozdělených na ženy a muže – více než 16 kazů měly pouze ženy.

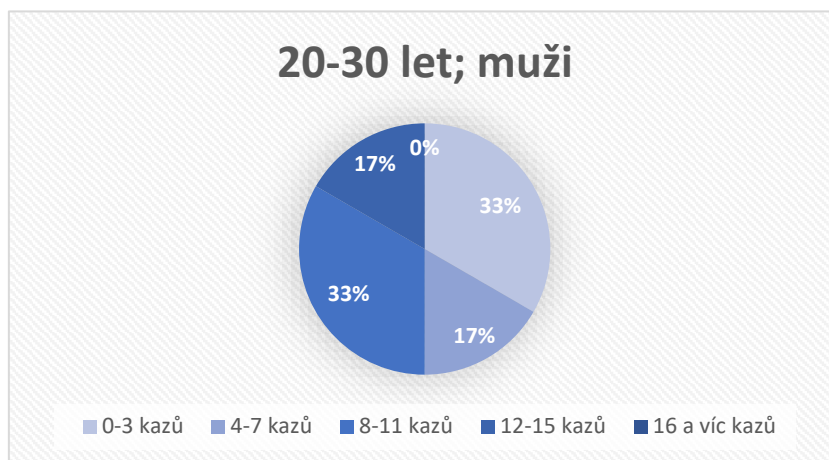
V druhé věkové skupině, tedy u pacientů ve věku 50-60 let, už nebyl ani jeden člověk bez kazu. Skoro 60 % z celé skupiny mělo více než 16 kazů a rozdíl mezi ženami a muži je na první pohled z grafů viditelný. U žen byl nejnižší počet kazů 14, zatímco u mužů 4. Už během zkoumání snímků jsem si všimla, že ženy mají mnohem vyšší počet kazů a ze začátku mě to i dost překvapilo, protože jsem ve své prvotní hypotéze čekala, že kazivost zubů u žen bude menší než u mužů. Skutečný důvod nelze z tak malého počtu vzorků zjistit, přesto však můžeme zvážit pár hypotéz. Je možné, že ženy ve věku 20–30 let o svůj chrup pečují co nejvíce pro krásný vzhled, na který v pozdějších letech už dbají méně. Nebo si v mladších letech zuby bělí, což v tu chvíli pomáhá, ale pro dlouhodobé zdraví chrupu má opačný efekt, zatímco muži o svůj chrup pečují pořád stejně. Roli u žen může také hrát větší příjem cukrů a rezignace na dokonalou péči o chrup po menopauze. Dalším důvodem může být fakt, že starší skupina zažila mládí před rokem 1989, kdy se k dentální hygieně prodávaly méně kvalitní produkty (pasty, bělicí prostředky atp.), popřípadě vůbec nebyly používány mezizubní kartáčky ani dentální nitě. Při zkoumání jsem také zjistila, že nejčastěji nakažené zuby u obou věkových skupin byly první moláry, tedy stoličky (zuby 16, 26, 36 a 46).



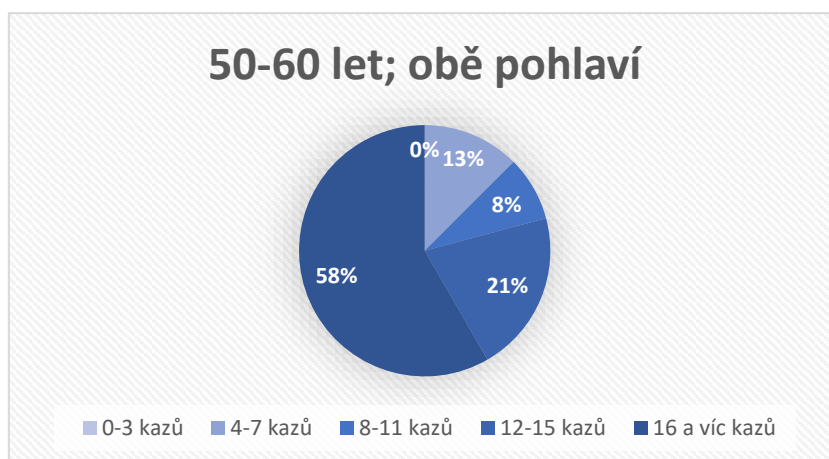
Graf 1 počet kazů u skupiny 20-30 let; obě pohlaví



