

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA

**VLIV STRAVY NA KAZIVOST ZUBŮ S HODNOCENÍM INDEXU
KPE V OKRESE BLANSKO**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

doc. MUDr. Vladimír Vurm, CSc.

2009

Bc. Pavlína Vašíčková

Abstrakt

Normální vývoj našeho chrupu je výsledkem vzájemných indukčních pochodů, které na sebe v jednotlivých vývojových stádiích navazují. Základním předpokladem zdravé zubní tkáně je nerušený vývoj organismu. Je proto nezbytné vědět, že každý sám za své zdraví přebírá plnou zodpovědnost. Jestli chceme mít čisté, zdravé zuby bez bolestí, zánětů dásní a jiných problémů, musíme o ně pečovat správným způsobem.

Zubní kaz je nejrozšířenější onemocnění, které postihuje lidstvo odedávna, proto je velmi důležitá správná zubní péče. Je to projev rozpadající se zubní tkáně. Šíří se různou rychlostí i intenzitou. Zubní kaz postihuje sklovinu, dostává se do dřeni a následně může způsobit zánět nervu, což je výsledkem dlouhotrvající bolesti. V nejhorším případě může dojít ke vzniku abscesu. Důsledky se mohou stát zdrojem trvalých poruch vývoje stálého chrupu.

Se základy správné péče nás může seznámit stomatolog. První návštěva u zubního lékaře je doporučována před objevením se problému. Pokud se však objeví potíže, nutno se dostavit i dříve, pak následují samozřejmě pravidelné preventivní prohlídky, které působí také jako spolehlivá prevence. Preventivní prohlídky je třeba podstoupit dvakrát do roka. Pravidelné sledování zubního zdraví je důležité zejména pro včasné zjištění nežádoucích změn na zubech, ale i na dásních. Důležitou úlohu zde hraje i vztah lékaře a dítěte.

V případě prevence poškození chrupu je důležitá motivace, vhodná výživa, udržování tělesné kondice, zdravotní výchova, pravidelná ústní hygiena, prováděná za pomoci mechanických nebo chemických prostředků. Důležitou roli hraje rovněž používání fluoridů, změna životního stylu, vhodné návyky a to jak stravovací, tak hygienické. Pokud si každý z nás osvojí nesprávné stravovací návyky už v dětství, riziko vzniku kazu se neprodleně zvyšuje. Nezdravý způsob výživy má za následek poruchy metabolismu, které se projeví v dutině ústní nejen zvýšeným výskytem zubního kazu, ale i onemocněním sliznice. Složení potravy je důležité také pro mineralizaci a vývoj tvrdých tkání. Pokud potrava není vyvážená, pak vede ke špatnému vývoji člověka, a tím i snadnějšímu vzniku zubního kazu.

Největší problém působí cukry, bakterie je totiž využívají jako zdroj a následným produktem se vytváří kyseliny, které poškozují sklovinu, zubovinu, nebo i dřeň. Mezi další rizikové faktory mající negativní vliv na chrup jsou alkohol, drogy a kouření.

Opakem zdravých a správných stravovacích návyků jsou poruchy v příjmu potravy. Můžeme se s ní potkat při různých onemocněních, která provázejí především nechutenství. S nadměrným příjmem potravy se setkáváme nejčastěji u dětí obézních.

Na posílení odolnosti zubních tkání působí zejména fluor, podporující proces remineralizace či zabraňující tvorbě bakterií. Pro vývoj tkání je důležitý přívod jak vápníku, tak i fosforu spolu s bílkovinami, minerály a vitaminy. Mléko i sýry jsou velmi důležitou součástí racionální výživy. Vhodnou stravu musí dodržovat zejména těhotné ženy a kojící matky. Skladba potravy má vliv mimo jiné na složení a množství slin.

Pozitivní je žvýkání žvýkaček, které zvyšují produkci slin, slouží také k očišťování povrchu zubů a v neposlední řadě se v ústech vyrovná pH. Žvýkání může být někdy dokonce přínosnější, než zubní kartáček s pastou.

Zuby jsou symbolem energie a životní síly. Špatné zuby prozrazují nedostatek odolnosti a jsou znamením klesající vitality.

Abstract

Regular development of our teeth is the result of reciprocal induction processes with continual development stages. The non-interrupted development of the organism is the basic precondition of healthy dental tissues. It is, therefore, necessary to be aware of the fact that everybody takes on full responsibility for their own health. If we want to have clean and healthy teeth without tooth ache, oolitis and other problems we must take proper dental care.

Tooth decay is the most widespread disease affecting the humankind from of old and proper dental care is, therefore, very important. Deteriorating dental tissues result in tooth decay and have various speed and intensity. Tooth decay affects tooth enamel, get to dental pulp and consequently may cause neuritis the result of which is prolonged pain. In the worst case, abscess may appear. The consequences may become the source of protracted disorders of permanent teeth development.

Stomatologists can introduce to us the basics of proper dental care. The first visit at the dentist is recommended before a problem appears. If some problems occur it is necessary to visit the dentist sooner, then the regular preventive exams follow. At least twice a year, we should undergo preventive checkups. Regular monitoring of dental health is important especially for the early identification of undesirable changes in our teeth and gums. Relationship between the dentist and child is also very important.

Factors that are important for the prevention of teeth damage are motivation, suitable diet, physical condition, physical education, regular mouth hygiene performed with the use of chemical and mechanical applications. Using of fluoride, changes in life style, suitable eating habits and hygiene habits are also important. If a person develops bad eating habits at a young age the risk tooth decay is becoming more probable. Unhealthy nutrition causes metabolism disorders that result in the increased occurrence of tooth decay and mucosa disease in oral cavity. The nutrition composition is important also for the mineralization and development of hard adenoblasts. Not balanced nutrition leads to the poor development of man and, therefore, to the easier occurrence of the tooth decay.

Most serious problems are caused by sugars as bacteria use it as a source, and acids as the subsequent products diminish tooth enamel, dentine or dental pulp. Alcohol, drugs and smoking are counted among other risk factors with negative influence on dentition.

Eating disorders are the opposite of healthy and correct eating habits. They are often encountered in diseases connected mainly with lack of appetite. The excessive intake of food occurs especially in obese children.

Strengthening of dental tissues resistance, supporting the mineralization process and protection against the bacteria creation is supported by fluorine. For the healthy development of tissues the intake of calcium, phosphor, proteins, minerals and vitamins is important. A very important part of the rational nutrition represent milk and cheese. Pregnant women and nursing mothers especially should follow an appropriate diet. Apart from others consequences, the nutrition structure influences the composition and amount of saliva.

Chewing of gum that increases the production of saliva serves also to the teeth cleaning and balances the mouth pH. Chewing can even be better than tooth brushing with toothpaste.

Teeth are the symbol of energy and vital force. Poor teeth show lack of immunity and represent the sign of lowering vitality.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Vliv stravy na kazivost zubů s hodnocením indexu KPE v okrese Blansko vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v přirozené bibliografii. Souhlasím s použitím práce k vědeckým účelům.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne

podpis

Poděkování patří zejména doc. MUDr. Vladimíru Vurmovi, CSc. za pomoc při zpracování diplomové práce a poskytnutí odborných rad.

Obsah

1. Současný stav.....	10
1. 1. <i>Stomatologie</i>	10
1. 1. 1. Zubní péče.....	10
1. 1. 2. Základní historie stomatologie.....	10
1. 1. 3. Prevence a profylaxe.....	11
1. 1. 4. První návštěva u stomatologa	12
1. 1. 5. Stavba zubu.....	12
1. 1. 6. Růst zubů	14
1. 1. 7. Pořadí růstu chrupu	15
1. 2. <i>Zubní kaz</i>	15
1. 2. 1. Vznik zubního kazu	18
1. 2. 2. Rizika onemocnění zubním kazem	18
1. 2. 3. Nejčastější onemocnění dutiny ústní u dětí	19
1. 2. 4. Nový přístup k léčbě zubního kazu.....	19
1. 2. 5. Prevence zubního kazu	21
1. 3. <i>KPE index</i>	21
1. 4. <i>Domácí ústní hygiena</i>	23
1. 4. 1. Prostředky pro ústní hygienu	23
1. 4. 2. Technika a metody čištění zubů.....	24
1. 4. 3. Doplnkové mechanické a chemické prostředky	25
1. 5. <i>Fluor v přírodě a jeho význam pro člověka</i>	26
1. 5. 1. Prevence zubního kazu fluoridy metody systémové, metody místní aplikace	31
1. 5. 2. Toxikologie fluoridů	36
1. 6. <i>Vliv potravy</i>	37
1. 6. 1. Význam výživy v ochraně před zubním kazem.....	38
1. 6. 2. Preeruptivní a posteruptivní účinky	41
1. 6. 3. Potrava a tvorba slin	47
1. 6. 4. Zdravá výživa	49
1. 6. 5. Výživová doporučení.....	51
1. 7. <i>Vitaminy</i>	53
1. 8. <i>Minerální látky</i>	57
1. 9. <i>Poruchy v příjmu výživy</i>	58
2. Cíle práce a hypotézy	60
2.1. <i>Cíl práce</i>	60
2.2. <i>Hypotézy</i>	60
3. Metodika	61
3.1. <i>Metoda a technika sběru dat</i>	61
4. Výsledky.....	62

5. Diskuse	108
6. Závěr	113
7. Seznam použité literatury	115
8. Klíčová slova.....	119
9. Přílohy	120
9.1 <i>Seznam příloh</i>	<i>120</i>

Úvod

Téma své práce jsem si zvolila na základě shromáždění zajímavých informací, které jsem postupně získávala pro moji seminární práci. Začala jsem si plně uvědomovat význam vlivu stravy na vznik a rozvoj zubního kazu, kdy nejvýznamnější roli hraje prevence, která ovlivní vývoj našeho chrupu po další období, tj. dospívání, dospělosti až stáří, kdy se tímto mohou projevovat závažná onemocnění. Prevenci lze tedy označit za proces kompletní a trvalý, který pokračuje po celý život.

Normální vývoj našeho chrupu je výsledkem vzájemných indukčních pochodů, které na sebe v jednotlivých vývojových stádiích navazují. Základním předpokladem zdravé zubní tkáně je nerušený vývoj organismu. Je proto nezbytné vědět, že každý sám za své zdraví přebírá plnou zodpovědnost. Jestli chceme mít čisté, zdravé zuby bez bolestí, zánětů dásní a jiných problémů, musíme o ně pečovat správným způsobem. Problematikou předcházení poškození zdraví nejen u dětí, ale i dospělých bych se chtěla zabývat i v příštích letech.

Zubní kaz je nejrozšířenější onemocnění, které postihuje lidstvo odedávna, proto je velmi důležitá správná zubní péče. Je to projev rozpadající se zubní tkáně. Šíří se různou rychlostí i intenzitou. Zubní kaz postihuje sklovinu, dostává se do dřeni a následně může způsobit zánět nervu, což je výsledkem dlouhotrvající bolesti. V nejhorším případě může dojít ke vzniku abscesu. Výskyt kazů můžeme tedy snížit nebo vymítit. Důsledky se mohou stát zdrojem trvalých poruch vývoje stálého chrupu. Zub s kazem je rovněž zdrojem nepříjemností i pro své okolí.

Se základy správné péče nás může seznámit stomatolog. První návštěva u zubního lékaře je doporučována před objevením se problému. Pokud se však objeví potíže, nutno se dostavit i dříve, pak následují samozřejmě pravidelné preventivní prohlídky, které působí také jako spolehlivá prevence. Preventivní prohlídky je třeba podstoupit dvakrát do roka. Pravidelné sledování zubního zdraví je důležité zejména pro včasné zjištění nežádoucích změn na zubech, ale i na dásních. O významu pravidelných preventivních prohlídek by měli vědět nejen rodiče, kteří jsou za zubní zdraví svých dětí odpovědní, ale i děti a učitelé.

Důležitou úlohu zde hraje i vztah lékaře a dítěte. Jestliže máme v dětství se zubním lékařem nepříjemnou zkušenost, tato událost v něm přetrvává až do dospělosti, kdy se postupně může vytvářet pocit strachu.

V případě prevence poškození chrupu je důležitá motivace, vhodná výživa, udržování tělesné kondice, zdravotní výchova, pravidelná ústní hygiena, prováděná za pomoci mechanických nebo chemických prostředků, nejméně dvakrát denně po dobu minimálně tří minut. Důležitou roli hraje rovněž používání fluoridů, změna životního stylu, vhodné návyky a to jak stravovací, tak hygienické. Pokud si každý z nás osvojí nesprávné stravovací návyky už v dětství, riziko vzniku kazu se neprodleně zvyšuje. Nezdravý způsob výživy má za následek poruchy metabolismu, které se projeví v dutině ústní nejen zvýšeným výskytem zubního kazu, ale i onemocněním sliznice.

Největší problém působí cukry, bakterie je totiž využívají jako zdroj a následným produktem se vytváří kyseliny, které poškozují sklovinu, zubovinu, nebo i dřeň. Vznik zubního kazu je podmíněn ne spíše množstvím požitého cukru, ale jeho koncentrací v zubním povlaku. Velkým kariogenním účinkem se vyznačují především marmelády, čokolády či karamel. Škodlivý účinek je možno snížit nejen podáváním sladkého během hlavních jídel, ale i opatřeními, které směřují k omezení tvorby zubních povlaků.

Mezi další rizikové faktory mající negativní vliv na chrup jsou alkohol, drogy a kouření. Po požití alkoholu a návykových látek dochází k napětí žvýkacích svalů a k chorobnému svírání čelistí, dochází k porušení zubní skloviny. V případě kouření žloutnou zuby, dásně se špatně prokrvují, a tím i uvolňují a zvyšuje se také možnost vzniku rakoviny dutiny ústní. Pravděpodobnost výskytu kazu zubů je vysoká u narkomanů nejen proto, že zanedbávají hygienu a kvalitní výživu, ale i proto, že v akutní fázi závislosti na opiátech bývají často jejich jedinou potravou sladkosti.

Na posílení odolnosti zubních tkání působí zejména fluor, podporující proces remineralizace či zabraňující tvorbě bakterií. Fluoridy lze nalézt např. v půdě, ve vodě, v minerálních vodách, v potravě, v tkáních, zubech, kostech, v pastě, v tabletách apod. Nachází též v mořské vodě, odkud se dostávají do ovzduší a deštěm se opět navracejí do půdy.

Pro vývoj tkání je důležitý přívod jak vápníku, tak i fosforu spolu s bílkovinami, tuky, cukry, minerály a vitaminy. Mléko i sýry jsou velmi důležitou součástí racionální výživy. K prvkům, které redukuje zubní kaz patří i molybden, měď, chrom, magnezium nebo vanadium. Vhodnou stravu musí dodržovat zejména těhotné ženy a kojící matky. Skladba potravy má vliv mimo jiné na složení a množství slin. Pozitivní je žvýkání žvýkaček, které zvyšují produkci slin, slouží také k očišťování povrchu zubů a v neposlední řadě se v ústech vyrovná pH. Žvýkání může být někdy dokonce přínosnější, než zubní kartáček s pastou.

Přesto je však vhodné upozornit na to, co je pro naše zuby zvláště nebezpečné. Je to zejména cukr jako takový a cukrem slazené potraviny jako například buchty, koláče, bábovky, dorty, rolády, perníky, šlehačka, zmrzlina, piškoty, oplatky, tatranky, čokoláda, ovocné šťávy a sirupy, ovocné limonády, bramborové hranolky a lupínky podobně.

Z hlediska vzniku kazu více záleží na tom, jak často během dne stravu přijímáme. Mikroorganismy jsou schopné využít každou potravu k tvorbě kyselin, proto je velmi nezbytná stimulace slinné sekrece. Složení potravy je důležité především pro mineralizaci a vývoj tvrdých tkání. Pokud potrava není vyvážená, pak vede ke špatnému vývoji člověka, a tím i snadnějšímu vzniku zubního kazu. Poruchy mineralizace se mohou projevit ve změnách tvrdosti nebo rozpustnosti skloviny.

Opakem zdravých a správných stravovacích návyků jsou poruchy v příjmu potravy. Můžeme se s ní potkat při různých onemocněních, která provázejí především nechutenství. S nadměrným příjmem potravy se setkáváme nejčastěji u dětí obézních. Zuby jsou symbolem energie a životní síly. Špatné zuby prozrazují nedostatek odolnosti a jsou znamením klesající vitality.

1. Současný stav

1. 1. Stomatologie

1. 1. 1. Zubní péče

Očekáváme-li od svých zubů, že nám budou sloužit tak dlouho, jak je budeme potřebovat, musíme udělat vše, abychom zabránili vzniku zubního kazu a onemocnění dásní. Správná zubní péče spočívá ve znalostech, jak pečovat o svoje zuby a v pravidelných návštěvách stomatologa.

Moderní stomatologie provádí na zubech pravé divy: plomby, korunky a můstky, protézy, prostředky zajišťující správný růst zubů a mnohá další vylepšení. Vzhledem k tomu, že ošetření kazu vyžaduje značné náklady, je pochopitelná naše snaha tomuto onemocnění předcházet. Motivace pacienta pro preventivní opatření je dána především z ekonomických důvodů. Podstatnou roli zde sehrává i skutečnost, že preventivní výkony jsou pro pacienty příjemnější a méně náročné. Je však nezbytné, aby opatřením porozuměl a následně je také prováděl (12).

Za své zuby si je především zodpovědný každý sám. Jestli chceme mít čisté, zdravé zuby bez bolestí, zánětů dásní a jiných problémů, musíme o ně pečovat správným způsobem. Abychom to mohli provádět, k tomu nám účinně dopomůže znalost stavby a vývoje zubů. Prevence je vždy lepší než léčba.

1. 1. 2. Základní historie stomatologie

Obor stomatologie vznikl jako většina lékařských oborů na základě praktické potřeby léčit již vzniklá onemocnění, úrazy ústní dutiny či chorobné stavy. Dlouho nebyly známy příčiny vzniku řady stomatologických onemocnění, zejména zubního kazu, a proto byla prevence spíše přáním. Vývoj stomatologie spočíval v rozvoji metod léčení jako je například vývoj nových materiálů, přístrojů, léků, nástrojů. S rozvojem stomatologie se otevřely možnosti k předcházení řady nemocí.

Preventivní stomatologií se rozumí využití všech prostředků, jejichž pomocí lze udržet optimální orální zdraví. Hlavní preventivní opatření v současné době zahrnují zejména prevenci zubního kazu, parodontopatií, či onkologických onemocnění a úrazů.

Účinná prevence je podmíněna řadou faktorů jako je například dostatečné poznání příčin, dostupnost účinných metod a prostředků k provádění opatření, řádná výchova a motivace společnosti, podpora ze strany státu, pojišťoven, dostatečný výcvik odborných pracovníků. Prevence je trvalý a komplexní proces. Pokračuje po celý život. Komplexní povaha stomatologické prevence spočívá jak ve znalostech, tak i ve využívání poznatků. Důležitá je také motivace, vhodná výživa, udržování tělesné kondice či zdravotní výchova.

1. 1. 3. Prevence a profylaxe

Prevence je souhrn všech opatření a metod, jejichž cílem je předcházet vzniku onemocnění. Preventivní opatření se uskutečňuje v době, kdy choroba nehrozí - např. podávání fluoridových tablet. Profylaxe soustřeďuje ochranná opatření, která jsou uskutečňovaná až v době bezprostředního ohrožení chorobou - např. místní aplikace fluoru na povrch prořezaného zubu.

Prevenci lze rozdělit na tři části:

Prevence primární: cílem primární prevence je předejít vzniku onemocnění - podávání tablet fluoridu dětem, zubní pasty s fluorem apod. Jsou to tedy opatření, která směřují k snížení incidence onemocnění (33).

Prevence sekundární: cílem sekundární prevence je včasný záchyt onemocnění. Úkolem je včasné diagnostikovat, vyléčit nebo pozastavit onemocnění (preventivní prohlídky). Jsou to postupy a opatření snižující prevalenci onemocnění (33).

Prevence terciální: pokud již komplikace vznikly. Cílem terciální prevence je navrácení stavu před onemocněním tzn. protetické ošetření.

Hlavním úkolem prevence je nejen zvýšení odolnosti zubních tkání proti škodlivinám, ale rovněž směřuje k odstranění či potlačení těchto škodlivin. Uplatnění zvýšení odolnosti zubních tkání je jak po prořezání, tak i před prořezáním zubů. Odstranění nebo potlačení účinku škodlivin v ústní dutině se týká již péče o zuby prořezané (26).

1. 1. 4. První návštěva u stomatologa

Vyšetření má velký význam pro stanovení diagnózy a terapeutického postupu (9). První návštěva by se měla s dítětem absolvovat už před objevením jakéhokoli problému. Pokud máme pocit, že se dítěti tvoří kaz či se vyskytuje problém, je nejlepší návštěvu uskutečnit co nejdříve (28). Rodiče by měly děti na zubaře a zubařské prostředí dobře připravit. Nikdy bychom neměli děti strašit. Strach často způsobí, že se pacient dalšího třeba i banálního ošetření bude bránit (22). Preventivní prohlídky je třeba podstoupit dvakrát do roka. Pravidelné sledování zubního zdraví je důležité zejména pro včasné zjištění nežádoucích změn na zubech, ale i na dásních.

Existují čtyři typy zubního vyšetření:

1. Komplexní zubní vyšetření, které dítě podstoupí při první návštěvě zubního lékaře.
2. Preventivní zubní prohlídka, která se provádí každých šest měsíců u dětí a dorostu ve věku do 18 let, u dospělých osob 1x za rok.
3. Akutní vyšetření, které se již týká specifického problému, např. náhlá bolest zubu.
4. Specifické vyšetření, např. rentgenologické, je doporučeno zubním lékařem v případě potřeby (18).

Všeobecná zdravotní pojišťovna České republiky hradí svým pojištěncům vyšetření v plném rozsahu. O významu pravidelných preventivních prohlídek by měli vědět nejen rodiče, kteří jsou za zubní zdraví svých dětí odpovědní, ale i děti a učitelé. Důležité je motivovat děti i rodiče.

Neměl by se též opomínat fakt, že vlídné a jisté vystupování ze strany stomatologa navozuje vzájemnou důvěru mezi pacientem a lékařem (24).

1. 1. 5. Stavba zubu

U člověka se během života vyskytují dva typy chrupu. První se skládá z dvaceti dětských tedy mléčných zubů, zvaných také dočasné zuby, protože přirozeně vypadávají ve věku kolem pěti či šesti let. První chrup je nahrazen 32 dospělými nebo také stálými zuby. Některým lidem plný počet zubů nikdy nevyroste. Zvláště čtyři zuby

moudrosti v zadní části dutiny ústní (jeden na každé straně horní a jeden na každé straně dolní čelisti) se nemusí nikdy prořezat.

Rozdíl mezi dočasnými a trvalými zuby není pouze v jejich počtu, ale odlišují se samozřejmě například i ve tvaru, velikosti korunky, kdy zuby dočasné mají korunky menší. U dočasných zubů je barva mléčně bílá oproti stálému chrupu, který je nažloutlé barvy. V neposlední řadě je též vrstva tvrdých zubních tkání u dočasných zubů relativně tenká. Rozdílná je rovněž chemická či histologická skladba. Menší obsah minerálních solí obsahují zuby dočasné, díky čemuž je preparace kazivých dutin rychlejší., dentinové tubuly jsou široké, což je příčina snadnému prostupu chemických látek a rychlejšímu šíření zubního kazu (26).

Každý zub má dvě hlavní části - korunku a kořen. Korunka je část, která vyčnívá nad povrch dásně. V závislosti na typu zubu a jeho poloze v ústech může mít zub 1 - 3 kořeny. Těmi jsou zuby zakotveny v lůžkách čelistních kostí. Převážná část zubu se skládá z tvrdé žluté hmoty - zuboviny, která je velmi citlivá na vnější podněty a to zejména teplotu a tlak (4).

Povrch korunky je obalen hustou, tvrdou, doběla zbarvenou hmotou zvanou sklovina, která je nejtvrdším materiálem lidského těla, obsahující až 98% minerálních látek (4). Je to nejvýše mineralizovaná struktura našeho organismu. Její vysoká mineralizace má souvislost s jejím funkčním určením, povrch zubu musí být tvrdý, aby dobře zpracoval potravu. Je tvořena hutnou strukturou. Malé molekuly a ionty prostupují zvolna sklovinou a to řádově několik hodin. Neprobíhají zde žádné metabolické pochody. Vnější vrstva skloviny je závislá na ústním prostředí a na slině. Nelze od ní očekávat aktivní obranu proti zevním škodlivinám, nemění se ani v případě, pokud je skelet organismu postižen demineralizací (3).

Na povrchu kořene je tenká vrstva jiného tuhého materiálu, který se nazývá cement. K cementu jsou připojeny tzv. periodontální vlákna tvořící závěsný aparát zubu v kosti, který si můžeme představit jako systém smyček připojujících kořen zubu ke kostěné stěně lůžka.

Každý zub obsahuje uvnitř dřevitou dutinu. Tato dutina je vyplněna krevními cévami a nervy, které jsou spojeny s cévami a nervy čelistní kosti pomocí tenkého kořenového

kanálku (23). Dásně jsou tvořeny z epitelové tkáně, která je pevně připojena pomocí vláken k čelistní kosti, a tvoří tak ochranný límec okolo krčku každého zubu. Tímto způsobem je čelistní kost chráněna před infekcí, která se do ní šíří z úst kostěnými lůžky zubů.

1. 1. 6. Růst zubů

Vývoj jednotlivých zubů je velmi složitý děj. Který je neoddělitelně spjat s vývojem celého našeho organismu. Mezi začátkem a ukončením vývoje je značné časové rozpětí. Začíná v prvních dnech ontogenetického vývoje, pokračuje po celé dětství do období adolescence. Pokud se počítá k úplnému vývoji chrupu také zuby moudrosti, končí tento vývoj až v období časně dospělosti (7).

Normální vývoj našeho chrupu je výsledkem vzájemných indukčních pochodů, které na sebe v jednotlivých vývojových stádiích navazují (23). První zárodky mléčných zubů se objevují již v období těhotenství. Přibližně v druhé polovině měsíce gravidity. Základy pro stálý chrup vznikají o něco později.