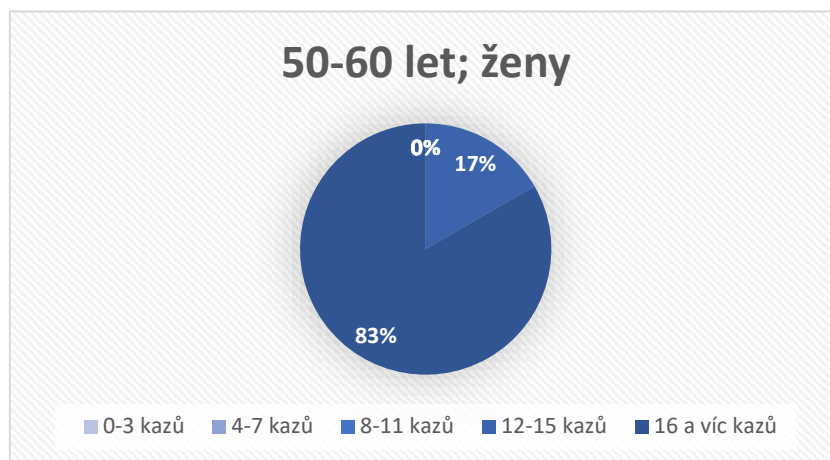
Graf 2 počet kazů u skupiny 20-30 let; ženy



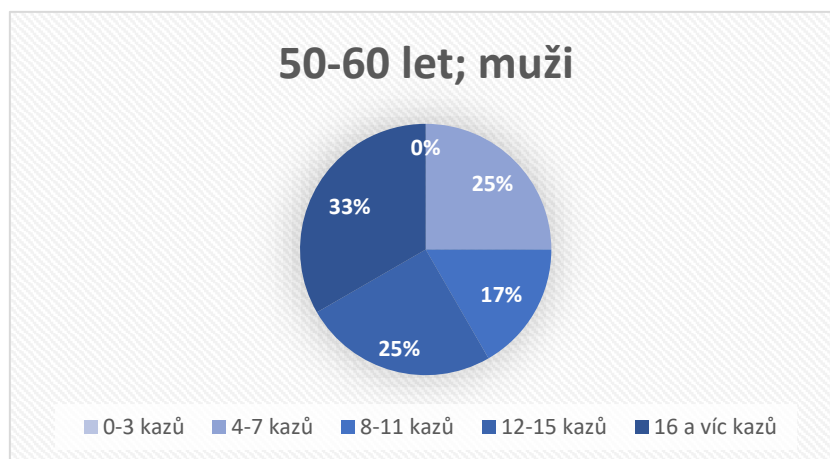
Graf 3 počet kazů u skupiny 20-30; muži



Graf 4 počet kazů u skupiny 50-60 let; obě pohlaví



Graf 5 počet kazů u skupiny 50-60 let; ženy



Graf 6 počet kazů u skupiny 50-60 let; muži

Závěr

V této seminární práci jsem si dala za cíl zjistit, zda s věkem přibývá četnost zubních kazů a jestli vyšší četnost výskytu je vázaná na pohlaví. V teoretické části jsem se nejdříve zabývala anatomii zubu (stavbou zubu – sklovinou, zubovinou, zubní dření a parodontem) a různými typy zubů. Zubní kaz je nejrozšířenější lidské onemocnění, a přitom se mu dá jednoduše předejít – správnou hygienou (pravidelným čištěním zubů, čištěním mezizubních prostorů zubní nití atp.) a omezováním konzumování cukrů. Hlavní kapitoly teoretické části se zabývaly zubním kazem – jeho příčinám, příznakům a jeho léčbě.

Na začátku praktické části jsem nejdříve vysvětlila využití RTG snímků, a jak z nich lze diagnostikovat zubní kazy a zubní náhrady. Pro uskutečnění praktické části jsem získala přístup k 48 náhodným anonymním rentgenovým snímkům a zkoumala jsem na nich kazivost zubů. Z tohoto výzkumu kazivosti jsem pak mohla vytvořit tabulky a grafy. Z jejich výsledků jsem došla k závěru, že četnost kazů se s věkem opravdu zvyšuje, takže v tom se má hypotéza potvrdila. Druhá část mé hypotézy zněla tak, že četnost kazů u mužů bude o trochu vyšší z důvodu jejich horší péče o chrup. Tu však můj výzkum vyvrátil. Z grafů lze vyčíst, že v mladší skupině sice není tak velký rozdíl mezi ženami a muži, ale z grafu starší skupiny je na první pohled vidět, že ženy mají mnohem vyšší počet kazů. Přestože ve výzkumu nebyl dostatečně velký vzorek pacientů a nebyla možnost stanovit jasný důvod výsledků, nabízí se několik vysvětlení. Je možné, že ženy si v rané dospělosti bělí zuby a mají nezdravé stravovací návyky (vyšší podíl cukrů). Zajímavým důvodem může také být to, že ženy, přestože je jejich chrup zanedbaný, přijdou na prohlídku a nechají si udělat rentgenový snímek, na kterých byl můj výzkum založen. Zatímco muži se na prohlídku ani nedostaví. I kdyby tedy muži měli stejně zanedbaný chrup, do statistik se nikdy nedostanou, kvůli zanedbání prohlídek u lékaře.