Ve vývoji zubů rozeznáváme dvě stadia - období růstu, kdy se vytváří tvar zubů a období ukládání nerostných látek do zubu, které nazýváme mineralizací chrupu, která nastává až po narození, pokračuje během předškolního věku. Dítě kolem 6. roku věku má úplně mineralizovanou korunku (10). Obě tyto stadia se během vývoje zubu několikrát vystřídají. Nejprve se mineralizuje zubní korunka a potom roste zubní kořen, jehož vývoj se uzavírá během třetího roku od prořezání zubů do úst. Odolnost skloviny proti zubnímu kazu ovlivňuje průběh mineralizace. U mléčných zubů probíhá zhruba od pátého měsíce těhotenství. Mineralizace chrupu stálého se uskutečňuje, s výjimkou prvních stálých stoliček, až po narození dítěte. Rozhodující fáze mineralizace se děje před prořezáváním zubu do ústní dutiny, kdy se minerály do skloviny dostávají krevní cestou. Tato fáze se nazývá vnitřní mineralizace. Při ní se mineralizuje celá vrstva skloviny. Minerální látky obsažené ve slinách sklovinu zpevňují a při výskytu zubního kazu ji mohou také hojit.

1. 1. 7. Pořadí růstu chrupu

První zuby se u malých dětí objevují asi šest měsíců po narození. Nejčastěji se jedná o dolní střední řezáky. V následujících dvou letech se postupně prořezávají další mléčné zuby. V horní a dolní čelisti je jich celkem dvacet. Obvykle dolní zuby předbíhají v prořezávání zuby horní. První stoličky předbíhají ve vývoji špičáky - v určitém období vzniká mezi zuby mezera.

Mezery jsou přirozeným jevem, souvisejícím s postupujícím růstem čelistí, zatímco mléčný chrup už neroste. Při prořezávání zubů stálých se stává, že dolní čelist ještě není dostatečně velká, a proto se do ní dospělé zuby nevejdou. Jestliže přetrvává stěsnění zubů až do devátého roku života dítěte, je nutné vyhledat stomatologa. V ojedinělých případech lze u novorozenců již těsně po porodu objevit drobné zoubky bez kořenů tzv. přespočetné zuby, předmléčné zuby. V tomto případě se také doporučuje návštěva u dětského stomatologa.

V určitém věku zhruba od 6. roku života jsou v ústech přítomny zuby dočasné i stálé: hovoříme o smíšeném chrupu (13). Prořezávání stálého chrupu začíná většinou v šesti letech, kdy se zubní řadou dočasného chrupu objevuje první stálá stolička, která je lehce přehlédnutelná, protože obvykle bývá hodně vzadu. Krátce na to začíná vlastní výměna chrupu. Korunky tlačí na kořeny mléčných zubů a ty se tlakem rozpouštějí. Stálé zuby se prořezávají asi do věku 15 let.

1. 2. Zubní kaz

Existuje řada typů zubního kazu, a tím i řada příčin a důsledků. Je to nejčastější onemocnění na světě. Naši předchůdci často trpěli záněty dásní. Byl prokázán již v mladší době kamenné - jeden milion let před naším letopočtem. Dochovaly se nálezy na zachovalých lebkách nebo jejich částí (19). Příčinami vzniku kazu se zabýval i Hippokrates 450 let př. n. l. Toto onemocnění je jedno z nejrozšířenějších. Výskyt tedy můžeme snížit nebo vymítit.

Po vyčištění zubů se na jeho povrchu usadí bílkoviny ze slin. Nečisté zuby jsou potaženy tenkou vrstvou lepivé, slizovité hmoty, která obsahuje směs staré potravy, slin a mikroorganismů, jako jsou bakterie. Tuto vrstvu nazýváme zubní povlak. Bakterie

v povlaku rostou, množí se, přičemž využívají jako zdroj energie cukry obsažené v potravě. Přitom vznikají jako odpadní produkty kyseliny. Sklovina je velice tvrdá, ale náchylná k chemickým reakcím. Kyseliny rozpouštějí a odstraňují nejprve sklovinu a potom dentin, až zasáhnou dřeň zubu. Tento proces se nazývá zubní kaz, a pokud zasáhne dřeň a dojde k zánětu nervů, je výsledkem bolest zubů.

Zubní kaz obvykle začíná na více zranitelných místech skloviny, především mezi zuby, kde je obtížné povlak odstranit a na dně fisur (tenké praskliny v korunce zubu). Jestliže umožníme, aby kazivý proces dále pokračoval, šíří se různé chemické látky a mikroorganismy skrz dřeň a kořenový kanálek do okolní čelistní kosti. Následný zánět se nazývá zubní absces. Je provázený hnisem a tlakem v kosti. Jedna skupina mikroorganismů je zodpovědná za vznik zubního kazu a druhá skupina způsobuje zánět dásní.

Zubní kaz je projev i následek rozpadající se zubní tkáně. Počáteční formy jsou matné, křídově bílé skvrny na sklovině. Jedná se o důsledek demineralizace skloviny. Takový kaz se může šířit do různé hloubky různou rychlostí i intenzitou. Zásadní vliv mají místní škodliviny v dutině ústní. Tak začíná destrukce zubu. Rozrušení zubu způsobuje například i záněty dásní, parodontózu, jejímž důsledkem je vypadávání zubů. Zubní kaz napadá zuby stálé i dočasné. Mléčné zuby jsou méně mineralizované než stálé, a proto také méně odolné proti škodlivinám zubního plaku. Důsledky se mohou stát zdrojem trvalých poruch vývoje stálého chrupu s důsledky pro další příští život (12).

Zubním kazem se rozumí lokalizovaný patologický proces, postihující tvrdé zubní tkáně. Začíná mikroskopickou lézí, demineralizací tvrdých tkání za vytvoření mikroskopické kavity či rozpad organických a anorganických struktur zejména v oblasti korunky. Pokročilý zubní kaz může vést až ke ztrátě vitality zubní dřeně. V případě, že se zubní kaz dostane do větší části skloviny, je proces nevratný a léčba se dělá tím, že se odstraní veškeré kazivé hmoty a nahradí se různými výplňovými materiály. Zub s kazem je zdrojem nepříjemností i pro své okolí (32).

Nejdůležitější rozdělení je z hlediska hloubky, lokalizace, průběhu. Co se týče průběhu zubní kaz lze rozlišit na akutní a chronický. Akutní má velmi rychlý průběh, je

doprovázen ztrátou většího počtu tvrdých tkání, obvykle postihuje více zubů. Kazivé hmoty bývají měkké, žlutohnědé. Vyskytuje se zejména v období zvýšené vnímavosti. Chronický zubní kaz mívá pomalý průběh, je možné, že se zastaví, dentin je tvrdší, šíří se většinou do šířky a ne k zubní dřeni. Kazivé hmoty bývají tvrdé, pigmentované (26).

V zubním povlaku se vyskytují mikroorganismy nazývané kariogenní mikrobi. Ty jsou schopny zpracovávat cukry, tak že jedním z produktů se stávají kyseliny. Mezi cukry zpracovatelné na kyseliny patří monosacharidy, disacharidy a polysacharidy. Monosacharidy jsou jednoduché cukry jako je glukóza (cukr hroznový), fruktóza (cukr ovocný), galaktóza. Disacharidy jsou cukry, jejichž molekula se skládá ze dvou jednotek jednoduchého cukru, sem patří sacharóza (řepný cukr), maltóza (sladový cukr), laktóza (mléčný cukr). Polysacharidy jsou složené cukry. Sem zařazujeme především škrob (16).

Tím, že v dutině ústní působí bakterie, následně z cukrů během dvaceti minut vznikají kyseliny, které rozpouští zubní sklovinu. Zubní kaz tedy začíná na povrchu zubu a projevuje se bílou skvrnou na korunce zubu. Ionty vápníku, který je důležitou součástí skloviny, se neustále dostává z jejího povrchu. Tento proces se nazývá demineralizace. Stejně množství je však schopno se do skloviny opět vrátit. Tomu se říká remineralizace. Sliny zde slouží jako zdroj iontů vápníku a fluor usnadňuje remineralizaci.

Tvrzení, že během těhotenství dochází ke zvýšenému nebezpečí zubního kazu nejsou pravdivá. Na druhou stranu je ale zvýšený sklon k zánětům dásní. Příčinou jsou hormonální změny, které v těle matky probíhají. Proto je velice důležitá jak ústní hygiena, tak zdravá strava. Nezbytnou součástí je vyhýbat se lékům, pokud to je možné. Jinak je nejlepší se vždy poradit se svým gynekologem, protože nejvíce rizikové jsou první tři měsíce těhotenství. Obtížné stomatologické výkony by se měly provádět až po porodu. Matky by se měly také v průběhu těhotenství informovat o problematice fluorizace a preventivním výchovném programu.

1. 2. 1. Vznik zubního kazu

Zubní kaz vzniká interakcí čtyř faktorů: vnímavou zubní tkání, ústní mikroflórou, dietou a rozhodující je také čas (21, 14). Bakterie a plak musí být na povrchu zubu.

Mikroorganismy produkují kyseliny zejména z cukrů. Následně dochází k demineralizaci skloviny, či může dojít i k destrukci zubu. Zubnímu kazu lze předcházet preventivními opatřeními. Je důležité se zaměřit na opatření, která dělají sklovinu méně náchylnou vůči kazu, opatření ovlivňující bakteriální floru či ovlivnění složek potravy, které představují výživný substrát pro bakterie. Vnímavost zubních tkání vůči kazu ovlivňuje celá řada faktorů, jako například rasové, nutriční či klimatické apod. Důležitou úlohu hraje také dědičnost.

Základním předpokladem zdravé zubní tkáně je nerušený vývoj organismu. Proto je velmi důležitá ochrana budoucí matky před chorobami, škodlivinami a významnou úlohu hraje i vhodná strava. Samozřejmostí by měl být dostatečný přísun bílkovin, cukrů, tuků, minerálů nebo vitaminů. Mimořádný vliv na odolnost zubní tkáně má fluor. Fluoridy mohou být podávány místně i systémově. Avšak nadměrný přísun může vést k fluoróze zubů - skvrnitá sklovina.

Zubní kaz má období demineralizace a remineralizace. Za příznivých okolností je sklovina v rovnováze se slinou, která je přesycena kalciovými a fosfátovými ionty. Pokud se začnou vytvářet v okolí zubu kyseliny, pH má tendenci klesat. Iontová výměna se může uskutečňovat i několikrát za den.

1. 2. 2. Rizika onemocnění zubním kazem

Ve vyspělých zemích a to zejména u dětí a mladistvých je zaznamenán pokles zubního kazu. Příčina snížení však není úplně přesně známa. Důležitou úlohu hraje používání fluoridů, změna životního stylu, vhodné návyky a to jak stravovací, tak hygienické. Přesto však lze zaznamenat mnoho dětí, u kterých je výskyt zubního kazu vysoký. Do rizikových skupin se řadí až 20% dětí a potřeba léčení může tvořit až 80% veškeré poskytované péče. Zde je vhodné využívat doplňkové preventivní programy. Abychom mohli tyto skupiny určit, slouží nám epidemiologické šetření. Lze tedy

vyvodit, že zubní kaz je následek porušení ekologické rovnováhy dutiny ústní a může nastat, pokud je oslabena obranyschopnost (12).

Určení rizika kazivosti se opírá o výsledky různých metod jako je například podrobná anamnéza, vyšetření slin, vyšetření přítomnosti mikroorganismů ve slině či zaznamenávání počtu kazů za určitou periodu. Testy vypracované k určení rizika mají být použitelné jak v klinickém pokusu, tak i v praxi. Využívají se i screeningové metody - pH slin, mikrobiologické testy nebo stanovení kumulace plaku za 24 hod. (12).

Z dosažených výsledků vyplývá, že ženy jsou více náchylné k zubnímu kazu než muži. Starší statistiky uvádějí, že kazivost u žen je 1,5 až 2,2 krát vyšší než u mužů. Za příčinu vyšší kazivosti u žen se považuje časnější nástup puberty, vliv gravidity a klimakteria, tedy stavy, které mají vliv na hladinu hormonů v organismu. Zvýšená kazivost v těhotenství je připisována těhotenské nevolnosti, která je doprovázena zvracením. Dochází tedy ke snížení pH slin. Věk má na četnost výskytu zubního kazu značný vliv. Podle statistik uveřejněných v časopise Česká stomatologie vzniká nejvíce kazů mezi 6. - 9., 14. - 20. a 40. - 50. rokem věku.

1. 2. 3. Nejčastější onemocnění dutiny ústní u dětí

Vedle zubních kazů bývají časté potíže při prořezávání zubů, někdy spojené s bolestí i zvýšenou teplotou. Na dásni lze pozorovat zarudlý pupen, který může být velmi bolestivý. Jindy se vyskytují různá onemocnění sliznic, například ústních koutků, dásní, jazyka. Děti mohou trpět také opary nebo afty. Proto je vhodná neдрáždivá, měkká, kašovitá nebo tekutá strava. Někdy se předepisují i protizánětlivé léky, vitaminy, heřmánek apod. Také některá celková onemocnění jako spalničky, angína či spála se místně projevují na sliznicích dutiny ústní. Při déletrvajících obtížích by se z těchto důvodů neměla návštěva stomatologa odkládat (28).

1. 2. 4. Nový přístup k léčbě zubního kazu

Dříve se uznával názor, že kazy se tvoří každému trvale. Byl to projev nedbalosti pacienta a léze je příkladem toho, že pacient neměl vždy čisté zuby. Dle tzv. hypotézy specifického plaku, kazivý proces je způsoben omezeným počtem

mikroorganismů. Léčení je tedy zaměřeno na jejich redukci nebo eliminaci infekce. Snahou je kaz vyléčit. Proto se uskutečňují pravidelné kontroly.

Z mikroorganismů jsou významné zejména streptokoky, jejichž schopností je syntetizovat polysacharidy intracelulární i extracelulární. Pro tvorbu kazu má největší význam *Streptococcus mutans*, který byl izolován v roce 1924. Název získal z toho důvodu, že při měnícím se pH mění svůj tvar z kulatého na oválně protáhlý (3).

Dále se v dutině ústní hojně vyskytuje také *Lactobacillus acidophilus*. Je dokladem špatného stavu dutiny ústní s neošetřenými kazy. Při zahájení kazivého procesu se pH snižuje a dochází tedy k růstu bacilů. Laktobacily se považují za méně nebezpečné. *Streptococcus salivarius* se ve většině případů nachází ve slinách. Actinomycety, grampozitivní tyčinky souvisí s kazy, které vznikají na povrchu kořenů. Actinomycety však povrch skloviny neohrožují (3).

Většina takových infekcí se léčí krátkodobě, ale velmi intenzivně. Pokud se zubní kaz vyskytne, nepodávají se ATB, ale jiné antimikrobiální prostředky. Velmi důležité pro léčebný proces je zajistit anamnézu, stravovací návyky, aplikace fluoridů, pomocné terapie, jako například žvýkáci gumy či kontrolní návštěvy se stanovením streptokoků. Pozitivní je žvýkání žvýkaček, které zvyšují produkci slin a slouží také k očišťování povrchu zubů. Pokud nedochází k rychlé nápravě, vzniká nepříjemný pocit při kousání, zvýšená citlivost na chlad i teplo i chemické vlivy jako je cukr nebo sůl. Jestliže kazivý proces pokračuje, ohrožuje tím zubní dřeň, dochází k bolesti a mohou vznikat i nebezpečné a nepříjemné komplikace.

Léčení kazu spočívá v odstranění zkažených hmot a náhradě výplňovými hmotami (31). Někdy je také nutné odstranit poškozený nerv a prostory vyplnit speciální kořenovou výplní. V jiných případech se zuby také ošetřují umělou korunkou nebo se musí zub dokonce i vytáhnout (30). Pomocníkem při léčbě jsou také dentální hygienistky, jejichž výuka byla v ČR zahájena. Nejlépe se dá zubnímu kazu předcházet v mladém věku.

1. 2. 5. Prevence zubního kazu

Za vznik zubního kazu není odpovědná pouze jediná škodlivina, ale celý komplex vlivů, které lze rozdělit do dvou základních skupin a to příčiny podmiňující a vyvolávající.

Do první skupiny patří faktory, které ovlivňují odolnost zubní tkáně. Uplatnění spočívá zejména v době, kdy se tkáň vyvíjí. Patří sem civilizační, rasové, klimatické a konstituční vlivy. Významnou úlohu sehrává též zdravotní stav a způsob výživy. Druhou skupinu tvoří zevní škodliviny jako noxy či agresory. Zařadit sem můžeme zkvasitelné sacharidy a některé ústní mikroorganismy.

Je nutné si uvědomit, že sklovina se rozpouští, klesne-li pH pod 5,5 a vlastnosti zubního povlaku jsou do značné míry ovlivněny jak chemickými, tak fyzikálními vlastnostmi slin, proto je slina důležitým činitelem při vzniku zubního kazu a tvoří spojovací článek mezi vnitřním a zevním prostředím.

Prevence zubního kazu se tedy bude ubírat dvěma cestami. Je to snaha o zvýšení odolnosti zubní tkáně a zmírnění či znemožnění účinku exogenních škodlivin. Vnímavost zubní tkáně vůči zubnímu kazu je určena celou řadou příčin, z nichž můžeme ovlivnit především výživu a do jisté míry také zdravotní stav našeho organismu (15).

1. 3. KPE index

Ve statisticko epidemiologických publikacích, které se týkají postižení obyvatelstva zubním kazem se velmi často užívá ukazatele KPE - mezinárodní označení je DFM - decayed, missing, filled. Jedná se o kvantitativní vyjádření celoživotního vystavení člověka zubnímu kazu na zubech stálých (12). Jedná se o součet počtu zubů s kazem K (D), s výplní P (F) a zubů extrahovaných E (M). Třetí moláry bývají vyloučeny, takže riziku je vystaveno 28 zubů (12). Průměrný ukazatel KPE na osobu u reprezentativního vzorku určité věkové skupiny obyvatel podává lepší obraz o postižení chrupu zubním kazem než obvyklé ukazatele v epidemiologii, jelikož nemocnost - prevalence u zubního kazu dosahuje v našich podmínkách skoro 100% (29).

Orální zdraví ovlivňuje jak péče preventivní, tak péče léčebná. Léčebná péče napraví následky stomatologických onemocnění, ale nedokáže těmto nemocím zabránit, kdežto opatření preventivní to zvládnou. WHO vyhlásila cíle orálního zdraví a doporučuje tímto členským státům, aby jich dosáhly. Cíle mají vést k omezení výskytu kazu, a jeho následků. Proto je nezbytný rozvoj preventivních, profylaktických opatření, komplexní terapie či programů ústní hygieny (12).

Světová zdravotnická organizace (World Health Organization, WHO) v programu „Zdraví pro všechny do roku 2000“ stanovila v roce 1983 cíle, týkající se celkového zdraví. V oblasti zubního zdraví byl formulován cíl pro školní děti, jejichž reprezentantem byla vybrána kategorie dvanáctiletých dětí. Cílem WHO - děti ve věku dvanácti let by neměly mít více jak 3 KPE zubů (KPE - index vyjadřující „kazivost stálého chrupu“ a znamená součet zubů postižených kazem, plombou nebo extrakcí, to je kaz/K/ + plomba /P/ + extrakce /E/ - vytržený zub).

Většina států západní Evropy zaznamenala v průběhu osmdesátých let jak snížení výskytu zubního kazu, tak i pokles jeho komplikací. Příčinou pozitivních změn byla i široká distribuce fluoridových zubních past, zajištění různých forem fluoridových programů, přičemž jsou často zdůrazňovány školní preventivní a vzdělávací programy.

Novým cílem WHO bylo, že počet KPE zubů u dvanáctiletých dětí by v roce 2000 neměl být vyšší než 2 KPE zubů. Kazivost chrupu předškolních dětí v České republice je třikrát vyšší ve srovnání se stejně starými dětmi například ve Švédsku, Anglii a Španělsku. Také pokud jde o kazivost chrupu dvanáctiletých dětí, zaujímá Česká republika poslední místo za zeměmi Evropské unie, a dosažení nového cíle WHO do roku 2000 je pro Českou republiku za současné situace nereálné.

Zubní kaz postihuje většinu obyvatel všech světadílů, kdy děti jsou ohroženy mnohem více než dospělí. Podle posledních analýz prováděných v roce 2003 je v České republice kazem postiženo téměř 58,4 % pětiletých s průměrným indexem KPE 2,65, 75,9 % dvanáctiletých dětí s průměrným indexem KPE 2,96 a 88,0 % patnáctiletých dětí má zubní kaz a průměrný index KPE 5,16. Stav orálního zdraví KPE v ČR nedosáhl v roce 2000 parametrů doporučovaných (21).

Průměrný index KPE u 35 - 44letých obyvatel České republiky je 17,91, což spadá do rozmezí 13,4 - 20,8 nalezeného u obyvatel zemí Evropské Unie, u obyvatel Číny je index KPE 2,1 a obyvatel Nigérie 5,7. Podle Světové zdravotní organizace nemá index KPE v této věkové kategorii převýšit hodnotu 14.

1. 4. Domácí ústní hygiena

Čištění zubů odstraňuje povlak a tím i snižuje počet mikrobů v ústech, zároveň se předchází i zánětům a zlepšuje se prokrvení dásní. Nejdůležitější je čištění zubů před spaním. Na konci čištění chrupu bychom měli očistit kartáčkem i povrch jazyka. Je důležité vědět, že po konzumaci jídla poklesne pH a v tomto kyselém prostředí se bakterie snáze množí a pronikají na povrch zubu. Frekvence a doba čištění chrupu bývá individuální. Vhodné je si chrup čistit nejméně ráno a večer asi po dobu tří minut. Pro rozptýlení, a to zejména u dětí, se doporučuje poslech nějaké písničky apod. Následně by se už nemělo jak nic pít, tak ani jíst. Výjimku tvoří například minerálky, čistá voda nebo neslazený čaj.

1. 4. 1. Prostředky pro ústní hygienu

Prostředky domácí péče o ústní hygienu se dělí na mechanickou a chemickou skupinu. Plak lze dobře odstranit pouze mechanicky. Chemické prostředky se totiž nedají trvale používat pro jejich nežádoucí vedlejší účinky.

Mechanické kartáčky dělíme na rotační a vibrační. Skládají se z nylonových vláken, uspořádaných na hlavici, která se otáčí nebo vibruje. K pohonu se užívá elektromotor a zdrojem proudu je obvykle baterie nebo přívod z elektrické sítě. Většina kartáčků má jednu věc společnou a to je materiál, ze kterého se vyrábí vlákna - nylon. Nejčastější chybou při zacházení s kartáčkem je nedostatečná hygiena a nevhodné mechanické zacházení s kartáčkem (16). Kartáček, který umožní správně si vyčistit zuby by měl mít hustá, rovně střižená vlákna, která nebudou ohnutá. Neměl by ležet ve vlhku na umyvadle, kde se v něm mohou množit bakterie, je dobré ho uložit do kelímku nebo do držátka, kde může oschnout. Není vhodné zubní kartáček používat déle než 4 - 8 týdnů.

Pracovní část kartáčku (osázená umělými vlákny) má být 2 až 2,5 cm, aby se kartáček dostal do všech prostor (i na zadní plošky posledních zubů, což je jedno z nejčastěji zanedbávaných míst při čištění). Dále má být hustě osázený svazečky měkkých (soft) umělých (nylonových) vláken, jejichž konce musí být zaoblené, čímž se předejde škodám na zubech i na přilehlé dásni. Ohebná (výkyvná) hlava snižuje možnost kontroly jemných pohybů kartáčku.

1. 4. 2. *Technika a metody čištění zubů*

Kartáček se přiloží pod úhlem asi 45 stupňů směrem k dásni a současně se drobnými vibračními pohyby provádí stíravý jemný pohyb kartáčku směrem pryč od dásně. Toto je potřeba u každého zubu několikrát zopakovat, jak na vnitřních, tak na vnějších ploškách. Žvýkácí plošky se čistí pohyby dopředu a dozadu. Na mezizubní prostory se používá floss nebo mezizubní kartáček. Na závěr čištění lze kartáčkem (jemně) setřít povrch jazyka.

Bylo popsáno více jak 30 metod pro čištění zubů. Mezi základní skupiny patří metoda horizontální - kde převažují vodorovné pohyby kartáčku, fonesova metoda - u níž dominují krouživé pohyby, stírací metoda a metoda s vibracemi kartáčku s použitím malých krouživých pohybů (16).

Čištění chrupu se má provádět zhruba 3 minuty. U lidí, kteří trpí parodontitidou o něco déle, a to je zhruba kolem 5 minut. Je vhodné si zažít určitý systém čištění zubů. Pohyby kartáčku by se měly opakovat až 10krát na jednom místě. Samotný kartáček však k dobrému vyčištění zubů bohužel nestačí, proto je důležité neopomenout mezizubní kartáčky, zubní vlákno či zubní párátka. Kartáček je nutné měnit, jakmile se vlákna začnou v některé jeho části třepit, neboť je jednak méně účinný a stává se zásobárnou pro bakterie. Není vhodné nechávat zaschlou zubní pastu na vláknech kartáčku. Po opláchnutí je vhodné ho uložit do kelímku a nechat oschnout. K nevhodnému zacházení s kartáčkem patří i agresivní metoda čištění (16).

Elektrické kartáčky mají drobné výhody jako je naprogramovaný a konstantní pohyb vláken nebo dokonce celé hlavice. Je výhodou např. pro osoby se ztíženou pohyblivostí horních končetin (16).

Nejdůležitější pro kartáček je zejména kvalita jeho vláken - má být střední nebo měkká a jejich konce by měly být zaoblené. Česká stomatologická komora zavádí označování kvalitních výrobků speciální značkou, výběr kvalitního a dobrého kartáčku není tedy problém (16). Kromě klasického zubního kartáčku nelze opomenout mezizubní kartáčky, zubní vlákno či zubní párátka.

1. 4. 3. *Doplňkové mechanické a chemické prostředky*

Doplňkové mechanické prostředky slouží k lepšímu vyčištění prostor nebo k masáži dásní. Měly by se používat alespoň jedenkrát za den po večerním čištění zubů. Mezi tyto prostředky patří např. dentální nit, dentální pásky, párátka.

Dentální nit je nit, která se skládá z tenkých syntetických vláken rovnoběžně vedle sebe. Umí velmi dobře vyčistit mezizubní prostory, nesmí se však opomenout, že je pouze na jedno použití. Nejčastějším problémem je, když se vlákno trhá nebo třepí. Je to způsobeno například zubním kazem, kamenem nebo přechýlující korunkou. Při nákupu zubního vlákna neplatí, že čím dražší, tím kvalitnější. Dražší bývají pásky - Dental tape, které bývají širší. Používají se obdobně jako vlákno zejména u pevných můstků. Dentální pásky bývají tvořeny z měkkého materiálu, slouží k odstranění plaku v mezizubních prostorech.

Párátka mají nejdelší tradici. Měla by mít trojúhelníkový nebo kruhový průřez, z dostatečně kvalitního dřeva, aby nedocházelo k poškození dásně. Zubním párátkem je především možno masírovat dásně, díky čemuž dochází k mechanickému otírání mikrobiálního povlaku, takže se dá říci, že párátka jsou prostředkem čistícím. Vyrábějí se ze dřeva, plastových hmot i kovů. Účinnost nezávisí na materiálu ani tvaru. Používají se k odstranění potravy zejména po jídle (16).

Chemické prostředky by měly zamezit tvorbě plaku, likvidovat utvořený plak, zvýšit odolnost tvrdých tkání, umožnit snadnější mechanické odstranění plaku. Prostředky nesmí mít nežádoucí vedlejší účinky, aby si je pacient mohl dlouhodobě aplikovat sám. Tomu nejvíce odpovídají fluoridové preparáty. K chemickým prostředkům můžeme zahrnout např. zubní prášky, pasty, gely, které se aplikují za pomoci zubního kartáčku.

Zubní prášky mívají obdobné složení jako zubní pasty. Pro jejich vysoký abrazivní účinek se nedoporučují.

Želé neboli gel se užívá podobně jako zubní pasta prostřednictvím zubního kartáčku.

Ústní vody se vyrábějí bez alkoholu i s alkoholem. Nevysušují sliznici, mohou mít dezinfekční, protizánětlivé, bělící, antimikrobiální nebo deodorační účinky. Jsou obohaceny o vitaminy nebo také fluor. Většina vod není ředěná, stačí jen kloktat (28).

Všechny prostředky však mohou chemicky dráždit a mohou působit jako alergen. Úspěšnost závisí na správné technice čištění zubů. K nejčastějším chybám patří řádně nevyčištěné zadní zuby, mezizubní prostory - tj. nepoužití dentálních nití nebo speciálních mezizubních kartáčků, používání tvrdých nebo středně tvrdých kartáčků, v důsledku čehož začnou ustupovat dásně a obnaží se krčky zubů, což je bolestivé a vyvolává to i další potíže, jako je např. vyplachování si úst po čištění zubů, místo pouhého vyplivnutí pasty a jejího ponechání zbytků pasty v ústech, aby působila co nejdéle.

1. 5. Fluor v přírodě a jeho význam pro člověka

Je nutno přiznat, že neexistuje onemocnění či karenní stav, o kterých by se vědělo, že jsou zákonitě spojeny s vysokou kazivostí. Není důkaz ani o tom, že dokonale vyvážená strava, která se podává v období, kdy se zuby vyvíjí, by nám zaručila vytvoření odolné zubní tkáně. Výjimku však tvoří fluor (26).

Pro udržení zdravé zubní skloviny je ze všeho nejvíce důležitý fluor, přesněji fluoridu - rozpustné formy fluoridových sloučenin. Fluoridová sloučenina musí být rozpustná, jinak se nevstřebá. Rozpustné fluoridy obsahují některé minerální vody a dále hlavně čaj a maso mořských živočichů. Je-li fluorid přítomen v ústech po vyčištění, omezuje agresivitu kyselých ataků na sklovinu a podporuje demineralizaci skloviny. Kromě toho, že fluorid lze dopravovat přímo k zubům dentální péčí, měla by jej obsahovat také naše strava, neboť pak přes zažívací trakt a krev přejde i do slin. K zajištění přívodu fluoridu do organismu jsou kromě čaje a mořských živočichů dobré minerální vody jako Hanácká kyselka, Poděbradka, Korunní, Vincentka, Mattoniho kyselka a Bílinská kyselka.

Fluor je velmi reaktivní prvek, v přírodě se tedy nevyskytuje volný, ale ve sloučeninách. Patří ke tkáňovým jedům. To však lze říct o většině účinných látek, které se v medicíně užívají. Při správném dávkování nepůsobí škodlivě, naopak má výrazný protikazivý účinek. Tlumí, až ochrnuje životní děje mikroorganismů (15). Je to velmi účinná látka. Základem minerální substance zubních tkání je hydroxyapatit.

Důležitá je kvalita stravy, kdy u diet, které jsou bohaté na tuky a chudé na bílkoviny, vápník, vitamíny, může nízká koncentrace fluoru v pitné vodě způsobit fluorózu. Taková situace nastává tam, kde lidé hladoví. U nás by hrozilo předávkování v případě velice podvyživených dětí nebo pokud probíhají závažná dlouhotrvající onemocnění.

Řada studií a pokusy na zvířatech vyvrátily podezření fluoru jako potencionálního karcinogenu, rovněž alergie se vyskytují pouze zřídka, ani sklon ke kardiovaskulárním nemocem nebyl prokázán. Předpokladem je samozřejmě fakt, že fluor je do našeho organismu přiváděn v bezpečných dávkách (26).

Fluor působí přímo nebo nepřímo. Pokud působí nepřímo, po jeho vstřebávání do krevního a trávicího oběhu se ukládá do skloviny při jejím vývoji. Tato varianta je významná pro děti asi do období puberty (16).

Při přímém působení se fluor účastní dynamických dějů na povrchu skloviny. Je to prvek, který se vyskytuje jak ve vodě, tak v potravinách.

Význam fluoru pro utváření tvrdých zubních tkání byl objeven ve 20. letech minulého století v americkém Coloradu u lidí, kteří žili v oblasti s vyšším výskytem fluoru v pitné vodě. Následovalo třicet let bádání a od 50. let je v USA fluor doporučován k individuální i hromadné prevenci zubního kazu.

V naší republice se účinnost ověřovala již od roku 1958. Po velmi příznivých výsledcích se začal používat pro komunální, kolektivní a individuální fluoridaci. Tyto metody prevence doporučila SZO. Podstatou příznivého účinku tohoto prvku je, že se zabudovává do zubní skloviny a činí ji méně rozpustnou kyselými škodlivinami prostředí dutiny ústní. Dopad je nejvýraznější v době, kdy se zub utváří, kdy je fluor dodáván chrupu krví. Jedná se o vnitřní preventivní podávání fluoru.

V 70. letech se v městských vodárnách upravovala pitná voda přidáváním fluoru. Tehdy také výrazně poklesla kazivost. V současné době se metoda hromadné

fluoridace například z důvodu ekonomických, ekologických neprovádí. Neznamená to, že možnost vnitřního preventivního podávání fluoru skončila.

Existuje i možnost zevní fluoridace, která působí pouze na povrchovou vrstvu skloviny. Účinnější formy zevní fluoridace mohou poskytnout zubní lékaři, když potírají vysušené zuby fluoridovanými roztoky nebo aplikují různé látky, který tento prvek do zubní skloviny dlouhodobě vylučují. Jedním z významných celosvětových programů SZO je i prevence zubního kazu.

Fluoridy lze nalézt např. v půdě, ve vodě, v minerálních vodách, v potravě, v tkáních, zubech, kostech, v pastě, v tabletách apod. Nachází též v mořské vodě, odkud se dostávají do ovzduší a deštěm se opět půdy (3).

Fluoridy v půdě - fluor je nejvíce elektronegativní ze všech prvků, a proto ho v přírodě nenajdeme v elementární podobě. Vázaný chemicky ve formě fluoridů tvoří asi 1% zemské kůry. Můžeme jej najít například ve slídách, v apatitu, kazivci, obsahuje ho i mořská sůl, kryolit, fosfáty k výrobě hnojiv. Nachází se i v malých dávkách v horách. Díky erozím se dostává do moří, kde se vyskytuje v hojném množství (12).

Fluoridy ve vodě - nejčastěji je obohacována voda uměle z vodovodní sítě. U nás se však tento způsob od roku 1988 nevyužívá. Je také možný prodej v obchodní síti. Liší se pouze v koncentracích. Méně je ve vodách řek a jezer. Bohatá na fluor je voda z magmatických center. Odtud se dostává na povrch (Polabí, České Středohoří). To znamená, že v těchto oblastech je výskyt fluoridů vysoký. Fluor se může dostat do vody i jako odpad při průmyslové výrobě (výroba umělých hnojiv, ve sklárnách) (12).

Přírodní minerální vody - patří sem vody, které vyvěrají z přirozených nebo jiných pramenů.

Přírodní léčivé vody - mají prokázané pro naše zdraví tak užitečné účinky, že se užívají k léčebným účelům. Jako přírodní zdroje fluoru pro účely prevence zubního kazu se doporučují pouze minerální vody stolní. Některé vody se nesmí podávat kojencům do 4 měsíců věku a to díky vysokému obsahu dusičnanů. Těmto dětem se nesmí podávat Mattoniho kyselka, Vincentka či Praga.

Fluoridy ve vzduchu - pocházejí z prachu půdy, vulkanických plynů, z plyných průmyslových zdrojů apod.

Fluor v tabletách - bývají na lékařský předpis a jsou hrazeny pojišťovnami. Vždy je důležitá konzultace s lékařem pro případnou nadměrnou konzumaci fluoru. Informace o množství iontů fluoru v pitné vodě je možno získat v hygienických stanicích. U nás bývají tablety v distribuci od roku 1966 pod názvem Natrium fluoratum slovakofarma. Balení obsahuje 250 tablet, které odpovídají 0,25 mg fluoru. Tablety obdobného ražení se dají zakoupit samozřejmě i v zahraničí. Podávají se od šestého měsíce a to většinou po konzultaci s lékařem. V oblastech, kde je fluoridovaná pitná voda se tablety obvykle nedávají (12).

U dětí je vhodné tablety poskytovat po vyčištění zubů, protože se tím zvýší místní koncentrace fluoru. Tablety se užívají pro kvalitní účinek 300 dní v roce. Lepší je začít s užíváním co nejdříve, jelikož se tím zajistí vyšší účinek. Pro maximální účinek se dokonce tablety podávají těhotným ženám, a to od druhé poloviny těhotenství. Výhodou je individuální dávkování dle věku dítěte. Účinek však závisí zcela na důslednosti člověka. K ohrožení života nedojde ani při požití celého balení. Smrtelná dávka je představována asi 70 až 140 mg na 1 kg hmotnosti. Pokud dojde k požití většího počtu tablet, je vhodné vyvolat zvracení a vypít větší množství mléka. Někdy je nezbytné provést též výplach žaludku.

Snížení kazivosti chrupu je nižší než u pitné vody a to z toho důvodu, že nelze zaručit plynulý přísun fluoridu sodného a tím i jeho plné využití (26).

Fluor v pevné potravě - rostliny v kyselých půdách mívají vyšší obsah fluoru. Obsah fluoridu v potravinách se liší. Fluor je prvkem biogenním a je součástí živé hmoty rostlinné i živočišné (3). Ovoce, ale i zelenina mají nízký obsah tohoto prvku, avšak tropické ovoce, listy čaje, losos, sardinky mají fluoru dostatek.

Fluoridy v tekuté potravě - ve vodě je koncentrace fluoru různá. Příjem závisí na věku, pohlaví, nebo i klimatu. Mateřské mléko, kravské mléko, ovocné šťávy - zde se fluor nachází v poměrně malém množství, naopak v čaji, kde množství závisí na velikosti šálku či trvání výluhu, je daleko větší (12).

Fluoridy v pastě - obsahují zhruba 0,8 % fluoru. Při polknutí pasty se téměř absorbuje. U dětí ve věku 2 - 5 let je průměrné množství spolknuté pasty asi 0,5 g denně. Dětské pasty obsahují nižší množství fluoru a to díky polykání zubní pasty, proto se dává dětem

na zubní kartáček pouze malé množství pasty asi velikosti hrášku. Po vyčištění zubů je zbytečné vyplachovat ústa. Naopak fluoridy by měly v ústech zůstat co nejdéle, aby pozitivně působily na remineralizaci. Při pravidelném používání se snižuje kazivost chrupu až o 30% (28).

Fluor v krvi - krev obsahuje anorganický i organicky vázaný fluor. Není vázán na makromolekuly a je v plazmě ionizován. Plazmatické hladiny se liší dle koncentrace fluoru v pitné vodě (12).

Fluor v měkkých tkáních - po absorpci se dostává velmi rychle do většiny orgánů. S výjimkou ledvin je jeho koncentrace v měkkých tkáních nižší než v plazmě. Fluor prochází i placentou. Není pravda, že by se fluor hromadil ve štítné žláze a poškozoval ji. Není rovněž prokázán ani karcinogenní a teratogenní účinek fluoru. Alergie jsou velmi vzácné a dle současných poznatků nezvyšuje sklon ke kardiovaskulárním nemocem (12).

Fluoridy v zubech a kostech - v kostech se hromadí po celý život. Například lidé, kteří žili na území s vysokým výskytem fluoru ve vodě a přistěhovali se do oblasti s nízkým výskytem fluoru, mají vysokou exkreci fluoru v moči. Kostí dokáží uvolňovat fluor po velmi dlouhou dobu. Obsah tohoto prvku s jeho koncentrací ve vodě a také s věkem stoupá. V dentinu a sklovině je nižší než v kostech. Při jeho předávkování také vznikají trvalé změny.

Distribuce fluoru uvnitř kosti nebývá stejnoměrná, vyšší bývá tam, kde je vyšší biologická aktivita. Také ve sklovině není fluor rovnoměrně rozložen. Více fluoridů se nachází především v zevní vrstvě skloviny (3).

Příjem fluoridů ze vzduchu - inhalujeme přibližně 0,038 mg fluoridů denně. Většina množství je exhalována. Například při znečištění vzduchu průmyslovými závody mohou být tyto fluoridy příčinou zubní fluorózy.

Celkový příjem fluoru člověkem - zde musíme čítat se značnými individuálními rozdíly. Bezpečná denní dávka není dosud známa. Za optimální se považuje 0,06 mg fluoridu na 1 kg hmotnosti na den. U dětí ve věku 5 měsíců to činí asi 0,125 mg/kg a celkový příjem u dospělých zhruba 0,3 - 3,3 mg/ den. Celkové množství v lidském organismu se tedy odhaduje na 6 - 7 g (12).

Absorpce fluoridů - ionty fluoru bývají absorbovány stěnou zažívacího systému. Do organismu se dostávají zažívací cestou, kůží při manipulaci se sloučeninami fluoridu či absorpce inhalací. Bývá rychlá a úplná. K maximální koncentraci v plazmě dochází po 30 minutách. Rychlost resorpce je při současném příjmu potravy nižší. Příjem fluoru s mlékem snižuje jeho biologické využití na 65%. Absorpce fluoridů z vody je 96% a z potravy 80% (12).

Exkrece fluoridů ledvinami - vylučují se zejména ledvinami. Dá se říci, že 100 krát rychleji než chlor. Zhruba 40 - 60% se vyloučí močí. Vylučování močí se neliší výrazně u zdravé nebo nemocné ledviny. Výjimku tvoří pouze těžké poruchy ledvin, kdy dochází ke zpomalení vylučování (3). V ledvinách se vyskytuje vyšší koncentrace a to z důvodu toho, že v moči, jíž se fluoridy vylučují bývá vyšší koncentrace než v krevní plazmě. Vylučování probíhá také stolicí (10%), slinami, potem (45%), slzami či mateřským mlékem (3).

Exkrece fluoridů slinou - zde se hromadí v zubním plaku. Jeho hladina ve slině činí 2/3 hladiny fluoru v plazmě.

1. 5. 1. Prevence zubního kazu fluoridy metody systémové, metody místní aplikace

Prevence zubního kazu fluoridy - metody systémové

Fluoridace pitné vody - fluoridace je základem preventivních programů ve spoustě zemí. Postupně se kazivost zubů snížila kolem 60%. Výhodou jsou docela nízké náklady. Lze konstatovat, že je to metoda hromadné prevence zubního kazu, která ovlivňuje celou naši populaci (12). Protikazivý účinek fluoru byl objeven náhodou počátkem 20. století, kdy jej popsal McKay v Colorado Springs, což je oblast nacházející se v USA. Téměř třicet let trvalo, než bylo zjištěno, že zbarvení skloviny je způsobeno fluorem obsaženým v pitné vodě. Byla stanovena i vhodná koncentrace iontů - 1 mg na 1 l vody. Tato dávka nevyvolává toxické účinky a má naopak protikazivý účinek (12).

První fluoridace vody proběhla v roce 1945 ve městě Grand Rapids v USA. Zde se tedy využívá poprvé fluoridu sodného. Zkoumání pokračovala dalších sedm let a během této doby bylo prokázáno, že výskyt zubního kazu byl snížen až o polovinu ve srovnání s ostatními městy.

U nás byla poprvé použita fluoridace v Táboře a to roku 1958. Tehdy se zvolil tzv. mokrý způsob dávkování. Jako kontrolní město byl zvolen Písek. Obě města měla srovnatelné životní podmínky, takže mohly být vyšetřeny jednotlivé skupiny dětí. Do tohoto programu se zapojila celá řada stomatologů, pediatrů, hygieniků, statistiků, odborníků ve výživě, kteří se zaměřili na celkový stav dětí, vývoj kostry, výskyt strumy apod. Po 6 letech bylo zjištěno, že u dětí, které pily tuto vodu od narození, došlo k redukci zubního kazu až o 70%. Studie a tedy i jejich výsledky jsou obdobné s výsledky, které byly prováděny v zahraničí. Byl prokázán protikazivý účinek a žádné vedlejší nežádoucí účinky (12).

Technologie fluoridace vody - užívá se běžně sloučenina fluorid sodný, což je šedobílý prášek, bez zápachu a na vzduchu stálý. Používá se i pro střední úpravný vod. V zahraničí se užívá fluorokřemičitan sodný (bezbarvý krystalický prášek). Používá se pro větší úpravný vod. Dále se doporučuje fluorokřemičitan amonný, je dobře rozpustný, stejně tak jako fluorokřemičitan hořečnatý nebo fluorid draselný, mezi další patří kyselina fluorokřemičitá, kde je důležitá bezpečnost práce (12).

Existuje mokrý způsob a suchý způsob dávkování. Mokrý způsob je doporučován pro malé a střední vodárny. K pitné vodě se přidává roztok daného fluoridu při jeho stálé koncentraci. Dávkování se řídí čerpadlem.

Suchý způsob se užívá pro větší vodárny. Jedná se o dávkování fluoridu v sypkém stavu. Prášek se vsypává do dávkovače.

K fluoridaci je potřeba přesné dávkovače. Chyba nesmí přesáhnout 10%. Optimální koncentrace fluoru činí asi 0,7 - 1,2 mg na 1 l a závisí na lokalitě a průměrné teplotě. Fluoridace se doporučuje v oblastech, kde incidence kazu narůstá nebo je upravován centrální zdroj pitné vody.

Náklady na fluoridaci vody můžeme rozdělit do dvou skupin a to investiční a provozní. Investiční jsou hrazena investorem, což je stát či obec a provozní jsou zahrnuty velkohospodářskou organizací do ceny vody. Náklady na úpravný vody lze stanovit velmi obtížně. V minulosti to bylo kolem 70 000 - 100 000 Kč. Náklady na provoz fluorizačního zařízení v úpravně vody s kapacitou do 200 l/s byly až kolem 40 000 Kč za rok (12).

Efekt fluorizace nespočívá pouze v efektivnosti finanční. Současný ústup od fluoridace vody u nás je založen zejména na neznalosti výhod této metody. Rozhodně to nejsou obavy ze zdravotního rizika. Účinnost a bezpečnost byla prokázána. Větší kazivost vede k předčasným ztrátám dočasných zubů (12).

Fluoridace soli - tato metoda byla zavedena roku 1950 ve Švýcarsku, kde se inspirovali úspěšnou jodizací soli. Následně tuto techniku přebírají i ostatní státy. Fluoridovaná sůl může být užívána jak individuálně, tak kolektivně. Nevýhodou je, že dávkování není přesně kontrolovatelné a děti pojídají jen nepatrné množství soli (28). Také v těhotenství je doporučována dieta chudá na sůl (12).

Cena soli s fluorem a bez fluoru se moc neliší. U nás je tento typ soli zaveden v prodeji od roku 1994. Používá se zejména v oblastech, kde je nízký obsah tohoto fluoru ve vodě. Na základě studií bylo zjištěno, že se tak kazivost sníží až o šedesát procent. Pokud k tomu přidáme ještě používání zubních past s fluorem dosáhne se snížení zubního kazu o zhruba 93%. Pozitivní zkušenosti s fluoridovanou solí mají i země jako například Francie, Finsko, Německo, Španělsko, Mexiko a jiné (12).

Fluoridace mléka - mléko je doporučováno zejména dětem a těhotným ženám. Obsahuje důležité prvky jako je vápník a fosfor. Vynořily se také obavy, že vápník společně s fluorem vytváří nerozpustné sloučeniny. Povrch zubu z mléka přijme stejné množství fluoru jako z vody. Fluorizace mléka se provádí před jeho pasterizací a nevyžaduje žádnou speciální aparaturu. Byla založena ve Švýcarsku v roce 1962. Redukce kazu se vyšplhala až na třicet procent. S touto metodou se můžeme setkat v zemích jako je Anglie, Španělsko, USA, Rusko nebo Bulharsko či Chile. Fluoridace mléka má i nevýhody a to je zejména vyžadování nutnosti spolupráce rodičů a kolísavost spotřeby mléka u dětí. U nás se tato metoda prozatím nevyužívá (21)

Metody místní aplikace

Cílem této metody je zvýšit odolnost skloviny proti kyselinám a zajistit ochrannou koncentraci fluoridu. Protože se tato koncentrace postupně snižuje, je zapotřebí fluor neustále dodávat. Podávání fluoru má řadu pozitivních účinků. Místní aplikace je vhodná v oblastech s nízkým výskytem tohoto prvku v pitné vodě. Co se týče účinnosti redukce kazu dosahuje až padesáti procent (12).

Máme tři základní způsoby místní aplikace:

- osobní, která se provádí např. pomocí ústních vod, zubních gelů při ústní hygieně
- hromadné, jež se uplatňují v dětských kolektivech pomocí zubních past, gelů
- v ordinaci za pomoci lékaře

Metody se aplikují dvakrát ročně.

Zubní pasty s fluoridy - jejich použitím se kazivost našich zubů snižuje o 30%. Lze je rozdělit do několika skupin: zubní pasty pro malé děti, zubní pasty kosmetické, terapeutické (jsou vhodné pro osoby trpící zvýšeným výskytem zubního kazu). Důležité je, aby fluoridy byly součástí každé zubní pasty a byly také finančně dostupné lidem s nižšími příjmy.

Pasty mají nejen odstranit zubní plak, ale i omezit možnost jeho vzniku, zamezit, zpomalit tvorbu zubního kamene, nesmí také poškodit tkáň dutiny ústní, narušit biologickou rovnováhu v našich ústech, naopak by měla zvyšovat odolnost skloviny. Doporučeny jsou pasty neutrální či slabě kyselé. Účinnost fluoridů je přímo úměrná době, po kterou na sklovinu působí (3).

Výplachové metody - tyto metody jsou součástí preventivních programů od padesátých let. Účinnými složkami jsou např. fluorid sodný, aminfluorid nebo fluorid cínatý.

Aplikace můžeme rozdělit na domácí a skupinové. Pro domácí aplikace je vhodný roztok fluoridu sodného, a to nejlépe na večer po vyčištění zubů po dobu asi dvou minut. Pro skupinovou aplikaci jsou dobré roztoky v koncentraci 0,5%, kterými si děti vyplachují ústa. Vyplachování se nedoporučuje u dětí mladších šesti let z důvodu

polykání. Tyto metody patří k úspěšným fluoridovaným programům v nefluoridovaných zemích Skandinávie, USA (12).

Žvýkáci guma s fluoridy - v dnešní době je na trhu dostupné velké množství žvýkaček různých typů. Měkkost a jemnost žvýkačky je způsobena použitými surovinami. Žvýkačka se skládá především z pryskyřicového základu. Dříve se používaly různé druhy přírodní pryskyřice, dnes je to především pryskyřice umělá ve směsi s vybranými přírodními pryskyřicemi ze speciálních borovic, které rostou v jižních částech USA. Součástí žvýkačky jsou i náhradní sladidla, která nepoškozují zuby, a také změkčovadla, která zajišťují, že všechny suroviny jsou náležitě promíchané a žvýkačka zůstává měkká a pružná.

Se žvýkáním je spojena řada pověr a mýtů. Jedním z nejznámějších je poškození plomby v zubech žvýkačkou. Podle stomatologů se ovšem jedná o nepravděpodobnou záležitost. Plomby se většinou poškodí působením tvrdých předmětů a nelze je poškodit měkkou žvýkačkou. Žvýkačka ani plomby nevytahuje, jestliže však k tomu dojde, plomba již byla poškozená a v prostoru mezi ní a plombou se množily nebezpečné bakterie. Žvýkání může být někdy dokonce přínosnější, než zubní kartáček s pastou. Například po požití neředěných džusů nebo ovocných šťáv je dobré s čistěním zubů 20 až 30 minut počkat. Sklovina může být z důvodu demineralizace právě v tuto dobu náchylnější k mechanickému poškození. Naopak je vhodné využít žvýkačku, která zuby jemně vyčistí a pomůže neutralizovat vznikající kyselé prostředí.

Během posledních deseti let několik výzkumných projektů prokázalo, že žvýkání žvýkačky bez cukru snižuje množství povlaku na zubech, a tím snižuje i výskyt zubního kazu. Žvýkačka bez cukru neobsahuje cukr, ale náhradní sladidla (xylitol, sorbitol), která se v malých množstvích vyskytují v ovoci a zelenině. Žvýkačky bez cukru podporují tvorbu slin, které ředí a odplavují škodlivé kyseliny, jež jsou shromážděné v povlaku na povrchu zubů (28). Žvýkáním se zvyšuje přirozené množství slin, a ty chrání zuby proti zubnímu kazu. Jestliže nemáme možnost vyčistit si zuby po jídle, žvýkáním žvýkačky, přibližně po dobu 15 minut, odstraníme zbytky jídla a povlaku z povrchu zubů.

Žvýkání nenahrazuje každodenní čištění zubů, ale v kombinaci s pravidelnou zubní hygienou a návštěvami u zubního lékaře (alespoň dvakrát za rok) pomůže ochránit zuby před zubním kazem. Použití žvýkačky 3x denně okamžitě po jídle je také způsob, jak udržet zuby čisté a zdravé.