Péče o zuby je záležitost dlouhodobá a v podstatě celoživotní. Tím pádem zanedbání péče v jakémkoliv životním období má dlouhodobé následky. Proto je důležité, aby každý pečoval o svůj chrup co nejlépe a předešel tak pozdějším komplikacím a bolestem.

Zdroje

1. DIVECKÝ, Jan, klinická praxe PZL [ústní sdělení]. Praha, 14. 2. 2021.
2. Druhy zubních výplní a jejich výhody a nevýhody. In: Stomatologické centrum Diente. [online]. 2021. [cit. 2021-03-19]. Dostupné z: <https://www.diente.cz/druhy-zubnich-vyplni-a-jejich-vyhody-a-nevyhody>
3. Druhy zubních výplní a jejich výhody a nevýhody. In: Stomatologické centrum Diente. [online]. 2021. [cit. 2021-03-19]. Dostupné z: <https://www.diente.cz/druhy-zubnich-vyplni-a-jejich-vyhody-a-nevyhody>
4. FENTRESS, Sam. Zub. In: Wikipedie [online]. [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Zub#/media/Soubor:Tooth_section_international.png
5. GRAY, Henry. Zuby. In: Wikipedie [online]. [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/T%C5%99enov%C3%BD_zub#/media/Soubor:Gray997.png
6. KILIAN, Jan. Prevence ve stomatologii. 2. rozšíř. vyd. Praha: Galén, 1999. ISBN 80-7262-022-3.
7. KOHOUTEK, Tomáš. Zubní kaz. In Ordinance.cz [online]. 2021. [cit. 2021-03-15]. Dostupné z: <https://www.ordinace.cz/clanek/zubni-kaz/>
8. Léčba kazu. Národní zdravotnický informační portál [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2021 [cit. 16. 03. 2021]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz>. ISSN 2695-0340.
9. Léčba kazu. Národní zdravotnický informační portál [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2021 [cit. 16. 03. 2021]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz>. ISSN 2695-0340.
10. Ozonoterapie. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-03-14]. Dostupné z:

https://cs.wikipedia.org/wiki/Ozonoterapie#Oz%C3%B3n_v_medic%C3%ADn%C4%9B

11. ROKYTA, Richard, Dana MAREŠOVÁ a Zuzana TURKOVÁ. *Somatologie: učebnice*. 7. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-306-8.
12. STEJSKALOVÁ, Jitka-Konzervační zubní lékařství. Nakladatelství Galén, Praha 5, 2003. ISBN 80-7262-225-0
13. Třenový zub. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/T%C5%99enov%C3%BD_zub
14. WEBER, Thomas. *Memorix zubního lékařství*. Nakladatelství Grada, Praha 2006, ISBN 80-247-1017-X
15. Zub. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Zub#Druhy_zub%C5%AF_podle_tvaru
16. Zubní kaz: Jak vzniká zubní kaz. In *Nechcikazy.cz* [online]. 2021. [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: <https://www.nehcikazy.cz/jak-vznika-zubni-kaz>
17. Zubní náhrady. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-03-16]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Zubn%C3%AD_kaz#Skloionomern%C3%AD_cementy
18. Zubní vzorec. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Chrup>
19. Zubovina. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Zubovina>

Přílohy

Příloha 1 – Tabulky počtů kazů

Tabulka č. 1	
Počet kazů u věkové skupiny 20-30 let; ženy	
1. Žena	3
2. Žena	2
3. Žena	0
4. Žena	6
5. Žena	12
6. Žena	6
7. Žena	6
8. Žena	5
9. Žena	5
10. Žena	2
11. Žena	7
12. Žena	18

Tabulka č. 2	
Počet kazů u věkové skupiny 20-30 let; muži	
1. Muž	8
2. Muž	1
3. Muž	4
4. Muž	0
5. Muž	2
6. Muž	4
7. Muž	2
8. Muž	8
9. Muž	15

10. Muž	8
11. Muž	9
12. Muž	12

Tabulka č. 3	
Počet kazů u věkové skupiny 50-60 let; ženy	
1. Žena	18
2. Žena	14
3. Žena	20
4. Žena	23
5. Žena	28
6. Žena	14
7. Žena	20
8. Žena	28
9. Žena	28
10. Žena	16
11. Žena	28
12. Žena	20

Tabulka č. 4	
Počet kazů u věkové skupiny 50-60 let; muži	
1. Muž	9
2. Muž	16
3. Muž	18
4. Muž	5
5. Muž	15
6. Muž	6
7. Muž	4
8. Muž	10

9. Muž	23
10. Muž	19
11. Muž	15
12. Muž	12