1. 5. 2. Toxikologie fluoridů

Projevy intoxikace závisí zejména na době expozice, věku a množství požité sloučeniny. Je velmi nutné odlišit akutní otravy od chronických.

Akutní otrava: tolerance našeho organismu na sloučeniny fluoru není rozhodně malá. Záleží především na vnímavosti, náplni žaludku či její rozpustnosti. Smrtelná dávka pro člověka činí asi 4g. Po podání 50mg/kg váhy dochází k těžkému poškození lidského organismu. S akutními otravami se můžeme setkat zejména v průmyslu nebo při zpracování aluminia. Je známo postižení kardiovaskulárního, dýchacího, trávicího systému atd. K úmrtí dochází po 2 - 3 dnech. Prvotními příznaky jsou bolesti břicha, nauzea, zvracení, poruchy dýchání apod. (15).

Pokud dítě spolýká nadměrné množství tablet je třeba vyvolat zvracení a podat větší množství mléka. Nutná je hospitalizace, kde provedou výplach žaludku roztokem chloridu kalcia. Sledují se zejména jaterní testy a to z důvodu toho, že fluor poškozuje jaterní parenchym.

Chronická intoxikace: při trvale vysokém příjmu fluoru, nebo pokud dojde k průmyslové otravě dochází ke změnám především na tvrdých tkáních. Projevuje se bolestí v kloubech či omezením hybnosti (15).

Typickým příznakem toxicity fluoru bývá fluoróza skloviny. Riziko vzniku této poruchy se zvyšuje, pokud je do organismu přiváděn dvojnásobek optimální hodnoty. Příjem fluoridů nad hodnotu 2 mg/l ve vodě má za následek zvýšené nebezpečí dentální fluorózy (12).

Fluoróza je trvalá a vzniká jen v období tvorby a mineralizace skloviny, proto se nemůže tvořit po ukončeném vývoji zubu. Pro každý jednotlivý zub stálé dentice existuje období 4 měsíců, kdy je sklovinný orgán pro působení cizorodého činitele

nejvnímavější. Korunky jednotlivých zubů se vyvíjejí postupně, proto je vnímavým obdobím pro celou dentici časový úsek od půl roku života až do 12 – 14 let.

V průběhu posledních desetiletí byl zaznamenán vzestup fluorózy zubů u populací konzumujících fluoridovanou i nefluoridovanou vodu. Častější výskyt této poruchy je přisuzován zejména polykání fluoridových past dětmi, pití vody pitné, balené i minerální, konzumaci stravy bohaté na fluoridy, příjmu instantní mléčné výživy, nutričních suplementů fluoridů, fluoridových tablet a profesionální aplikaci dentálních přípravků.

Projevy fluorózy se dělí obvykle do tří skupin a to dle intenzity jejího postižení:

1. Nejlehčí forma se vyznačuje křídově bílými skvrnami na sklovině, které jsou různého rozsahu.
2. Střední typ je typický drsným povrchem skloviny, šedé až hnědé zbarvení zubů.
3. Nejtěžší formy jsou charakterizovány hnědočerným zbarvením zubů, zvýšenou lomivostí.

Fluorid sodný - výhodou je nejen mechanická stálost, ale i například přijatelná chuť, nevyskytuje se nežádoucí zbarvení zubů, není drážděna sliznice dutiny ústní.

Fluorid cínatý - nevýhodou je, že jeho roztok není stálý, rychle podléhá oxidaci či hydrolyze, nepříjemná chuť, podráždění sliznice dutiny ústní, nežádoucí zbarvení zubů.

1. 6. Vliv potravy

Kvalitu chrupu ovlivňuje ve velké míře potrava, která má fyzikální, mechanické a chemické vlastnosti.

Fyzikální vlastnosti - s nimi souvisí vysoká teplota nebo naopak chlad či tuhost jídla, předmětu. Zubní sklovinu můžeme považovat za anorganický útvar. Proto je nebezpečné jíst na studené jídlo hned teplé či horké a naopak.

Mechanické vlivy - pokud kousneme do tuhého jídla, můžeme si velmi snadno poškodit sklovinu, zuby i protézy. Proto je důležité, abychom dávali velký pozor při konzumaci

třeba luštěnin, oříšků. Potravu bychom měli řádně kousat, což je významné zejména pro samoočišťování ústní dutiny působením slin.

Chemické vlivy - v této problematice je u nás velmi nízká informovanost i motivace celé společnosti. Veškerou situaci zhoršuje také reklama na nejrůznější sladkosti, které jsou pro chrup tolik nebezpečné (16). Po požití potravy by se proto měly zuby co nejdříve vyčistit nebo alespoň vzít žvýkačku. Nevhodné jsou také nápoje colového typu apod. Odstrašujícím příkladem je podávání slazeného čaje dětem na noc. V té době je totiž produkce našich slin velmi nízká a snadno vznikají zubní kazy, které chrupu škodí.

Malá množství kyselin způsobují odvápnování pod povrchem skloviny, ale kyseliny z nápojů, ovoce přímo odvápnují povrch skloviny za vzniku eroze skloviny. Po požití sladkých nápojů není dobře si hned čistit zuby, protože by se tak zvětšila ztráta naleptané skloviny. Je vhodné si nejdříve ústa vypláchnout vodou nebo minerálkou.

Hlavním faktorem, který vyvolává zubní kaz je mikrobiální povlak. Velký význam mají též cukry, které zpracovávají mikroorganismy za vzniku kyselin. Pro předcházení nemocem je důležité odstraňování povlaku ze zubů, omezení sladkostí. Zuby by se měly nejlépe čistit po každém jídle a to nejméně 3krát denně. Čištění chrupu by také nemělo bolet. Krvácení bývá příznakem chronického zánětu dásní. Preventivní opatření mají největší význam, je však nezbytné s nimi začít včas.

1. 6. 1. Význam výživy v ochraně před zubním kazem

Bylo zjištěno, že výživa hraje velmi významnou úlohu při vzniku a šíření zubního kazu ve všech věkových kategoriích a zejména u dětí (11). Vycházelo se z faktu, že obyvatelé málo přístupných krajin daleko od civilizace, kteří se živili převážně jednoduchou stravou, měli minimální výskyt zubního kazu. U pastevců, žijících v nepřístupných ceylonských horách nebyl zubní kaz téměř vůbec znám. Pokud se tito lidé nesetkali s vymoženostmi civilizační stravy (5). U primitivních národů měla strava dobrý účinek na stav jejich chrupu, jelikož požívali většinou stravu tvrdou, vláknitou, což podporovalo nejen vývoj zubů, ale i čelistí. Strava civilizovaných národů je však měkká, bohatá na zkvasitelné uhlohydráty a v důsledku toho se zvyšuje výskyt zubního kazu.

Již ve starší době kamenné se objevuje zubní kaz. Ve střední době kamenné bylo postiženo kolem 5 - 10% zubů. Začátek středověku kazivost stoupá až na 19%, v novověku dosahuje 30% a v posledních letech opět stoupá. Tento vzrůst souvisí především s měnícím se způsobem výživy (3).

Výživa se při vzniku a vývoji zubního kazu uplatňuje dvojím způsobem:

1. celkový účinek - vliv potravy po její resorpci v trávicím ústrojí na skladbu zubních tkání při vývoji zubu. Nedokonalé složení stravy zvyšuje riziko vzniku zubního kazu.

2. lokální účinek - vliv potravy přímo v ústech. Největší roli zde hrají cukry (21). Je však nutné upozornit na to, že ne všechny sacharidy jsou stejně kariogenní. K zahájení kazivého procesu je nutné, aby se cukr dostal do zubního povlaku. Nejvíce škodlivé jsou ulpívající pokrmy a rafinované cukry. Odstranění cukru z úst trvá různě dlouhou dobu. Následně prudce klesá pH již během prvních deseti minut k hodnotám 4,5. U zvláště ulpívajících pokrmů trvá pokles i několik hodin (15).

Plnohodnotná výživa se vyznačuje vlivem exogenním i endogenním. Pro chrup má význam v každém věku, je důležitou součástí prevence zubního kazu. Špatné stravovací návyky v mládí se v dospělosti velmi těžko mění (32). Nejvíce se uplatňuje v době mineralizace tvrdých zubních tkání, tedy již od 3. měsíce děložního vývoje až do 15. roku života. Po této době má výživa spíše vliv exogenní. Nezdravý způsob výživy má za následek poruchy metabolismu, které se projeví v dutině ústní nejen zvýšeným výskytem zubního kazu, ale i onemocněním sliznice.

Současná situace v naší populaci není zrovna příznivá. Časové nároky některých povolání, společenské a rodinné povinnosti, ale také mimopracovní zájmy zmenšují péči o správný výběr potravin. Dochází k situaci, že příjem minerálů, vitamínů a bílkovin je nedostatečný (13).

Pro zdravé zuby dětí je rozhodující již období těhotenství matky, stravování v této době má být zdravé, plnohodnotné, pestré, s dostatečným množstvím bílkovin, minerálních látek a vitamínů. Po narození dítěte by měla matka co nejdéle kojit, čímž se zajišťuje přirozený přísun všech důležitých živin (5). Zubní tkáně obsahují vysoké

množství minerálních látek vázaných na bílkovinný základ. Nesmějí chybět ani zdroje energie jako tuky a cukry.

Nejdůležitějším pramenem bílkovin se stává mléko, pro kojence zejména mateřské, které obsahuje veškeré nezbytné látky. Doporučuje se denně 0,5 - 1 litr mléka (12). Dále lze doporučit libové maso, drůbež, ryby, vejce, rostlinné tuky. Tuky jsou nezbytné také proto, že umožňují vstřebávání vitamínů.

Strava bývá příčinou zubního kazu. Jedná se například o cukry, které poškozují zubní sklovinu, proto je zapotřebí omezovat příjem sladkostí, nápojů i sladkých limonád. Před spaním je doporučeno pít jen obyčejné pitné vody či neslazeného černého čaje. Vznik zubního kazu je podmíněn ne spíše množstvím požitého cukru, ale jeho koncentrací v zubním povlaku. Velkým kariogenním účinkem se vyznačují především marmelády, čokolády či karamel. Škodlivý účinek je možno snížit nejen podáváním sladkého během hlavních jídel, ale i opatřeními, které směřují k omezení tvorby zubních povlaků (15).

Z potravin se nedoporučují například tučné sýry, krémy, šlehačka, uzeniny, husa, kachna, zvěřina, uzené ryby, sardinky, kaviár, česnek, ředkvičky, luštěniny, maliny, ostré koření, smažené pokrmy (15). Mezi vhodné tepelné úpravy pokrmů patří vaření, dušení.

Zvláštní pozornost si zaslouží med. Působí jak pozitivně, zejména z důvodu velkého množství vitamínů, tak negativně, neboť obsahuje nadměrné množství cukru.

Škroby, které se nacházejí například v obilovinách, bramborách či luštěninách se rozkládají slinnými a bakteriálními amylázami na jednoduché cukry. U nevařených škrobů tento proces probíhá pomaleji, jelikož zrnka škrobu jsou chráněna membránou z celulózy. Pokles pH je tedy pomalý (21).

Z hlediska vzniku kazu více záleží na tom, jak často během dne stravu přijímáme. Mikroorganismy jsou schopné využít každou potravu k tvorbě kyselin, proto je velmi nezbytná stimulace slinné sekrece. Po jídle je nutné si zuby vyčistit nebo si alespoň vypláchnout ústa vodou. Na samoočišťovací schopnosti potravin nelze spoléhat, pro ochranu chrupu je zcela nespolehlivá (platí to tedy i pro jablka).

Mezi další rizikové faktory mající negativní vliv na chrup jsou alkohol, drogy a kouření. Po požití alkoholu a návykových látek dochází k napětí žvýkacích svalů a k chorobnému svírání čelistí, které přetrvávají až do druhého dne, dochází k porušení zubní skloviny. V případě kouření žloutnou zuby, dásně se špatně prokrvují, a tím i uvolňují a zvyšuje se také možnost vzniku rakoviny dutiny ústní. Pravděpodobnost výskytu kazu zubů je vysoká u narkomanů nejen proto, že zanedbávají hygienu a kvalitní výživu, ale i proto, že v akutní fázi závislosti na opiátech bývají často jejich jedinou potravou sladkosti.

Zuby jsou symbolem energie a životní síly. Špatné zuby prozrazují nedostatek odolnosti a jsou znamením klesající vitality.

1. 6. 2. Preeruptivní a posteruptivní účinky

Vhodná strava je důležitá ke správnému vývoji člověka. Moderní požadavky na racionální výživu jsou v souladu s obecnými doporučeními. Motivace každého člověka v oblasti výživy je základem prevence zubního kazu. Vzhledem ke složení potravy rozeznáváme dva účinky, a to preeruptivní a posteruptivní. Účinky však nelze od sebe přesně oddělit.

Preeruptivní účinek

Složení potravy je důležité především pro mineralizaci a vývoj tvrdých tkání. Pokud potrava není vyvážená, pak vede ke špatnému vývoji člověka, a tím i snadnějšímu vzniku zubního kazu. Poruchy mineralizace se mohou projevit ve změnách tvrdosti nebo rozpustnosti skloviny. Pro vývoj tkání je důležitý přívod jak vápníku, tak i fosforu a fluoru spolu s bílkovinami, tuky, cukry, minerály a vitaminy. Vhodnou stravu musí dodržovat v neposlední řadě také těhotné ženy a kojící matky. Skladba potravy má vliv také na složení a množství slin.

Malnutrice je špatná výživa, může vést k pozdějšímu prořezávání zubů a ovlivňuje zejména také kvalitu slin. Přímý vztah však mezi podvýživou a výskytem zubního kazu prokázán nebyl (12).

Vitamin D - jeho nedostatek může vést ke zvýšenému výskytu zubního kazu. Vápník a fosfor - názor, že vhodný poměr mezi těmito prvky má vztah k onemocnění a to tvrdých tkání se nepotvrdil. Selen - zde účinek závisí zejména na dávce. Podobná tvrzení platí

těž u stroncia. Molybden vykazuje neprůkazný kazivý účinek. Lithium na jedné straně opoždí metabolismus ústních mikroorganismů a dle výzkumů působí obdobně jako fluor (12).

Posteruptivní účinek

V případě posteruptivního účinku nás zajímají zejména sacharidy, které zahrnují skupinu přirozených látek a tvoří také organické sloučeniny. Pro nás jsou významným zdrojem energie a jsou často rostlinného původu. Dělí se na tři skupiny: monosacharidy a oligosacharidy (laktóza, glukóza, fruktóza, sacharóza), které jsou přímo využívány k tvorbě kyselin a dále polysacharidy (škrob).

Zubní kaz a oligosacharidy

Působení cukrů závisí na jejím přívodu do organismu, na celkovém přijatém množství, na frekvenci a formě přívodu sacharidu.

Nízký obsah škodlivých sacharidů měla většinou strava prehistorického člověka. Proto se u těchto lidí nenacházelo větší množství zubních kazů a to zejména u Australopitéků, kteří žili před 1,5 milionem let.

Vysoký obsah škodlivých sacharidů, způsobuje poškození zubů především u dětí, kteří sají z kojenecké láhve sladké nápoje. Nejčastěji se dává do láhve slazený čaj, mléko nebo šťávy. Tento stav se nazývá baby bottle karies, tj. kaz z kojenecké láhve.

V roce 1982 pan Sreebny provedl jednu z epidemiologických studií výskytu zubního kazu v závislosti na konzumaci cukru u 47 národů. Jeho závěry byly takové, že pokud nepřesáhne celková konzumace cukru na člověka a den 50 g, index kazivosti je asi 3,0. Jinak se zvyšuje. Tedy dávka 50 g je doporučený limit.

Zjistilo se také, že cukr v tekuté formě nezvyšuje kazivost zubů tolik, jako lepidlo cukrovinky. Zubní kaz se zvyšuje při konzumaci lepidlových cukrovinek mezi hlavními jídly. Experiment W. D. Millera došel k tomu, že je někdy více nebezpečný bílý chléb než bonbony. Tento muž už od roku 1980 pozoroval demineralizaci tvrdých tkání ve slině s chlebem. Závěrem tedy je, že posteruptivní účinek v dutině ústní je závažnější než účinek preeruptivní. Rozhodující je působení přímo na tvrdou zubní tkáň (12).

Zubní kaz a polysacharidy

Mezi polysacharidy můžeme zařadit škroby, které se vyskytují v obilovinách, bramborách i luštěninách. Pokud se škrob nachází v přirozené formě, velmi špatně je rozpustný a slinami se velmi pomalu rozkládá. Díky tomu je množství kyselin v povlaku nízké. Salivaci hodně stimuluje žvýkání vlákniny, která se ve škrobech vyskytuje. Jiný případ nastává, pokud je potrava, obsahující škrob vařena nebo zmražena. Pokud je potrava přislazena, množství kyselin je stejné, jako by obsahovala pouze cukr. Dochází rovněž k velkému poklesu pH. To znamená, že požívání například kukuřičných lupínků, obsahující marmeládu apod. se projeví stejně jako když požijeme třeba čokoládový dort. Závěrem lze dodat, že žádnou potravinu, která obsahuje tepelně upravený škrob nemůžeme považovat za bezpečnou (12).

Zubní kaz, ovoce, ovocné šťávy

Je sice pravda, že ovoce obsahuje velké množství vitaminu a je tedy nezbytné pro správný vývoj člověka i jeho zdravotní stav, ale je zároveň důležité si uvědomit, že po jeho konzumaci dochází k výraznému poklesu pH zvláště u sušeného ovoce jako datle nebo hrozinky, které obsahují vysoké množství cukru. Zejména nebezpečné jsou citrusové plody, které způsobují eroze tvrdých tkání. Tyto stavy se liší od kazivého procesu svou lokalizací, tak histopatologicky (12).

Zubní kaz a mléko

Mléko i sýry jsou velmi důležitou součástí racionální výživy. Cukr, který je obsažen v mateřském mléku je základním zdrojem energie. I kravské mléko je konzumováno a to jak dětmi, tak i dospělými. Mléko obecně není považované za nebezpečnou potravinu, i přesto že cukr obsahuje. Součástí je například vápník, fosfor, minerály, proteiny, tuky, které působí proti zubnímu kazu. Pokud se však k mléku cukr přidává, hrozí nebezpečí zvýšeného výskytu kazu. Sýry zvyšují salivaci, koncentraci vápníku. Jejich požití především po sladkém jídle upravuje pH směrem k normě (12).

Zubní kaz a nekariogenní sladidla

Nekariogenní sladidla jsou také vhodná pro redukci tělesné hmotnosti. Není reálné cukr z potravy zcela vyloučit pro velkou preferenci sladké chuti u populace.

Vhodné náhražky sacharózy se začaly hledat především z důvodů zdravotních, které vycházely ze skutečnosti, že vysoká spotřeba sacharózy má nepříznivý vliv na zdraví populace. Náhrada kariogenního cukru je prospěšná především díky jeho vlivu na znik poruch metabolismu (zejména diabetes mellitus 2. typu), obezity a zubního kazu.

Máme asi přes 50 náhražek cukru, ale použitím se spektrum výrazně zužuje, což je způsobeno technologickými nevýhodami, toxicitou nebo pomalou sladivostí. Požadavky na tyto sladidla zahrnují toleranci pro lidský organismus, sladivost srovnatelnou se sacharózou, použitelnost pro diabetiky, použitelnost v potravinářských technologiích, snížení nebo žádné kazivé působení. Řada technologií je založené na používání řepného, třtinového cukru, který ovlivňuje strukturu výrobku. Dále se nekariogenní sladidla dělí na nutriční a bez energetické hodnoty (12).

Nutriční sladidla

Sem řadíme cukerné alkoholy, jejich směsi a sorbitu. Do druhé skupiny patří syntetické nebo přírodní látky, jejichž sladivost bývá o dost vyšší než sacharóza. Sem patří sacharin, apartam, thaumati, cyklamáty, acesulfam (12).

Sladidla s energetickou hodnotou

Mezi sladidla s energetickou hodnotou patří cukerné alkoholy a jejich směsi. Vytváří se hydrogenací cukrů. Od roku 1969 je doporučeno jako sladidlo pro diabetiky a to SZO. Cukerné alkoholy jsou rozšířené v rostlinné i živočišné říši. Nalézt je můžeme též v ovoci, zelenině, houbách, mořských řasách atd.

Sorbitol je nejpoužívanějším nutričním sladidlem. Jeho význam spočívá zejména v použitelnosti pro diabetiky. Využívá se k výrobě žvýkaček, zmrzlin, nealkoholických nápojů, čokolád (12).

Xylitol - jako známý cukerný alkohol, který se získává hydrolýzou dřevních celulóz. Po vstřebávání z trávicího ústrojí se odbourává v játrech. Studie prokázaly velké snížení zubního kazu. Stimuluje nejen slinou sekreci, ale zvyšuje také hladinu amylázy. Není zcela objasněn jeho účinek ke kmeni *S. mutans*. Využívá se například při výrobě žvýkaček, cukrovinek, čokolád, a můžeme jej nalézt v zubních pastách. Vysoké náklady na jeho výrobu jsou však velkou nevýhodou (12).

Manitol - jejich vlastnosti jsou obdobné jako u sorbitolu.

Isomalt - je to směs sorbitolu a manitolu. Větší množství cukerných alkoholů může přivodit gastrointestinální potíže. Doporučuje se 70 g jako denní dávka.

Lycasin - známe ho jako nutriční sladidlo. Je to glukózový cukr, vyrobený hydrolýzou bramborového škrobu.

Sorbosa - mezi nutričními sladidly je považována za pravý cukr. Ústní streptokoky ji nedokáží metabolizovat (12).

Sladidla bez energetické hodnoty

Tato sladidla nepůsobí kazivý proces a to díky chemickému složení.

Apartam - bývá 200krát sladší než cukr. V roce 1935 byl objeven a je to nový typ sladidla bílkovinné povahy. Není u něj vhodné dlouhodobé zahřívání. Používá se například v mlékárenském průmyslu (12).

Thaumatococcus - má lékořicovou chuť. Využíván bývá ke slazení nápojů a získává se z rostliny, která se nachází v západní Africe (12).

Sacharin - ze všech sladidel se používá nejdéle. Poprvé byl objeven roku 1879. Výhodou je zejména nízká cena nebo teplotní stabilita. Spotřebuje se ve formě tablet, a to v množství až 5000 tun za rok. Nevýhodou je jeho nahořklá chuť (12).

Cyklamáty - ročně se spotřebuje kolem 2000 tun. Vylučují se močí. U nás i ve světě byly zakázány. Příčinou je jejich přeměna na toxický cyklohexylamin. Používají se v kombinaci se sacharinem převážně ke slazení nápojů (12).

Acesulfame - K - jedná se o syntetické sladidlo. Opět se vylučuje močí, je tepelně stabilní. Jeho chuť je sladká. Je součástí žvýkaček či nápojů a nalezneme jej i v zubních pastách a ústních vodách.

Tento typ sladidel nahrazuje sacharózu. Hlavní úlohu hrají teda zejména v cukrovinářském průmyslu, farmaceutickém průmyslu a jsou často i součástí nápojů. Některé stimulují slinnou sekreci a to zejména při žvýkání, kdy vylučující se slina je alkalická, dochází k neutralizaci kyselin a pomáhá remineralizaci (12).

Zubní kaz a káva

Káva zuby chrání. Italští vědci našli další kladnou vlastnost této černé tekutiny, která může působit blahodárně na lidský organismus. Nové výzkumy ukazují, že káva sice tvoří nehezke pigmentové skvrnky na bělobě zubů, jejich celkovému zdraví

však jednoznačně prospívá. Během laboratorních testů sloučenin několika běžných nápojů, které během dne vypijeme, právě v kávě vědci z Anconské univerzity objevili látku, která zabraňuje šíření bakterií napadajících zuby a způsobujících jejich kazivost. Černá káva obsahuje kyselinu nikotinovou a trigonelin, z nichž každá pomáhá ničit streptokokové mutanty mikrobů, kteří se na zubech usazují. Vědci zjistili, že podobné antibiotické látky obsahuje rovněž čaj a brusinkový džus.

Zubní kaz a zelený čaj

Zelený čaj obsahuje hodně fluoru, který je důležitý jako profylaxe před zubním kazem, a proto také dnes neschází v žádné zubní pastě. Avšak výzkumy u dětí ukázaly, že přirozené fluorové sloučeniny v zeleném čaji chrání zubní sklovinu mnohem lépe než chemický fluor v našich zubních pastách. I zde platí zásada, že celek je víc než součet jeho částí. U zeleného čaje jsou důležité i další faktory, které pro svůj protibakterický a protizánětlivý účinek chrání před kazem a paradentózou. Zelený čaj účinně zasahuje proti bakteriím v ústní dutině, které mohou vést k výše zmíněným chorobám. Cukr sám o sobě totiž naše zuby nenapadá, jsou to určité bakterie přeměňující cukr na škodlivé kyseliny, které pak ničí zubní sklovinu. Neblahým působením těchto bakterií se dásně mohou zanítit a uvolnit od zubů. Takto vzniká právě paradentóza. Vznikají zubní kaverny, z nichž pak usazeniny nelze zubním kartáčkem odstranit, ty pronikají stále hlouběji a nakonec způsobují úbytek čelistní kosti. Zuby ztrácejí pevnost, viklají se a posléze vypadávají.

Pokusy ukázaly, že polyfenoly zeleného čaje mají zadržovací účinek na škodlivé bakterie v ústní dutině a bojují proti zubnímu kazu i paradentóze. Pravidelným pitím zeleného čaje lze také s úspěchem zamezit nepříjemnému zápachu z úst, neboť ten má svou příčinu nejčastěji právě v zubních kazech a tím i v mikroorganismech v ústní dutině.

Podle dosavadních poznatků vědci odhadují, že denní potřebu fluoru pokryje již asi deset gramů čaje, což odpovídá jednomu litru, tedy šesti až osmi šálkům. Přesto však podle závěrů dr. Masaa Onishiho z lékařské fakulty na Tokijské univerzitě by i jediný šálek zeleného čaje postačil k zredukování případů zubního kazu u školních dětí na polovinu. Výbornou prevencí zubního kazu je i pouhé vypláchnutí úst zeleným čajem

po každém jídle. Postačí jednoduše doušek čaje asi po dvě minuty poválet v ústech a pak vyplivnout.

Zubní kaz a stopové prvky

V souvislosti se vznikem kazu byla věnována pozornost i dalším prvkům jako je například hliník, bor, kadmium, hořčík, cín, kobalt a jiné. K prvkům, které redukuje zubní kaz patří molybden, měď, chrom, magnezium nebo vanadium. Vanadium stimuluje mineralizaci, molybden či titanium působí synergicky s fluoridy (3).

1. 6. 3. Potrava a tvorba slin

Dutina ústní je začátkem trávicího systému. Její orgány a tkáně jsou vystaveny měnícím se vlivům zevního prostředí.

Vnitřní povrch dutiny ústní tvoří ústní sliznice a povrch zubních korunek. Je kryta dlaždicovým epitelem, který na hranici měkkého patra přechází v respirační epitel. Tloušťka sliznice je rozdílná, nejsilnější je na bukových plochách tváří, nejtenčí naopak na spodině jazyka a ústní dutiny, kde má sliznice největší schopnost resorpce. Slizniční epitel se neustále obnovuje

Prostředí dutiny ústní je určeno zejména třemi hlavními faktory: slinami, potravou, která výrazně ovlivňuje prostředí před jídlem, po jídle i v průběhu konzumace stravy a v neposlední řadě také mikrobiální flora (29).

Funkce slinných žláz

Ke slinným žlázám ústní dutiny patří velké párové slinné žlázy - příušní, podčelistní, která má největší podíl na sekreci slin, podjazyková a nepárové drobné slinné žlázy, které jsou rozptýleny v podslizničním vazivu. Dle místa výskytu se označují jako žlázy tvářové, patrové, retní, jazykové, dásňové. Produktem slinných žláz je slina (2). Každá z velkých žláz vylučuje slinu odlišné kvality. Slinné žlázy vylučují také cizorodé anorganické látky z těla jako je například olovo, železo, rtuť apod.

Zubní kaz a tvorba slin

Při tvorbě zubního kazu hraje významnou roli tvorba slin. Slina je produktem velkých a malých slinných žláz a dospělý člověk za den vyprodukuje téměř litr slin. Rozlišuje se slina klidová a stimulovaná.

Hlavní součástí slin je voda, která tvoří až 98%, dále to jsou organické látky v množství kolem 0,7%. Jde hlavně o hlenovitou bílkovinu mucin, která dává slině lepivost a o enzym ptyalin, který štěpí škroby na jednoduché cukry. Slina obsahuje též 0,3% neústrojných látek - jde především o draselné, vápenaté soli, které se podílejí také na vzniku zubního kamene. Vylučují se vlivem nervových i humorálních podnětů, které vznikají podrážděním chuťových a čichových čidel ústní a nosní dutiny. Ve slinách jsou též obsaženy buněčné elementy pro příklad odloupané epitelie, krvinky, mikroorganismy. Mikroorganismů je ve slinách velké množství, v 1 cm³ 20 - 400 milionů. Jsou zastoupeny téměř všechny mikroorganismy obsažené v mikrobiálním zubním povlaku.

U člověka vznikají reflexní spoje mezi žlázami trávicí trubice a oblastmi centrálního nervového systému. Tyto spoje umožní produkci našich slin pouze na základě představ o vzhledu, chuti potravy, která se vytvoří v mozkové kůře dle naší předchozí zkušenosti (4).

Sliny neutralizují kyseliny a tím zvyšují odolnost zubní skloviny. Proto se doporučuje žvýkat po jídle žvýkačku bez cukru. V ústech se vyrovná pH a kromě toho se zvýší produkce slin, které zuby „omyjí“. Jedná se o hodnotu individuální a proměnlivou v čase. Z tohoto důvodu se musí měření provádět opakovaně (12). Velmi nezbytné je se zajímat o to, jak dokáže která potravina stimulovat slinnou sekreci (27).

Slina má mnoho funkcí, např. transport protilátek ze slinných žláz, vracení polknutého fluoru do dutiny ústní, neutralizace kyselin, ochrana měkkých a tvrdých tkání, umožnění chuťového vnímání, usnadnění polykání, ochrana sliznice dutiny ústní před poraněním (12). Bakteriostatické i baktericidní schopnosti sliny nejsou jasně prokázány. Zúčastňuje se však vylučování některých cizorodých látek a produktů metabolismu.

Ve slině jsou obsaženy minerály (vápník, fosfáty), které hrají důležitou roli v remineralizačním procesu. Minerály se dostávají zpět do skloviny, a je-li zajištěn ještě

přívod fluoridů, sklovina se stává odolnější proti působení kyselin. Nedostatečné množství slin vede ke zvýšení kazivosti chrupu. Zejména během spánku dochází ke snížení slinné sekrece a tím pádem i ke snížení samoočišťování našich zubů (5).

Potrava a tvorba slin

Potrava má značný vliv na sekreci slin cestou podmíněných i nepodmíněných reflexů. Na tom se kromě přítomnosti potravy v našich ústech účastní rovněž čich, konzistence potravy, a s tím související doba trvání žvýkání. Mění se nejen kvantita, ale i kvalita vylučované sliny. Konzistence potravy má výrazný vliv na samoočišťovací pochod v ústech. Některým součástí potravy se přiřazuje stírací účinek při odstraňování povlaku z povrchu našich zubů. Patří sem například ovoce a zelenina. Nestačí však setřít povlaky z méně přístupných oblastí okolo zubního krčku a v interdentálních prostorech (29).

Dostatečnému působení slin však brání jejich malé množství. To může být způsobeno i podáváním různých léků jako například diuretika, sedativa, antidepressiva nebo jako následek terapie či choroby. Proto úkolem stomatologie je zvýšení produkce slin nebo užití umělé sliny (glycerin, kyselina citronová, mucin). Mucinové přípravky jsou po fyzikální stránce nejpodobnější. Do těchto slin se přidávají například fluoridy, fosfáty a vápník ke snadnějším remineralizačním procesům (12).

Suchá potrava vyvolává tvorbu většího množství slin než tekutá strava. Z látkových vlivů se uplatňují atropin a nikotin tak, že sekreci slin tlumí a vyvolávají pocit suchosti v našich ústech, acetylcholin naopak sekreci slin zvyšuje (25).

1. 6. 4. Zdravá výživa

Zubní kaz vzniká z důvodu jak špatné hygieny, tak i jako důsledek špatné stravy. V prevenci kazu je důležitá široká a praktická informovanost veřejnosti o zásadách správné výživy (5).

V ústní dutině se nacházejí receptory, jimiž se přijímají podněty pro reflexní přípravu dalších částí zažívacího ústrojí, dochází zde také přímo k natrávení části potravy. Pohyby jazyka a polykací pohyby mají rozhodující význam pro promísení sousta slinami a pro samočištění ústní dutiny (20).

Podstatný je dostatečný přísun živin. Tedy strava by měla být pestrá, obsahovat bílkoviny, tuky, cukry, minerály a v neposlední řadě také vitaminy. Neměli bychom samozřejmě zapomínat na ovoce a zeleninu (28).

Největším problémem je vysoký přísun cukrů. Nejenom že způsobuje zubní kaz, ale i obezitu, cukrovku vysoký krevní tlak, onemocnění srdce apod. Nadměrná konzumace cukru je v přímé závislosti se vznikem zubního kazu (13). Výživa pro vznik zubního kazu má nemalý význam. Rozhodující je nejen chemická skladba, ale i její příprava a doba, kdy je přijímána. Strava ovlivňuje složení i pH slin.

Nejvíce škodlivé jsou především monosacharidy, disacharidy a trisacharidy. Mezi jednotlivými nízkomolekulárními sacharidy jsou rozdíly. Laktosa má větší kariogenní účinek než fruktosa a glukosa. Nejškodlivější je sacharosa (řepný nebo třtinový cukr). Nutné je tedy omezit frekvenci požívání sladkého na minimum, měli bychom konzumovat dostatek bílkovin, minerálů, vlákniny. Velký význam má výživa podporující sekreci slin a samočištění zubů - zelenina, hrubozrnné potraviny, žvýkačky bez cukru (13).

Pokud však pojídáme v průběhu dne, je dobré nečekat až na vyčištění zubů, které proběhne doma po večeři, ale stejný úkon máme absolvovat i během dne. Není-li to možné, doporučují stomatologové, aby sladké jídlo bylo součástí hlavního chodu, čili abychom si jej nedopřávali mezi jídly bez možnosti následného vyčištění zubů, obzvláště máme-li už plomby téměř na každém zubu.

Kromě sacharidů a škrobů jsou však druhou rizikovou složkou naší potravy samotné organické kyseliny - nejčastěji to bývá kyselina octová, citronová, mléčná, ale také uhličitá, která vzniká rozpouštěním oxidu uhličitého ve vodě balených nápojů. Jakékoli vody syčené oxidem uhličitým, čili vody tzv. perlivé, jsou tedy vůči našemu prostředí v ústech nepřátelské, neboť stejně jako cukry a škroby mohou mít vliv na zvýšenou kazivost našich zubů. Důležité je tedy příjem těchto rizikových složek potravy snížit nebo je vyvážit častějším čištěním zubů - pak můžeme v ústech nastolit opět rovnováhu mezi odvápněním zubů (demineralizací) a jejich reperací (remineralizací).

V dřívějších dobách byla tato rovnováha v ústech lidí samozřejmostí. Potrav bylo málo a jednoduchých cukrů v ní ještě méně. Lidé jedli jednou či dvakrát denně, a i když si

zuby nečistili, kazy vznikaly jen výjimečně. Sliny pracovaly za ně. My však neustálým „zobáním“ a popíjením, a to ještě navíc potravin a nápojů se sacharidy a škroby, prostředí v ústech narušujeme v podstatě neustále. Nezdravé je tedy i pití sladkých nápojů a to zejména, pokud pijeme pomalu. I u dětí je nezbytné dodržovat pitný režim po celý den. Lépe je uplatňovat minerálky nebo čistou vodu.

Negativně působí také některé léky a to především sladké sirupy. Proto je vhodné je zapít čistou vodou nebo neslazeným čajem. Pro zdraví dětí je nezbytné zařadit do jídelníčku místo cukrů naopak čerstvé ovoce a zeleninu.

Nedílnou součástí potravy jsou mléko a sýry. Ačkoli mléko obsahuje laktosu, není mléko považováno za nebezpečnou potravinu, neboť obsahuje i vápník, fosfor a proteiny, které působí proti zubnímu kazu. Požití sýrů hlavně po sladkém jídle výrazně a rychle upravuje kyselé pH směrem k normě.

Věková kategorie dětí převážně v předškolním věku je ohrožena z důvodu časté konzumace sladkostí a nedostatečné ústní hygieny po jejím užití. Ve starším školním věku si již dítě většinou upravuje jídelníček dle svého výběru, tím se velmi snadno vytváří návyky. Omezuje se nejen přísun tekutin, ale opomíjí se také zejména ústní hygiena.

Nedokonalé složení potravy, která nezajišťuje přívod všech látek, které jsou potřebné pro zdravý vývoj jedince a tedy i zubu, zvyšuje dispozici našich zubů k tvorbě zubního kazu. U dočasného chrupu je kritické období od 12. týdne intrauterinního vývoje do 24. měsíce po narození a u stálých zubů od 25. týdne intrauterinního vývoje do 15. roku života (27).

1. 6. 5. Výživová doporučení

V prevenci zubního kazu je prvotní informovanosti veřejnosti o zásadách správné výživy (12). Lidé obvykle nemají problémy s chutí k jídlu, která je vysoká a je dána zvýšenou fyzickou aktivitou nebo růstem. Frekvence jídel je omezena například školním rozvrhem a přesouvá se do odpoledních a večerních hodin. Hlavní jídla (snídaně, oběd a večeře) by měla být vydatná, aby děti nepocíťovaly hlad a neměly potřebu konzumovat sladkosti mezi hlavními jídly. Nadměrná konzumace sladkostí vytváří rovněž podmínky pro vznik obezity.

Přesto je však vhodné upozornit na to, co je pro naše zuby zvláště nebezpečné.

Je to zejména cukr jako takový a cukrem slazené potraviny:

- pekárenské výrobky (buchty, koláče, bábovky, koblihy apod.)
- cukrářské výrobky (dorty, rolády, perníky, šlehačka, zmrzlina apod.)
- trvanlivé pečivo (sušenky, piškoty, oplatky, tatranky, kokosky apod.)
- cukrovinky (čokoláda, čokoládové i nečokoládové bonbony, lentičky, karamely, želé, lízátka apod.)
- cukrem slazené nápoje (ovocné šťávy a sirupy, ovocné limonády apod.)
- potraviny obsahující škroby (bramborové hranolky a lupínky, bramboráky, langoše, hamburgery) (18)

Vhodná doporučení k předcházení zubního kazu:

- vydatná snídaně, po které následuje důkladné vyčistění zubů zubní pastou s fluoridem
- vyloučit konzumaci sladkostí a sladkých nápojů v dopoledních hodinách
- omezit frekvenci konzumace sladkostí mezi obědem a večeří na minimum
- sladkou potravinu či nápoj podat jako součást hlavního jídla
- omezit popíjení cukrem slazených nápojů a džusů v průběhu dne a nahradit je stolní či minerální vodou nebo neslazeným čajem
- doporučit po jídle žvýkání žvýkačky bez cukru, která zvyšuje tvorbu slin - zbytky potravy se tak zředí a jsou rychleji odstraněny z úst
- zcela vyloučit konzumaci sladkostí a slazených nápojů po večerním vyčistění zubů (18)

Mezi vhodné tepelné úpravy pokrmů patří dušení a vaření, kdy by potraviny měly být pokrájené na malé kousky.

Pokud dojdeme ke shrnutí, tak mezi potraviny, jejichž konzumace se nedoporučuje jsou například tučné sýry, šlehačka, uzeniny, tučné maso, kachna, uzené ryby, zelí, česnek, kapusta, rybíz, luštěniny, smažené pokrmy, ostré koření apod. Lze použít mléčné výrobky, libové maso jako kuře, králík, mořské ryby, nenadýmavá zelenina, vyzrálé měkké ovoce a jiné (8).

Co se týče výživového poradenství, je nezbytné vzít v potaz celou řadu faktorů (12):

- zdravotní stav - onemocnění srdce, ledvin, plic, gastrointestinální atd.
- sociální - život o samotě, v rodině
- ekonomické - jestli si člověk vaří sám, zda může chodit do obchodu
- psychosociální - prostředí, ve kterém žije, osobnost člověka

1. 7. Vitaminy

Vitaminy jsou organické sloučeniny, které jsou v malých dávkách přijímaných potravou nezbytné pro správný růst, vývoj a funkci celého organismu či některého z jeho orgánů. Vitaminy lze rozdělit na vitaminy rozpustné v tucích, pro jejichž vstřebání je nezbytné správné trávení tuků (vitaminy A, D, E, K) a vitaminy rozpustné ve vodě, mezi něž patří vitaminy řady B a vitamin C. Vitamin A a E jsou v těle skladovány v neomezeném množství, vitaminy D a K pouze v nepatrných množstvích. Vitamin C může být do určité míry v těle uchováván v závislosti na požadavcích organismu, zásoby vitamínu B₁₂ v těle by u většiny jedinců vystačily až na dobu několika let.

Většinu vitamínů si tělo neumí vyrobit, některé tvoří jen v malém nebo nedostatečném množství a musí je tedy získávat potravou, eventuálně ve formě potravinových doplňků. Při nedostatečném příjmu některého vitamínu či jeho zvýšeném vylučování z těla, při poruchách trávení nebo zvýšené potřebě (např. v těhotenství, v období kojení, u starších osob, v období růstu, při stresu, v rekonvalescenci, při dlouhodobých onemocněních či užívání některých léků) může nastat nedostatek vitamínu. U nás se však s projevy avitaminózy nesetkáváme často. Dochází k ní za situace, pokud je například za léčebným účelem po dlouhou dobu podávána přísná dieta. Samozřejmě nejen nedostatek, ale i nadměrný přísun vitamínů do našeho organismu může působit škodlivě. Dlouhým varem se většina vitamínů znehodnocuje, proto je nutné upozornit i na způsob úpravy jídla.

Vitamin A

patří mezi vitaminy rozpustné v tucích. Nejaktivnější formou vitaminu A je retinol, který se nachází v živočišných produktech jako jsou játra a vajíčka. Je nezbytný zejména pro funkci zraku a kůže.

Nedostatek vitaminu A u zdravé populace obvykle nehrozí. Hypovitaminóza hrozí při nedostatečném příjmu bílkovin, kalorií či zinku, při nadměrné konzumaci alkoholu nebo při zvýšených ztrátách vitaminu A při průjemovém onemocnění. Vitamin A ve formě karotenoidů by měli do svého jídelníčku ve zvýšené míře zahrnout vegetariáni a vegani. Deficit vitaminu A je další příčinou opožděného prořezávání zubů, hypoplazie skloviny a atrofie slinných žláz. Dochází k poruše struktury zubních tkání, zpomalení vývoje chrupu a to především v závažných případech, sliznice dutiny ústní bývá suchá, náchylná k řadě infekcí a rovněž dochází ke snížení sekrece slinných žláz (26).

Nadměrné dávky vitaminu A mohou poškodit játra, po čase vyvolat zvětšení sleziny a ledvin. Počáteční mírný nadbytek vitaminu A se projevuje popraskanými rty, suchou kůží, řednutím vlasů a obočí.

Vitaminy řady B

obsahují v hojné míře kvasnice a maso. Tyto vitaminy působí jako součást enzymových systémů, které regulují metabolismus tuků, aminokyselin, sacharidů. Při nedostatku těchto vitamínů se utvářejí metabolické poruchy.

Vitamin B6

najdeme v hrášku, banánech, mase, droždí apod. **Vitamin B12** se vyskytuje výhradně v živočišných produktech jako například vejcích, mase, sýrech (1). Nedostatek způsobí zejména bledost sliznice, vyhlazený jazyk. **Vitamin PP - kyselina nikotinová, niacin** umožňuje buněčné dýchání. Při jeho nedostatku je postižena kůže, sliznice, mohou se projevit i gastrointestinální potíže či neurologické poruchy. Typické bývají projevy na jazyku a to zduření, zarudnutí (26).

Vitamin C (kyselina askorbová)

Kyselina askorbová (vitamin C) je vitamin rozpustný ve vodě. Podobně jako některé jiné vitaminy se vitamin C varem ničí. Má antioxidační účinky. Bohatý na tento vitamin je např. černý rybíz, citrusové plody, kysané zelí, kiwi, jablko, petržel, špenát, brambory (6).

Nedostatkem vitaminu C jsou ohroženy zejména kuřáci (asi o 35 mg/den více než běžná populace), sportovci a ženy užívající hormonální antikoncepci. Úplný nedostatek vitaminu C se projevuje jako tzv. kurděje (skorbut), kdy krvácejí dásně, dochází k padání vlasů a zubů, bolestem kloubů, otokům (toto vychází z poškozené tvorby kolagenu). V našich podmínkách je však výskyt této avitaminózy velmi vzácný. Mezi hlavní příznaky patří krvácení do sliznice nebo uvolňování zubů.

Vzhledem k tomu, že vitamin C je rozpustný ve vodě a jeho přebytek se z těla vylučuje močí, případy předávkování nejsou známy. Dlouhodobé podávání vysokých dávek vitaminu C se však nedoporučuje.

Vitamin D (cholecalciferol, ergocalciferol)

Vitamin D je souhrnné označení pro různé formy tohoto v tučích rozpustného vitaminu, které mají v lidském těle stejný účinek. V potravinových doplňcích se používají vitamin D₃ (cholecalciferol) a vitamin D₂ (ergocalciferol). Vitamin D₃ si naše tělo umí za pomoci ultrafialového záření vyrobit samo z cholesterolu.

Významným zdrojem vitaminu D je sluneční záření, pobytem na slunci alespoň 3x týdně se u dětí a mladších dospělých vytvoří v těle dostatečná dávka vitaminu D (používání opalovacích krémů se slunečními filtry však tvorbu vitaminu D snižuje). Během zimního období je intenzita slunečního záření v našich zeměpisných šířkách nedostatečná a je třeba vitamin D dodávat v potravě (vyskytuje se zejména v živočišných produktech, především v rybách) (1).

Nedostatek vitaminu D může nastat při nedostatečném pobytu na slunci nebo při sníženém příjmu vitaminu D v potravě. Nedostatek vitaminu D se projeví především v kostech. V mládí může chybění vitaminu D vést ke vzniku tzv. křivice (špatně vyvinuté a pokřivené kosti), v dospělém věku a především ve stáří pak k rozvoji osteoporózy

(řídnutí kostí a sklon ke zlomeninám, ohýbání v páteři) nebo vznikají poruchy tvorby zubních tkání. Deficit vitamínu D se spojuje se zhoršenou mineralizací tvrdých zubních tkání, s hypoplastickými defekty na sklovině, a tím přispívá ke zvýšení pravděpodobnosti výskytu zubního kazu.

Po expozici slunečnímu záření nebylo pozorováno předávkování vitamínem D. Projevuje se jako svalová slabost, ztráta chuti k jídlu, žízeň, časté močení a může skončit smrtí.

Vitamin E

Hlavní význam vitamínu E v těle spočívá v jeho nespecifickém antioxidačním působení (odbourávání pro organismus potenciálně škodlivých volných radikálů). Vitamin E působí příznivě na tvorbu krve, pravděpodobně chrání před rozvojem aterosklerózy (studie však neukázaly snížení infarktů myokardu, které jsou následkem aterosklerózy) a zpomaluje procesy stárnutí, mírně zlepšuje příznaky demence a funkci pohlavních orgánů, posiluje imunitní systém. Působí také proti křečovým žilám, vysoké dávky mají protisrážlivý účinek na krev. Vitamin E se užívá v prevenci vývojových poruch plodu, jako podpůrný lék při hormonální léčbě poruch menstruačního cyklu a při léčbě různých chronických onemocnění, uplatňuje se v léčbě zánětů kůže. Zkoumá se jeho možné využití v prevenci některých typů rakoviny (např. rakoviny prostaty) (17). Hlavními zdroji vitamínu E jsou rostlinné oleje, oříšky, obilniny a listová zelenina.

Nedostatek vitamínu E byl zjištěn u lidí s extrémně nízkým příjmem potravy, u pacientů s nedostatečným vstřebáváním tuků a u nedonošených dětí. Projevy nedostatku vitamínu E jsou zřídka. Pacienti s nedostatkem vitamínu E trpí především neurologickými potížemi jako např. poruchami rovnováhy a svalovou slabostí.

Po dlouhodobém užívání dávek větších než 2000 mg denně dochází k vysokému riziku krvácení.

Vitamin K (fyto/menadion)

Vitamin K („koagulační vitamin“) je vitamin rozpustný v tucích. Obecně vitamin K podporuje srážlivost krve, pomáhá omezovat silné menstruační krvácení, předchází

vnitřnímu krvácení, léčí krvácivost z nosu a novorozenecké krvácení. Jako lék je používán též u poruch jater a žlučových cest. Zkoumány jsou jeho účinky na kost (zřejmě podporuje mineralizaci kosti a tím chrání před osteoporózou). Vitamin K působí proti lékům proti srážení krve. Za normálních okolností člověk nepotřebuje vitamin K přijímat z potravy, neboť tento vitamin je v dostatečné míře dodáván střevní mikroflórou.

Nedostatek vitaminu K je u dospělé populace v důsledku jeho syntézy střevními bakteriemi velice zřídka. Rizikem relativního nedostatku vitaminu K jsou ohroženi lidé dlouhodobě léčení některými antibiotiky (způsobují „vybití“ střevní mikroflóry), trpící vážnými jaterními a žlučovými onemocněními. Může se také vyskytovat krev v moči a ve stolici (krev barví stolicí do tmavě hnědé barvy). Ženy mohou trpět extrémně silným menstruačním krvácením (1). U vitaminu K₁ nebyla toxicita zaznamenána.

Vitamin H (biotin)

Biotin patří mezi vitaminy řady B, je tedy rozpustný ve vodě. Střevní bakterie si biotin umějí vyrobit, není však známo, zda je produkován a vstřebáván v potřebném množství. Jako složka enzymů se účastní mnoha reakcí metabolismu, jako např. syntézy mastných kyselin, aminokyselin a cholesterolu. Biotin se vyskytuje především v mase, vaječném žloutku.

Nedostatek biotinu byl pozorován pouze při dlouhodobé nitrožilní výživě bez dodávky tohoto vitaminu nebo při dlouholeté konzumaci syrového vaječného bílku (ten obsahuje bílkovinu avidin, která se váže na biotin a zamezí jeho vstřebání). Pacienti, kteří užívají léky proti epilepsii, mají zvýšenou potřebu biotinu. Při chybění biotinu v těle se objevuje padání vlasů, šupinovitá vyrážka kolem očí, nosu, úst a pohlavních orgánů. V dávkách do 200 mg nebyly zaznamenány žádné nežádoucí účinky biotinu.

1. 8. Minerální látky

Z minerálních látek jsou pro vývoj zubů nutné hlavně **vápník a fosfor**, které se nacházejí v mléku a mléčných výrobcích. Fosfor se nachází rovněž ve vajíčkách a zejména mořských rybách (5). Vápník ve spojení s vitamíny D a C, fosforem, magnéziem a mědí jsou účinné látky, které mají pro zuby mimořádný význam. Tyto

minerální látky a vitamíny se vyskytují ve vyvážené, přírodní smíšené stravě. Přírozený prostředek, který vzájemně spojuje všechny tyto substance, je pyl z květů.

Vápník a fosfor jsou prvky důležité pro správnou mineralizaci tvrdých zubních tkání a jejich nevyvážený poměr může vyvolat poruchy v tomto procesu. Zároveň se však nepotvrdilo, že by měl optimální poměr těchto dvou prvků ve výživě přímý vztah ke vzniku zubního kazu. Obsah vápníku a fosforu se mnohem výrazněji uplatňuje v působení sliny po prořezání zubů do dutiny ústní

Organismus potřebuje i **hořčík, draslík, železo, zinek, fluor, mangan, měď**. Zdrojem těchto látek jsou vedle mléka, mořských ryb, masa i ovoce a zelenina.

Přítomnost fluoru v době vývoje a mineralizace tvrdých zubních tkání zapříčiní jejich větší odolnost k budoucímu působení organických kyselin, je proto důležitou součástí preeruptivní prevence zubního kazu. Nedostatek hořčíku způsobuje nedostatečný vývoj skloviny, nedostatky železa a zinku jsou spojovány se zvýšenou vnímavostí jedince ke vzniku kariézních procesů. Molybden vykazuje kariostatický účinek. Vztah k prevenci zubního kazu je nejednoznačný u selenu a stroncia, zdá se, že efekt závisí na dávce. Lithium by mohlo působit stejně jako fluor tím, že brzdí metabolismus ústních mikroorganismů. I když jsou preeruptivní účinky těchto prvků možné, nepovažují se (s výjimkou fluoru) za klinicky významné a rozhodující při vzniku zubního kazu.

Běžná smíšená strava obsahuje všechny potřebné látky, proto je vhodnější než podávání farmaceutických přípravků. U oslabeného organismu se ale tabletové formy vyhýbat nemusíme (15).

1. 9. Poruchy v příjmu výživy

Jedním ze základů prevence proti zubnímu kazu je kromě čištění našeho chrupu důležitá správná výživa. Zásady správné výživy je nezbytné dodržovat od dětského věku. Děti by měly znát, jaká potrava je pro ně ta nejvhodnější. Opakem zdravých a správných stravovacích návyků jsou poruchy v příjmu potravy. Můžeme se s ní potkat při různých onemocněních, která provázejí především nechutenství. S nadměrným příjmem potravy se setkáváme nejčastěji u dětí obézních (28).

Mentální anorexie a bulimie patří mezi nebezpečné poruchy v přijímání potravy. Postihují zejména mladší věkové kategorie. Bývají zpočátku vyvolány zcela

nevinně - touha být štíhlejší. Jedná se o onemocnění psychosomatického původu, postihující převážně ženy ve věku 17 - 21 let. Počátky se však mohou projevit i mnohem dříve a to kolem 13. roku věku. Dochází k velmi závažným zdravotním komplikacím. Může být postiženo srdce, ledviny, kůže apod.

Mentální anorexie je syndrom poruchy příjmu potravy. Vyskytuje se ve větší míře u dívek kolem 17. roku věku. Jde o velmi nebezpečné onemocnění, kdy dívka přijímá minimální množství kalorií. Následně se u ní projevují fyzické i psychické problémy. Člověk není schopen objektivně posoudit svůj fyzický vzhled. Nutná je zejména odborná pomoc, jelikož těmto lidem hrozí nejen trvalé poškození organismu, ale i smrt. Mentální anorexie je tedy důsledek nepříznivých životních událostí, chronických obtíží, nízkého sebevědomí atd.

Mentální bulimie je naopak záchvatovité přejídání, konzumace velkého množství jídla v krátkém časovém intervalu. Následuje zvracení, jejíž frekvence se liší. Tito lidé mají strach z nadváhy, neustále kontrolují svoji hmotnost a příjem potravy.

Ze stomatologického hlediska jsou tyto poruchy spojené s opakujícím se neustálým zvracením, čímž dochází k erozím ve sklovině a jiným poruchám v ústní dutině. Kyselý žaludeční obsah je nesmírně agresivní vůči zubním tkáním. Neobvyklé není ani mechanické poškození skloviny, které je provázeno nevhodnou manipulací s tvrdým zubním kartáčkem.

Těmto pacientům se doporučuje pít mléko, vodu, neslazený čaj, konzumace sýrů, mléčných výrobků, omezovat konzumaci sladkého jídla i pití, po zvracení si zuby neodkladně vyčistit nebo aspoň vypláchnout ústa čistou vodou, preferovat zubní pasty, které snižují senzitivitu zubů (28).

2. Cíle práce a hypotézy

2.1. Cíl práce

Cílem práce je vyhodnotit vliv stravovacích návyků na kazivost zubů u dospělého obyvatelstva ve věkové skupině 18 - 35 let a 36 - 65 let, v okrese Blansko.

2.2. Hypotézy

Hypotéza č. 1

Lidé, dodržující zásady správné životosprávy, mají menší kazivost zubů.

Hypotéza č. 2

Lidé, dodržující správnou výživu, zároveň dodržují i správnou péči o hygienu dutiny ústní.

3. Metodika

3.1. Metoda a technika sběru dat

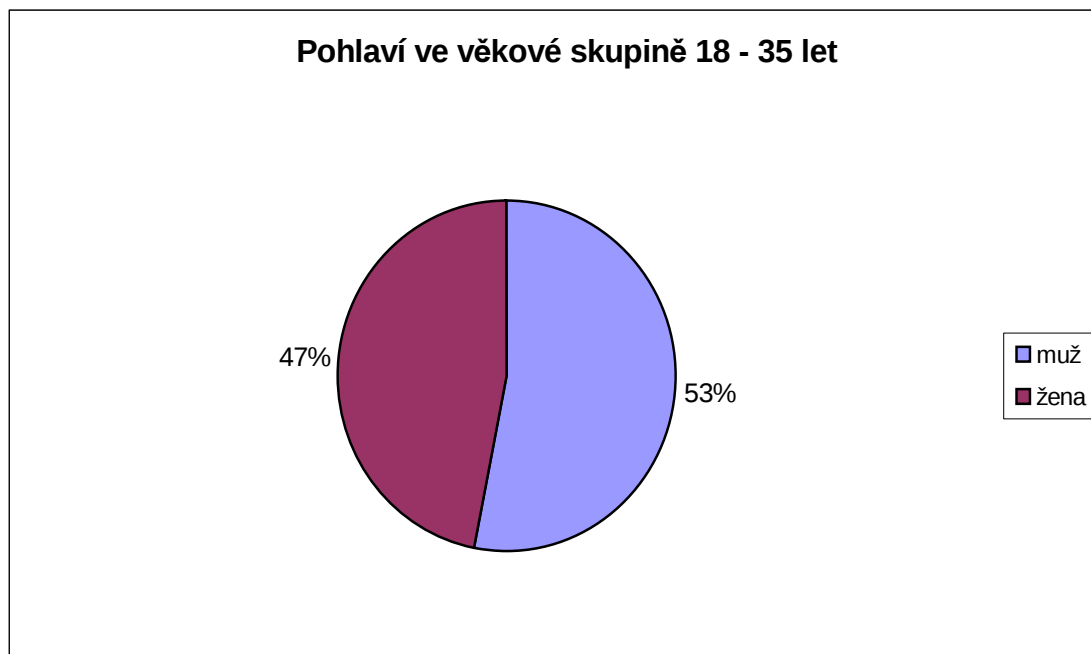
Pro experimentální část byla užitá metoda získávání dat pomocí dotazníků a to u pacientů ve věkové skupině 18 - 35 let (100 dotazovaných) a pacientů ve věku 36 - 65 let (100 dotazovaných). Obě sledované skupiny pocházely z okresu Blansko. Při výzkumu bylo postupováno tak, aby byla zachována anonymita osobních údajů respondentů. Návratnost dotazníků v obou skupinách byla 100%.

Vyhodnocení zdravotní dokumentace s užitím indexu KPE. K vyhodnocení práce bylo využito grafů a tabulek.

4. Výsledky

Výzkumný soubor

Graf 1a: Pohlaví ve věkové skupině 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

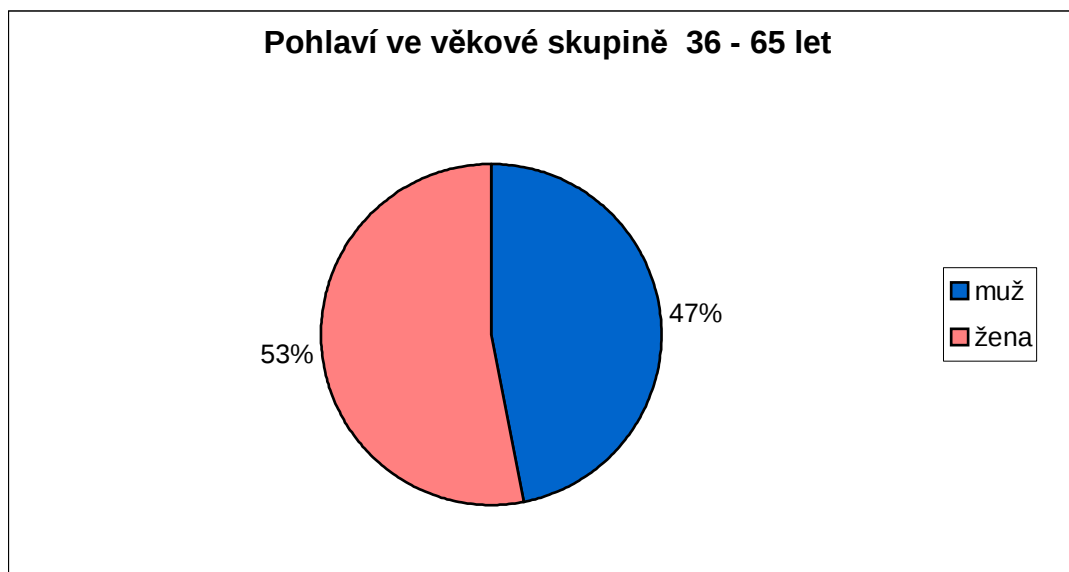
Graf 1a, tabulka 1a znázorňují procentuálně počet žen a mužů ve věku 18 - 35 let. Ve věkové skupině 18 - 35 let se podílelo na vyplňování dotazníků 53% mužů a 47% žen.

Tabulka 1a: Pohlaví ve věkové skupině 18 - 35 let

Pohlaví	Počet osob
muž	53
žena	47

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 1b: Pohlaví ve věkové skupině 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

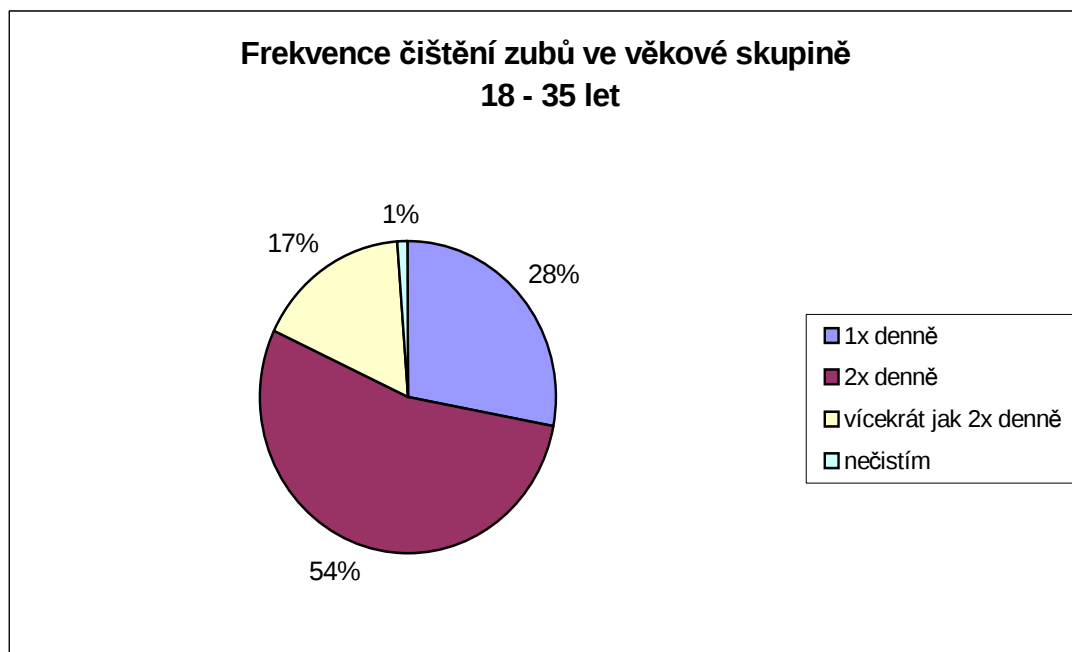
Graf 1b, tabulka 1b znázorňují procentuálně počet žen a mužů ve věku 36 - 65 let. Ve věkové skupině 36 - 65 let se podílelo na vyplňování dotazníků 47% mužů a 53% žen.

Tabulka 1b: Pohlaví ve věkové skupině 36 - 65 let

Pohlaví	Počet osob
muž	47
žena	53

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 2a: Frekvence čištění zubů ve věkové skupině 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

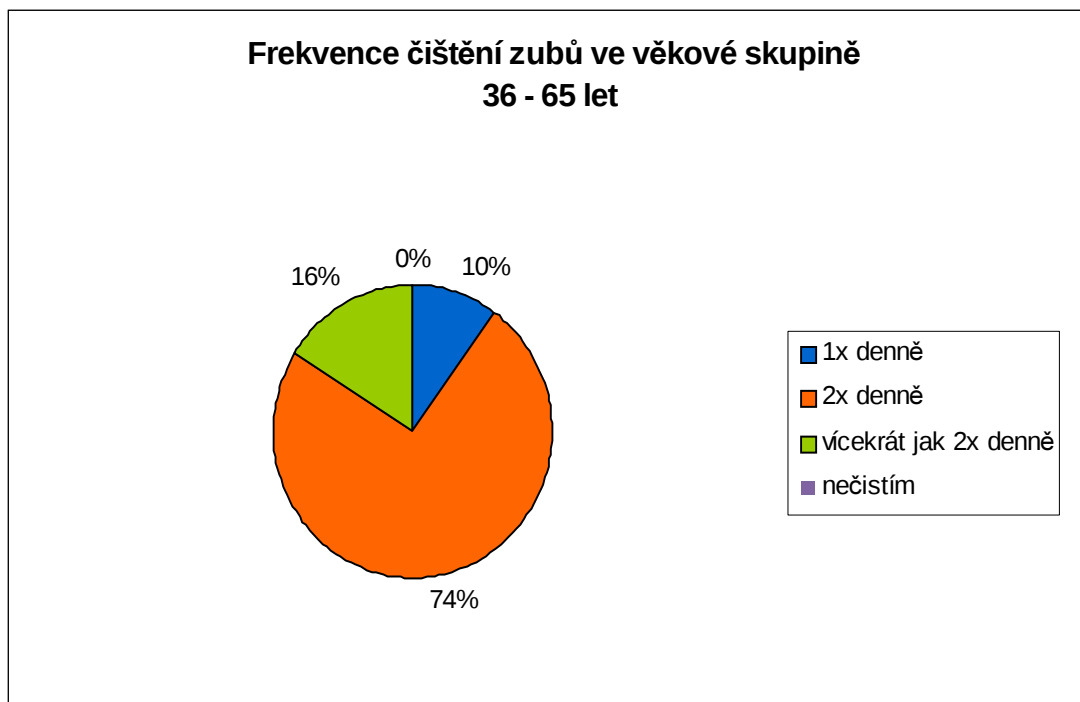
Graf 2a, tabulka 2a vypovídají o tom, že nejčastěji si pacienti čistí svůj chrup dvakrát denně a to v 54%. Jednou denně si čistí svoje zuby 28% pacientů. Vícekrát jak 2x denně si svůj chrup čistí pouze 17% dotazovaných, 1% pacientů si nečistí zuby vůbec.

Tabulka 2a: Frekvence čištění zubů ve věkové skupině 18 - 35 let

Frekvence čištění zubů	Počet osob
1x denně	28
2x denně	54
vícekrát jak 2x denně	17
nečistím	1

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 2b: Frekvence čištění zubů ve věkové skupině 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

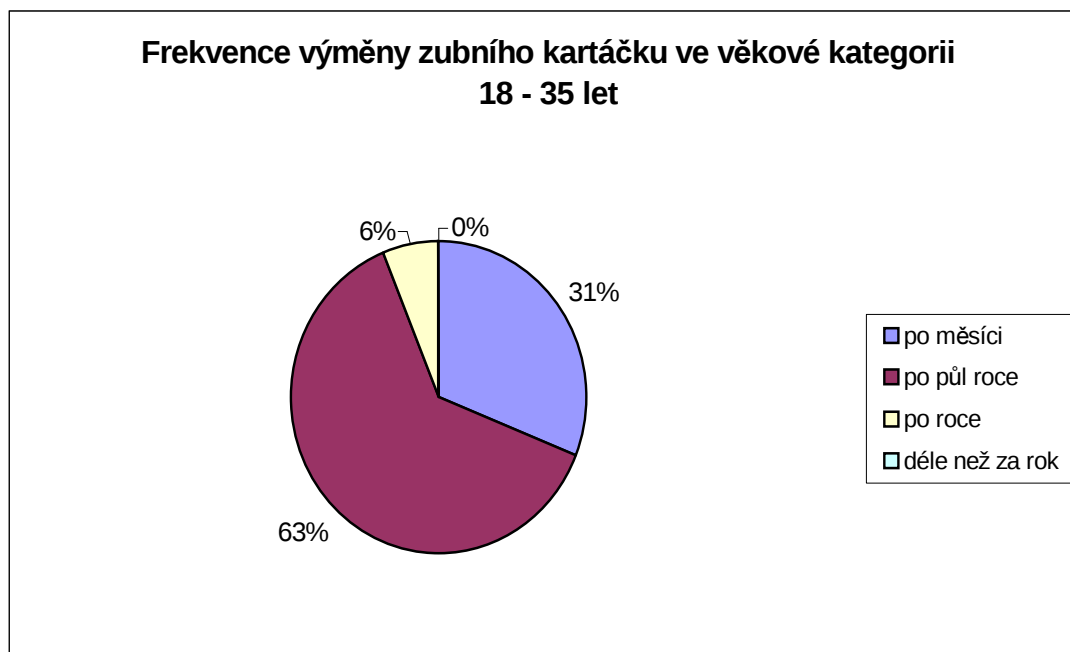
Graf 2b, tabulka 2b vypovídají o tom, že nejčastěji si pacienti čistí svůj chrup dvakrát denně a to v 74%. Jednou denně si čistí svoje zuby 10% pacientů. Vícekrát jak 2x denně si svůj chrup čistí pouze 16% dotazovaných. Není nikdo, kdo by si zuby nečistil vůbec.

Tabulka 2b: Frekvence čištění zubů ve věkové skupině 36 - 65 let

Frekvence čištění zubů	Počet osob
1x denně	10
2x denně	74
vícekrát jak 2x denně	16
nečistím	0

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 3a: Frekvence výměny zubního kartáčku ve věkové kategorii 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

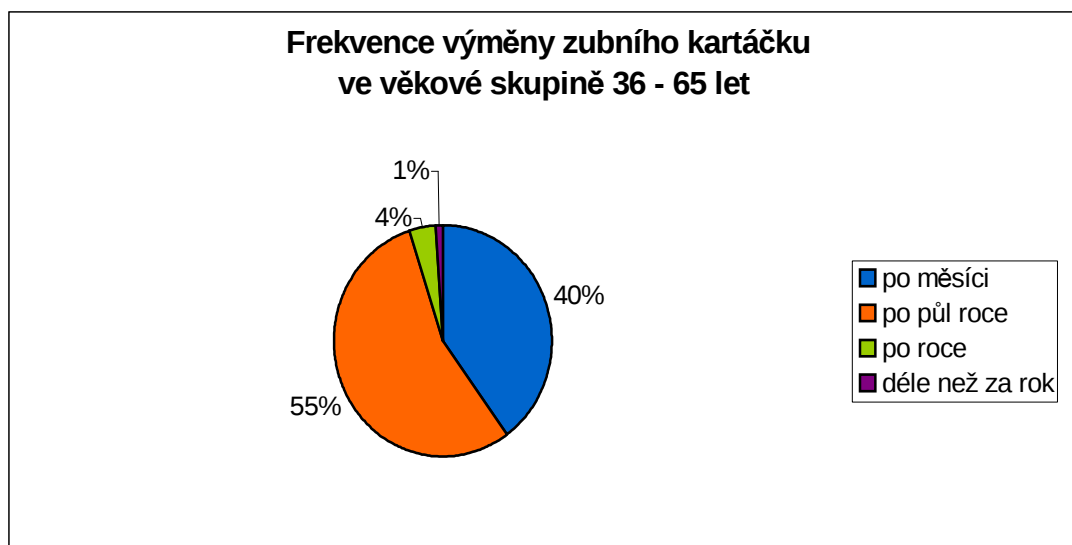
Graf 3a, tabulka 3a poukazují na skutečnost, že největší procento dotazovaných 63% ve věku 18 - 35 let si mění zubní kartáček po půl roce. Po měsíci si kartáček mění 31% pacientů, po roce pouze 6%, nikdo si nevyměňuje svůj zubní kartáček po více než roce.

Tabulka 3a: Frekvence výměny zubního kartáčku ve věkové kategorii 18 - 35 let

Frekvence výměny zubního kartáčku	Počet osob
po měsíci	31
po půl roce	63
po roce	6
déle než za rok	0

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 3b: Frekvence výměny zubního kartáčku ve věkové skupině 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

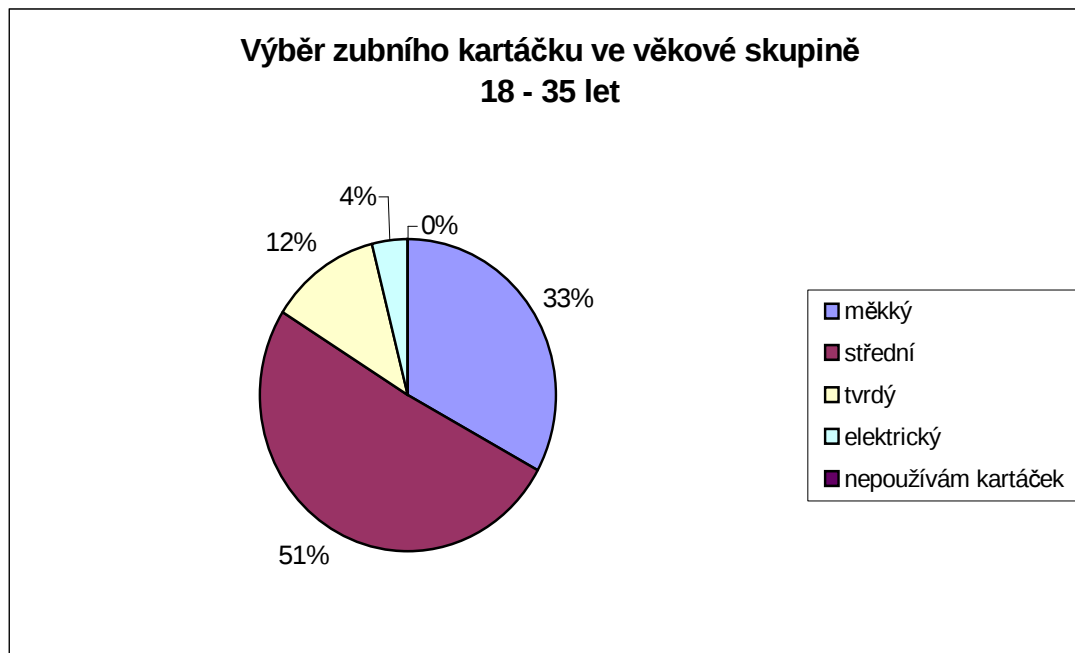
Graf 3b, tabulka 4b poukazují na skutečnost, že největší procento dotazovaných 55% ve věku 36 - 65 let si mění zubní kartáček po půl roce. Po měsíci si kartáček mění 40% pacientů, po roce pouze 4%, 1% osob si mění svůj zubní kartáček za déle než rok.

Tabulka 3b: Frekvence výměny zubního kartáčku ve věkové skupině 36 - 65 let

Frekvence výměny zubního kartáčku	Počet osob
po měsíci	40
po půl roce	55
po roce	4
déle než za rok	1

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 4a: Výběr zubního kartáčku ve věkové skupině 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

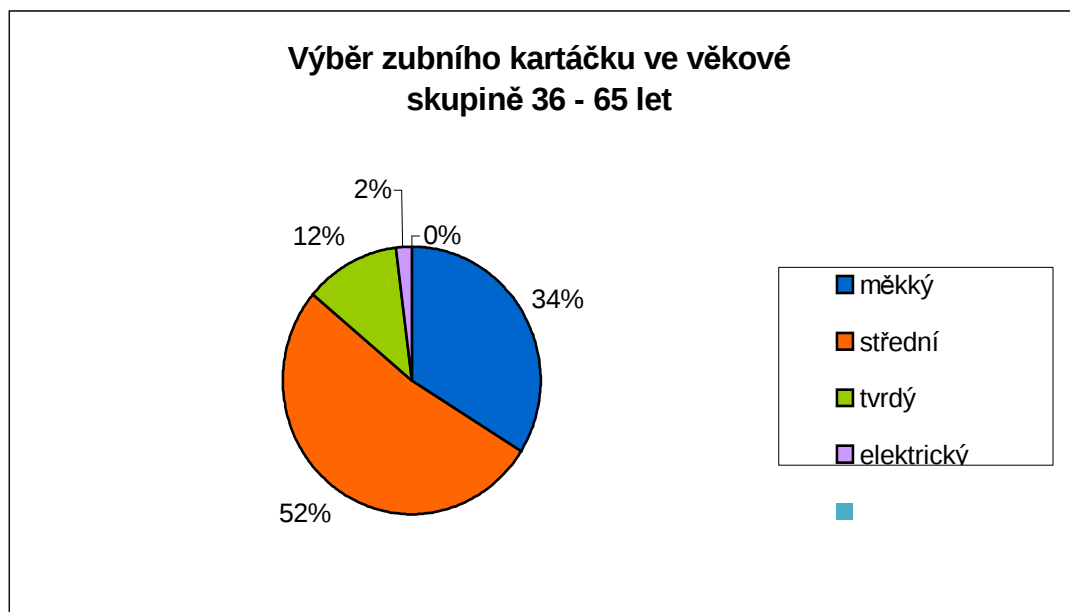
Graf 4a, tabulka 4a znázorňují, který druh zubního kartáčku používají pacienti ve věku 18 - 35 let nejčastěji. Z grafu, tabulky lze vyčíst, že největší procento dotazovaných 51% používá k čištění svého chrupu střední kartáček, 33% si čistí svoje zuby měkkým kartáčkem. Tvrdý zubní kartáček používá pouze 12% osob. Elektrickým kartáčkem si čistí chrup 4% dotazovaných. Není nikdo, kdo by si svoje zuby nečistil zubním kartáčkem.

Tabulka 4a: Výběr zubního kartáčku ve věkové skupině 18 - 35 let

Druh zubního kartáčku	Počet osob
měkký	33
střední	51
tvrdý	12
elektrický	4
nepoužívám kartáček	0

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 4b: Výběr zubního kartáčku ve věkové skupině 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

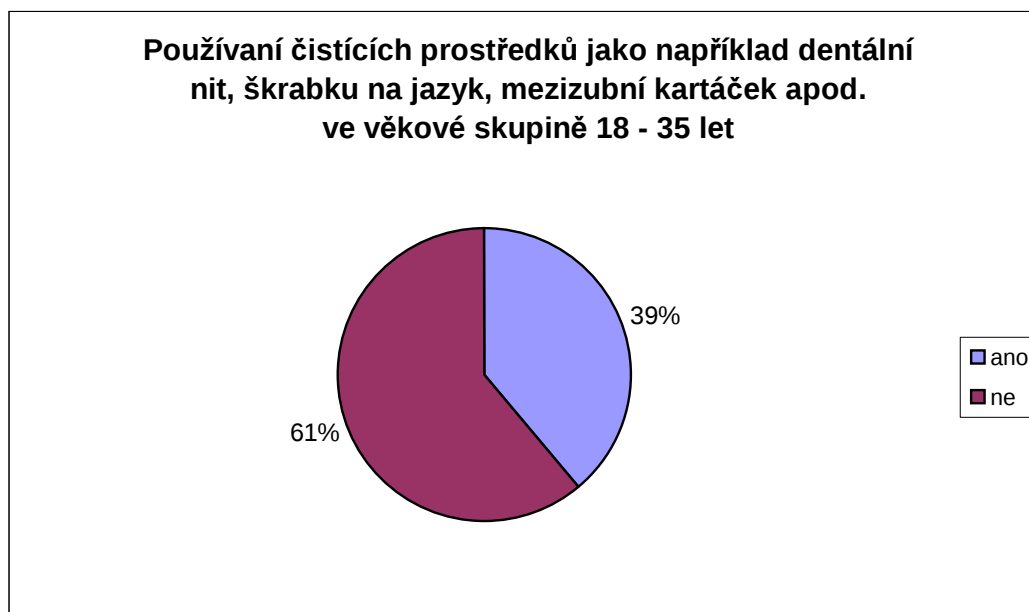
Graf 4b, tabulka 4b znázorňují, který druh zubního kartáčku používají pacienti ve věku 36 - 65 let nejčastěji. Z grafu, tabulky lze vyčíst, že největší procento dotazovaných 52% používá k čištění svého chrupu střední kartáček, 34% si čistí svoje zuby měkkým kartáčkem. Tvrdý zubní kartáček používá pouze 12% osob. Elektrickým kartáčkem si čistí chrup 2% dotazovaných. Není nikdo, kdo by si svoje zuby nečistil zubním kartáčkem.

Tabulka 4b: Výběr zubního kartáčku ve věkové skupině 36 - 65 let

Výběr druhu zubního kartáčku	Počet osob
měkký	34
střední	52
tvrdý	12
elektrický	2
nepoužívám kartáček	0

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 5a: Používání dalších čistících prostředků jako například dentální nit, škrabku na jazyk, mezizubní kartáček apod. ve věkové skupině 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

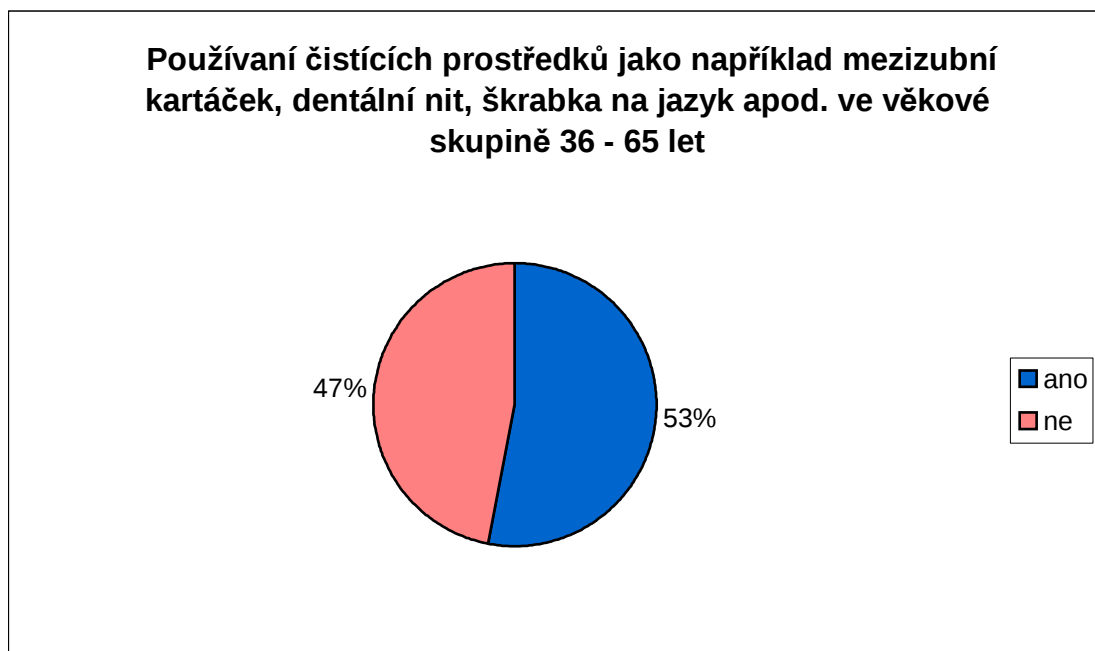
Graf 5a, tabulka 5a znázorňují, že 61% dotazovaných ve věku 18 - 35 let nepoužívá k čištění svého chrupu další čistící prostředky jako například dentální nit, škrabku na jazyk, mezizubní kartáček, masážní kónus a podobně. Pouze 39% pacientů používá další prostředky k čištění svých zubů.

Tabulka 5a: Používání dalších čistících prostředků jako například dentální nit, škrabku na jazyk, mezizubní kartáček apod. ve věkové skupině 18 - 35 let

Používání dalších čistících prostředků - dentální nit, škrabka na jazyk apod.	Počet osob
ano	39
ne	61

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 5b: Používání dalších čistících prostředků jako například mezizubní kartáček, dentální nit, škrabka na jazyk apod. ve věkové skupině 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

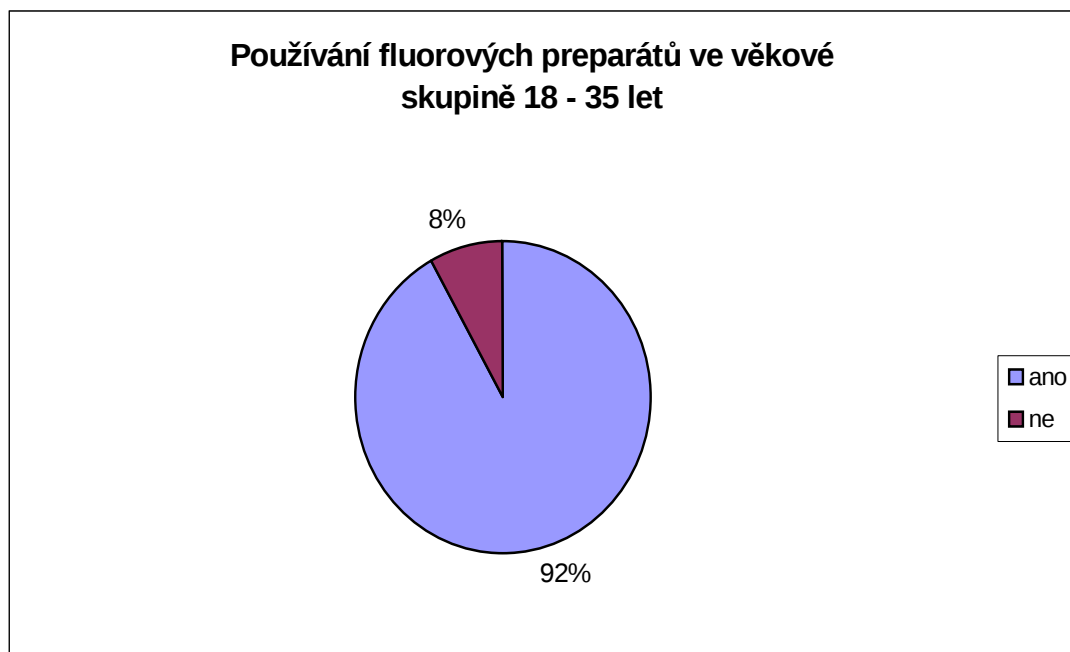
Graf 5b, tabulka 5b znázorňují, že 47% dotazovaných ve věku 36 - 65 let nepoužívá k čištění svého chrupu další čistící prostředky jako například dentální nit, škrabku na jazyk, mezizubní kartáček, masážní kónus a podobně. Pouze 53% pacientů používá další prostředky k čištění svých zubů.

Tabulka 5b: Používání ostatních čistících prostředků jako například mezizubní kartáček, dentální nit, škrabka na jazyk apod. ve věkové skupině 36 - 65 let

Používání dalších čistících prostředků - mezizubní kartáček, dentální nit apod.	Počet osob
ano	53
ne	47

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 6a: Používání fluorových preparátů při čištění zubů ve věkové skupině 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 6a, tabulka 6a vypovídají o tom, jestli dotazovaní ve věku 18 - 35 let užívají fluorové preparáty. Většina, 92% pacientů, používá k čištění svých zubů preparáty s obsahem fluoru, zbylých 8% dotazovaných si zuby nečistí za pomoci prostředků, obsahující fluor.

Tabulka 6a: Používání fluorových preparátů při čištění zubů ve věkové skupině 18 - 35 let

Používání fluorových přípravků	Počet osob
ano	92
ne	8

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 6b: Používání fluorových preparátů při čištění zubů ve věkové skupině 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 6b, tabulka 6b vypovídají o tom, jestli dotazovaní ve věku 36 - 65 let užívají fluorových preparátů. Většina, 88% pacientů, používá k čištění svých zubů fluorové preparáty, zbylých 12% dotazovaných si zuby nečistí za pomoci preparátů, které by obsahovaly fluor.

Tabulka 6b: Používání fluorových preparátů při čištění zubů ve věkové skupině 36 – 65 let

Používání fluorových preparátů	Počet osob
ano	88
ne	12

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 7a: Krvácení dásní ve věkové skupině 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 7a, tabulka 7a poukazují na skutečnost, že 20% pacientům ve věku 18 - 35 let krvácejí po vyčištění zubů jejich dásně. Většině, 80% dotazovaných, po vyčištění chrupu dásně nekrvácejí.

Tabulka 7a: Krvácení dásní ve věkové skupině 18 - 35 let

Krvácení dásní	Počet osob
ano	20
ne	80

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 7b: Krvácení dásní ve věkové skupině 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

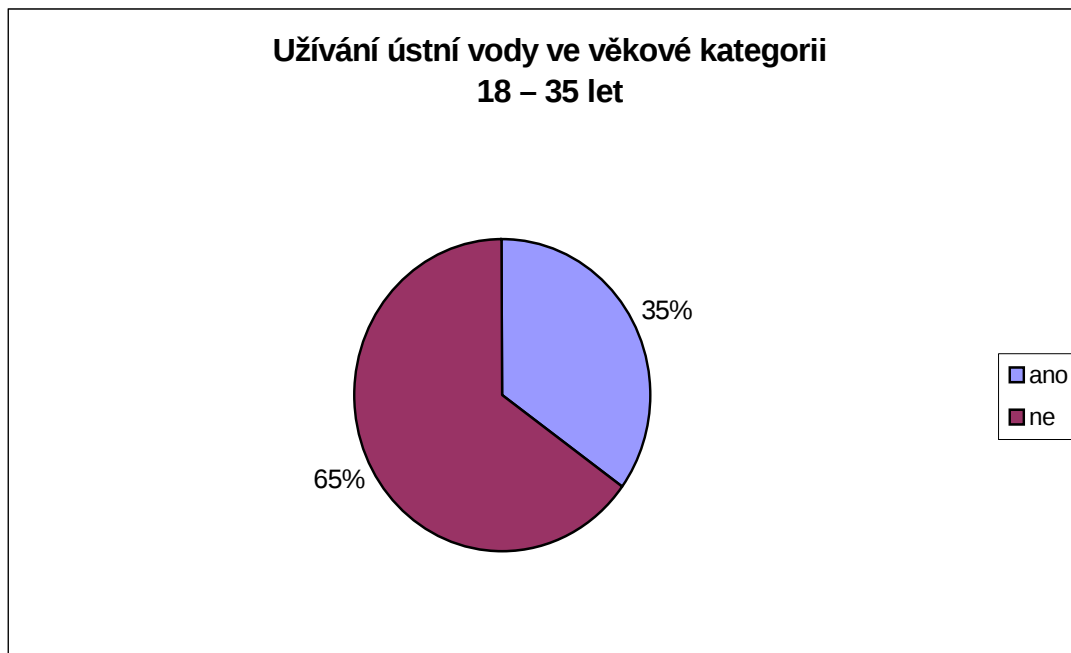
Graf 7b, tabulka 7b poukazují na skutečnost, že 27% pacientům ve věku 36 - 65 let krvácejí po vyčištění zubů jejich dásně. Většině, 73% dotazovaných, po vyčištění chrupu dásně nekrvácejí.

Tabulka 7b: Krvácení dásní ve věkové skupině 36 - 65 let

Krvácení dásní	Počet osob
ano	27
ne	73

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 8a: Užívání ústní vody ve věkové kategorii 18 – 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

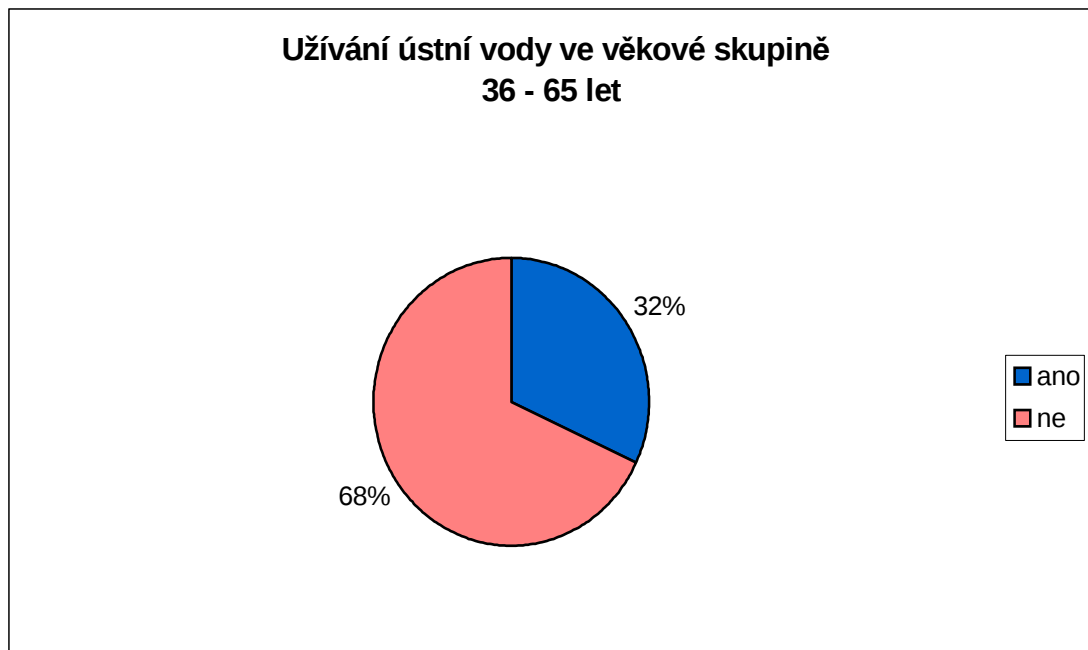
Graf 8a, tabulka 8a znázorňují, že pouze 35% dotazovaných ve věku 18 - 35 let používají po vyčištění chrupu ústní vodu, naopak 65% pacientů ústní vodu po vyčištění svých zubů nepoužívá.

Tabulka 8a: Užívání ústní vody ve věkové kategorii 18 – 35 let

Používání ústní vody	Počet osob
ano	35
ne	65

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 8b: Užívání ústní vody ve věkové skupině 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

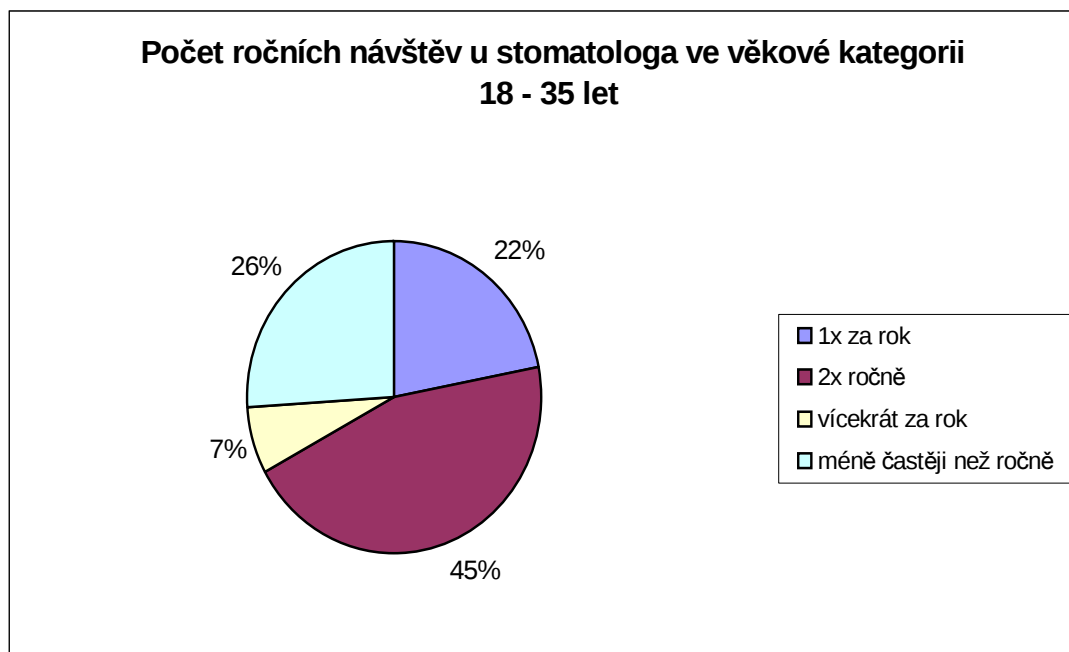
Graf 8b, tabulka 8b znázorňují, že pouze 32% dotazovaných ve věku 36 - 65 let používají po vyčištění chrupu ústní vodu, avšak 68% pacientů ústní vodu po vyčištění svých zubů nepoužívá.

Tabulka 8b: Užívání ústní vody ve věkové skupině 36 - 65 let

Používání ústní vody	Počet osob
ano	32
ne	68

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 9a: Počet ročních návštěv u stomatologa ve věkové kategorii 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

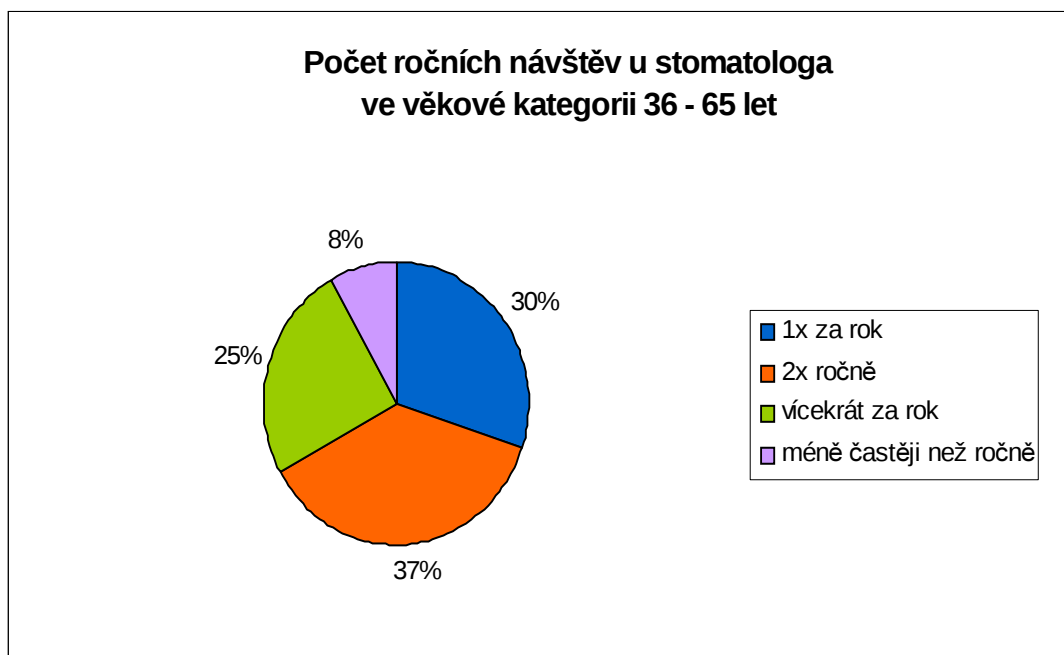
Graf 9a, tabulka 9a vypovídají o tom, že 45% dotazovaných ve věku 18 - 35 let navštěvuje svého stomatologa 2x ročně. Méně než jednou za rok chodí k zubaři 26% pacientů, 22% osob zajde ke stomatologovi 1x za rok. Pouze 7% dotazovaných chodí k zubaři vícekrát za rok.

Tabulka 9a: Počet ročních návštěv u stomatologa ve věkové kategorii 18 - 35 let

Počet ročních návštěv u stomatologa	Počet osob
1x za rok	22
2x ročně	45
vícekrát za rok	7
méně často než ročně	26

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 9b: Počet ročních návštěv u stomatologa ve věkové kategorii 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

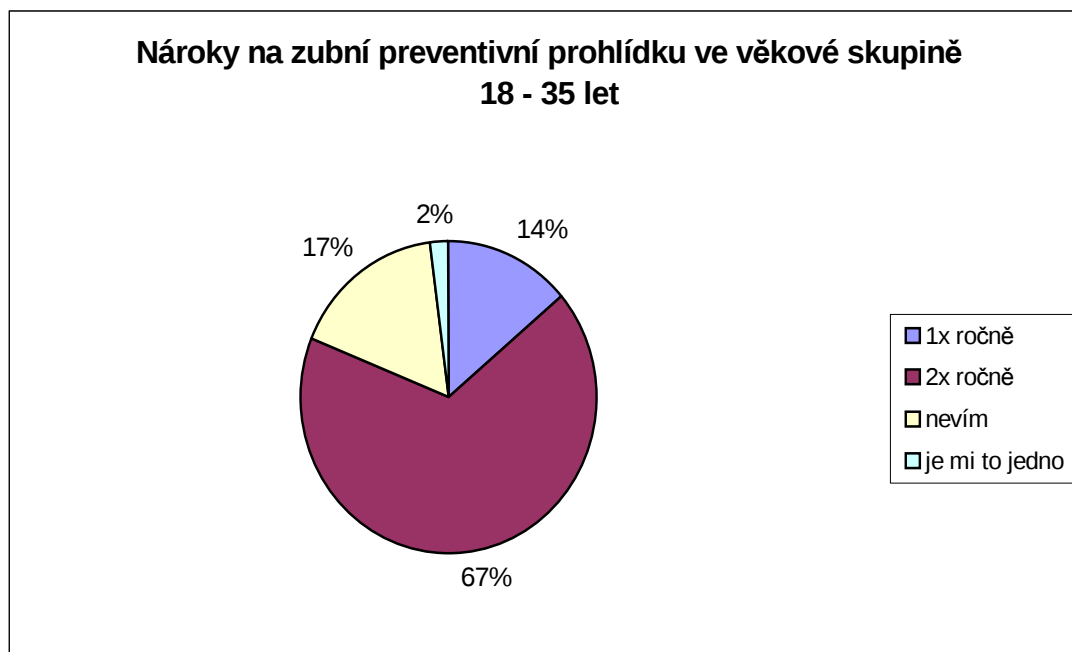
Graf 9b, tabulka 9b vypovídají o tom, že 37% dotazovaných ve věku 36 - 65 let navštěvuje svého stomatologa 2x ročně. Méně než jednou za rok chodí k zubaři 8% pacientů, 30% osob zajde ke stomatologovi 1x za rok a 25% dotazovaných chodí k zubaři vícekrát za rok.

Tabulka 9b: Počet ročních návštěv u stomatologa ve věkové kategorii 36 - 65 let

Počet ročních návštěv u stomatologa	Počet osob
1x za rok	30
2x ročně	37
vícekrát za rok	25
méně často než ročně	8

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 10a: Nároky na zubní preventivní prohlídku ve věkové skupině 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

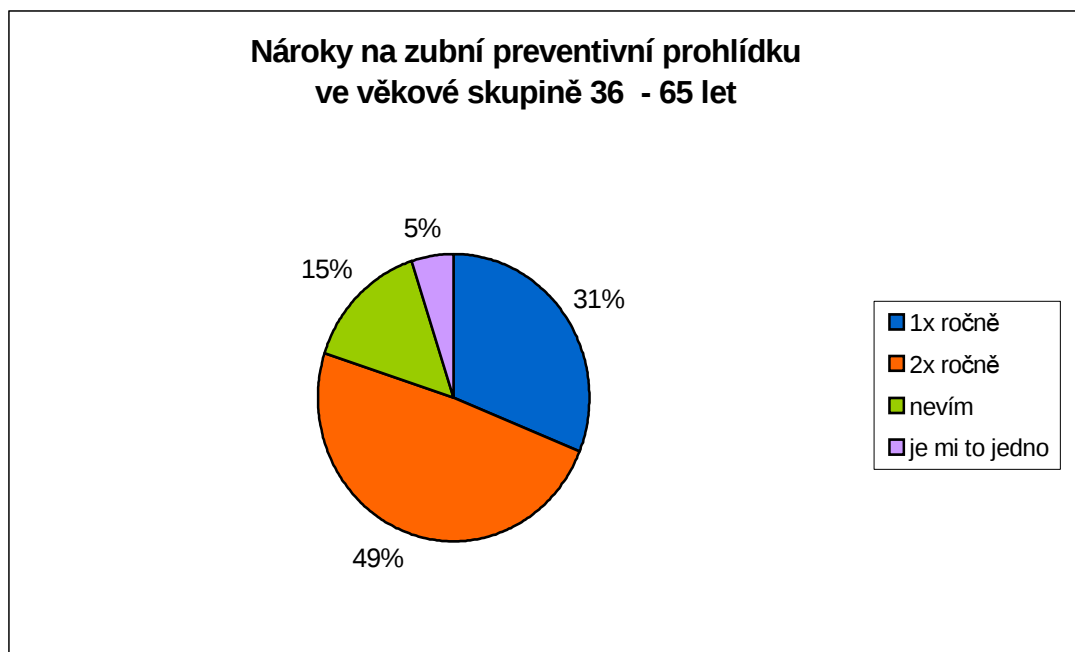
Graf 10a, tabulka 10a zobrazují, zda pacienti ve věku 18 - 35 let vědí o tom, jaké mají nároky na preventivní prohlídky s tím, že 67% dotazovaných se domnívá, že má nárok na dvě preventivní prohlídky za rok, 14% osob jsou názoru jedné preventivní prohlídky za rok, 17% dotazovaných vůbec neví, zda mají nároky na prohlídky a 2% pacientům je to jedno.

Tabulka 10a: Nároky na zubní preventivní prohlídku ve věkové skupině 18 - 35 let

Nároky na preventivní zubní prohlídky	Počet osob
1x ročně	14
2x ročně	67
nevím	17
je mi to jedno	2

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 10b: Nároky na zubní preventivní prohlídku ve věkové skupině 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

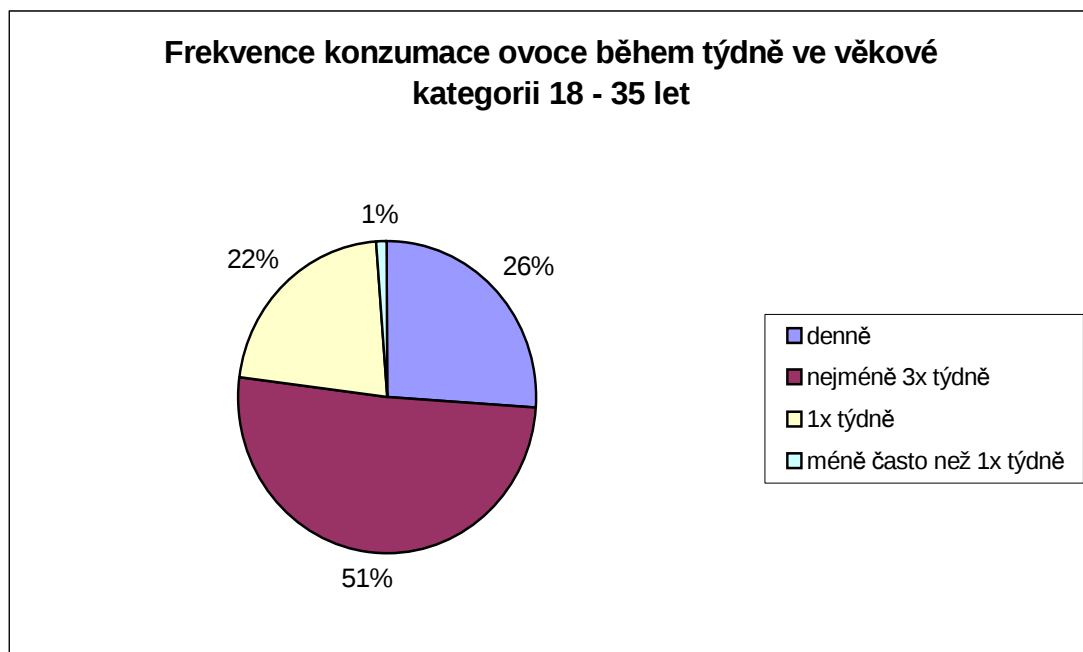
Graf 10b, tabulka 10b zobrazují, zda pacienti ve věku 36 - 65 let vědí o tom, jaké mají nároky na preventivní prohlídky s tím, že 49% dotazovaných se domnívá, že má nárok na dvě preventivní prohlídky za rok, 31% osob jsou názoru jedné preventivní prohlídky za rok, 15% dotazovaných vůbec neví, zda mají nároky na prohlídky a 5% pacientům je to jedno.

Tabulka 10b: Nároky na zubní preventivní prohlídku ve věkové skupině 36 - 65 let

Nároky na preventivní prohlídky	Počet osob
1x ročně	31
2x ročně	49
nevím	15
je mi to jedno	5

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 11a: Frekvence konzumace ovoce během týdne ve věkové kategorii 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

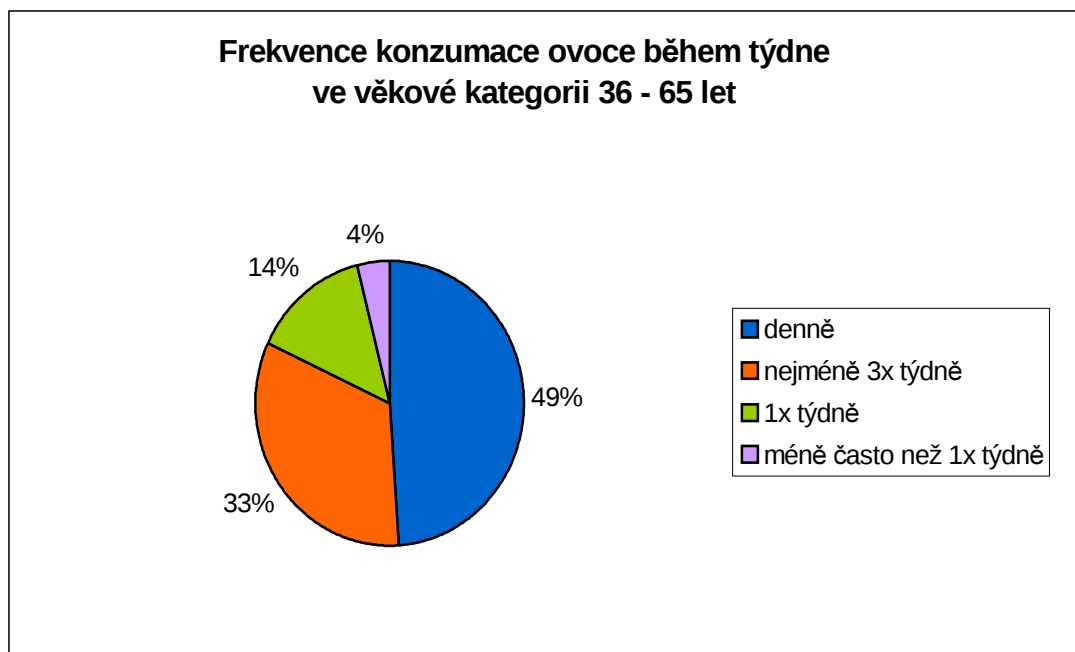
Graf 11a, tabulka 11a vypovídají o tom, že 51% pacientů ve věku 18 - 35 let konzumuje ovoce nejméně 3x týdně, 26% osob jí ovoce denně, 1x týdně si dopřává ovoce pouze 22%, zbytek dotazovaných 1% jí ovoce méně než 1x týdně.

Tabulka 11a: Frekvence konzumace ovoce během týdne ve věkové kategorii 18 - 35 let

Frekvence konzumace ovoce	Počet osob
denně	26
nejméně 3x týdně	51
1x týdně	22
méně často než 1x týdně	1

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 11b: Frekvence konzumace ovoce během týdne ve věkové kategorii 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

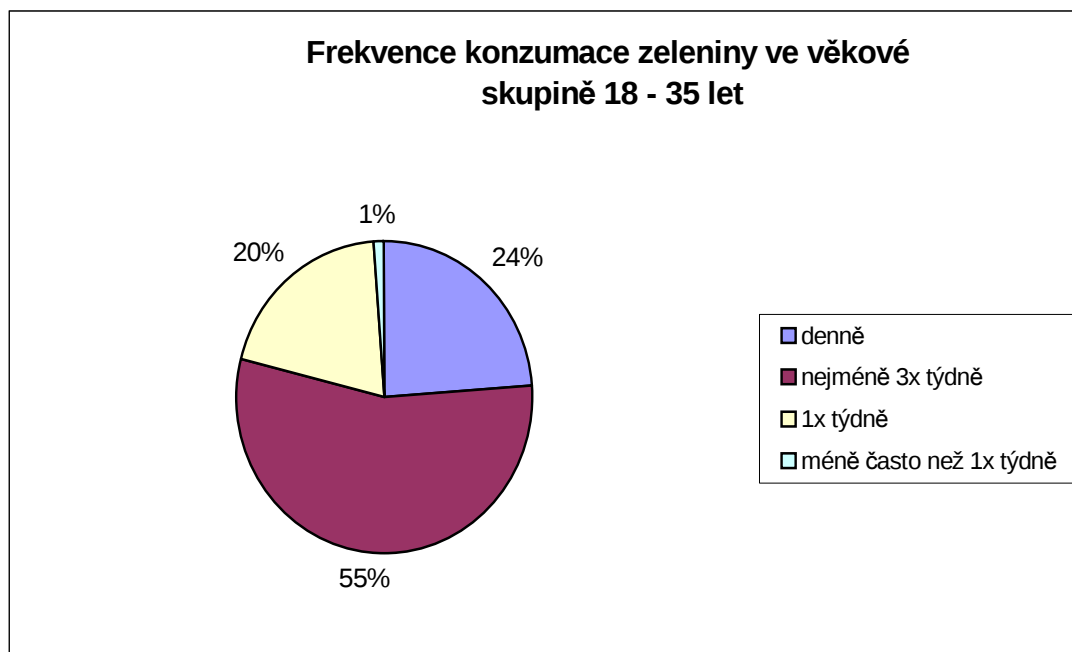
Graf 11b, tabulka 11b vypovídají o tom, že 33% pacientů ve věku 36 - 65 let konzumuje ovoce nejméně 3x týdně, 49% osob jí ovoce denně, 1x týdně si dopřává ovoce pouze 14%, zbytek dotazovaných 4% jí ovoce méně než 1x týdně.

Tabulka 11b: Frekvence konzumace ovoce během týdne ve věkové kategorii 36 - 65 let

Frekvence konzumace ovoce	Počet osob
denně	49
nejméně 3x týdně	33
1x týdně	14
méně často než 1x týdně	4

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 12a: Frekvence konzumace zeleniny ve věkové skupině 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

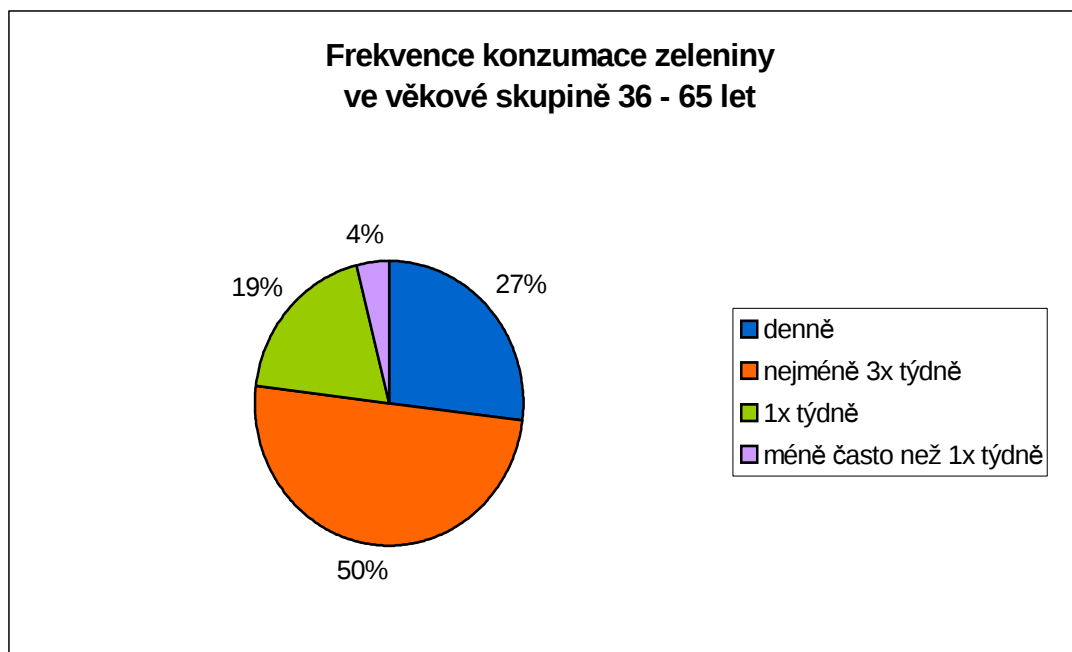
Graf 12a, tabulka 12a zobrazují fakt, že 55% pacientů ve věku 18 - 35 let konzumuje zeleninu nejméně 3x týdně, 24% osob denně, 1x týdně si dopřává zeleninu pouze 20%, zbytek dotazovaných 1% jí zeleninu méně než 1x týdně.

Tabulka 12a: Frekvence konzumace zeleniny ve věkové skupině 18 - 35 let

Frekvence konzumace zeleniny	Počet osob
denně	24
nejméně 3x týdně	55
1x týdně	20
méně často než 1x týdně	1

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 12b: Frekvence konzumace zeleniny ve věkové skupině 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

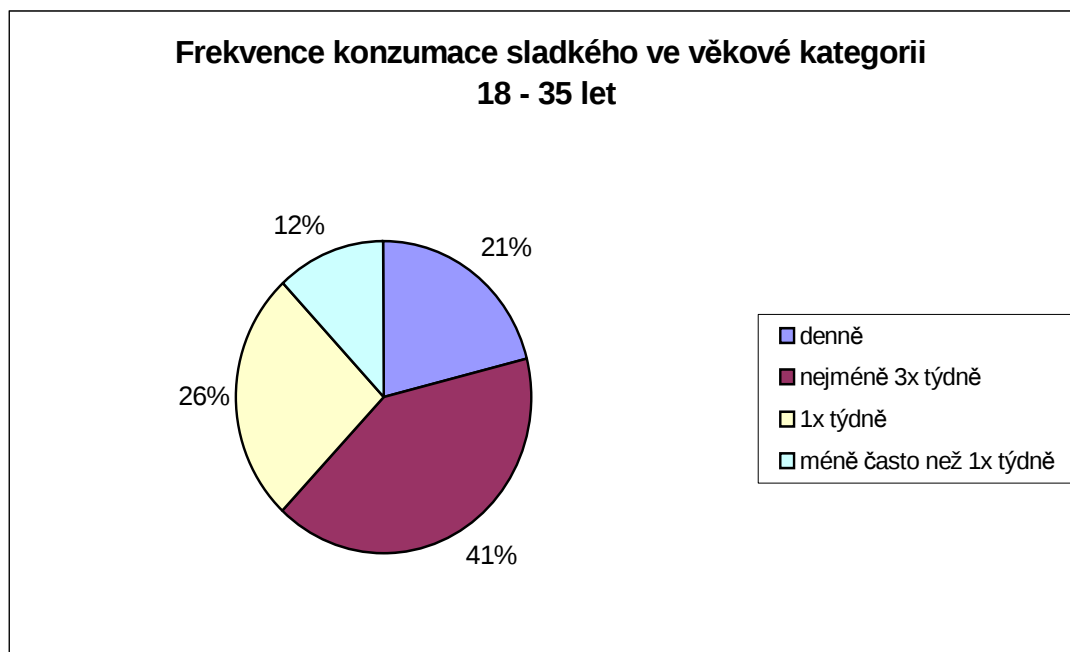
Graf 12b, tabulka 12b zobrazují fakt, že 50% pacientů ve věku 36 - 65 let konzumuje zeleninu nejméně 3x týdně, 27% osob denně, 1x týdně si dopřává zeleninu pouze 19%, zbytek dotazovaných 4% jí zeleninu méně než 1x týdně.

Tabulka 12b: Frekvence konzumace zeleniny ve věkové skupině 36 - 65 let

Konzumace zeleniny	Počet osob
denně	27
nejméně 3x týdně	50
1x týdně	19
méně často než 1x týdně	4

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 13a: Frekvence konzumace sladkého ve věkové kategorii 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

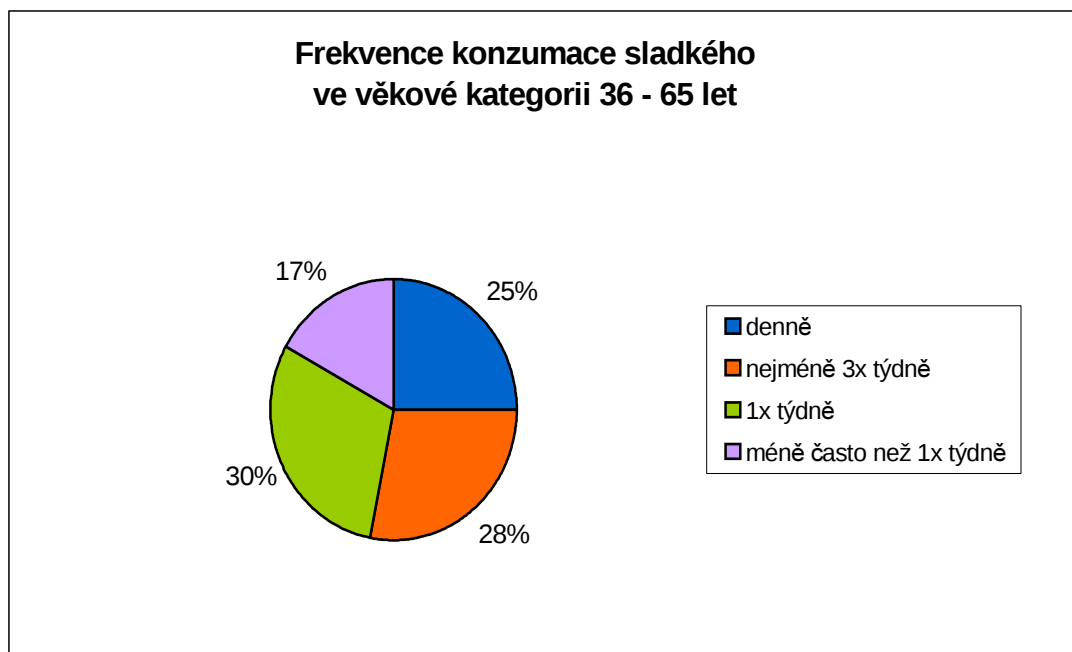
Graf 13a, tabulka 13a poukazují na to, že 41% pacientů ve věku 18 - 35 let konzumuje sladké jako například bonbony nebo čokoládu nejméně 3x týdně, 21% osob jí sladkosti denně, 1x týdně si dopřává sladké 26%, zbytek dotazovaných 12% jí sladkosti méně než 1x týdně.

Tabulka 13a: Frekvence konzumace sladkého ve věkové kategorii 18 - 35 let

Frekvence konzumace sladkého	Počet osob
denně	21
nejméně 3x týdně	41
1x týdně	26
méně často než 1x týdně	12

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 13b: Frekvence konzumace sladkého ve věkové kategorii 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 13b, tabulka 13b poukazují na to, že 28% pacientů ve věku 36 - 65 let konzumuje sladké jako například bonbony nebo čokoládu nejméně 3x týdně, 25% osob jí sladkosti denně, 1x týdně si dopřává sladké 30%, zbytek dotazovaných 17% jí sladkosti méně než 1x týdně.

Tabulka 13b: Frekvence konzumace sladkého ve věkové kategorii 36 - 65 let

Frekvence konzumace sladkého	Počet osob
denně	25
nejméně 3x týdně	28
1x týdně	30
méně často než 1x týdně	17

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 14a: Návštěvnost fast - food ve věkové skupině 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 14a, tabulka 14a zobrazují, jak často navštěvují pacienti ve věkové kategorii 18 - 35 let provoz rychlého občerstvení. Z grafu, tabulky lze vyčíst, že 75% dotazovaných navštěvuje fast - food zcela výjimečně, 20% osob pouze 1x týdně, nejméně 3x týdně navštíví provoz rychlého občerstvení 5% pacientů. Není nikdo, kdo by chodil do fast - food denně.

Tabulka 14a: Návštěvnost fast - food ve věkové skupině 18 - 35 let

Návštěva fast - food	Počet osob
denně	0
nejméně 3x týdně	5
1x týdně	20
nenavštěvuji zcela výjimečně	75

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 14b: Návštěvnost fast - food ve věkové skupině 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

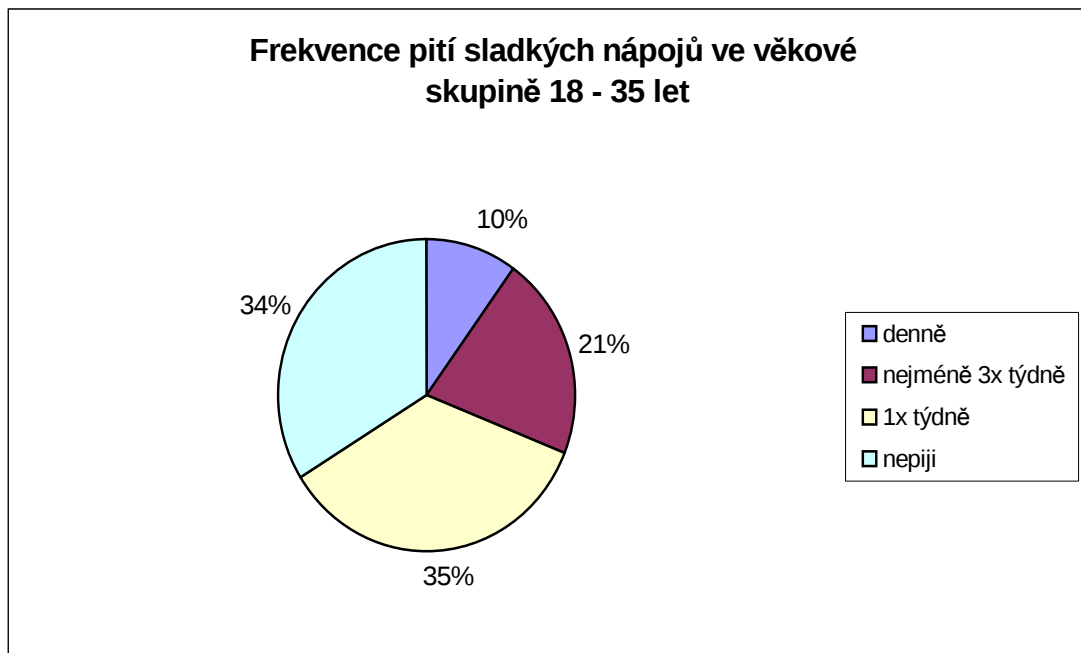
Graf 14b, tabulka 14b zobrazují, jak často navštěvují pacienti ve věkové kategorii 36 - 65 let provoz rychlého občerstvení. Z grafu, tabulky lze vyčíst, že 93% dotazovaných navštěvuje fast-food zcela výjimečně, 7% osob pouze 1x týdně. Není nikdo, kdo by chodil do fast - food denně.

Tabulka 14b: Návštěvnost fast - food ve věkové skupině 36 - 65 let

Návštěvnost provozu rychlého občerstvení	Počet osob
denně	0
nejméně 3x týdně	0
1x týdně	7
nenavštěvuji, zcela výjimečně	93

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 15a: Frekvence pití sladkých nápojů ve věkové skupině 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

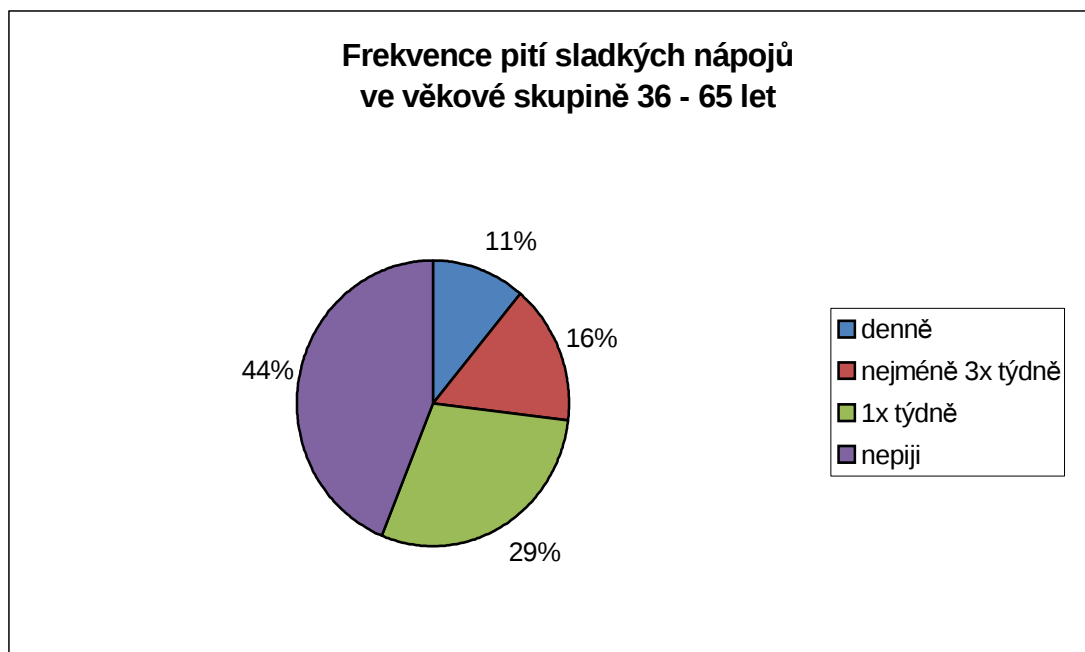
Graf 15a, tabulka 15a poukazují na skutečnost, že 35% pacientů ve věkové kategorii 18 - 35 let pije sladké nápoje jako například slazené minerálky, sladké nápoje colového typu a podobně 1x týdně, 34% dotazovaných této skupiny sladké nápoje nepije vůbec, nejméně 3x týdně si je dopřává 21% osob, avšak 10% pacientů pije sladké nápoje denně.

Tabulka 15a: Frekvence pití sladkých nápojů ve věkové skupině 18 - 35 let

Frekvence pití sladkých nápojů	Počet osob
denně	10
nejméně 3x týdně	21
1x týdně	35
nepiji	34

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 15 b: Frekvence pití sladkých nápojů ve věkové skupině 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 15b, tabulka 15b poukazují na skutečnost, že 44% dotazovaných této skupiny sladké nápoje nepije vůbec, 29% pacientů ve věkové kategorii 36 - 65 let pije sladké nápoje jako například slazené minerálky, sladké nápoje colového typu a podobně 1x týdně, nejméně 3x týdně si je dopřává 16% osob, avšak 11% pacientů pije sladké nápoje denně.

Tabulka 15 b: Frekvence pití sladkých nápojů ve věkové skupině 36 - 65 let

Frekvence pití sladkých nápojů	Počet osob
denně	11
nejméně 3x týdně	16
1x týdně	29
nepiji	44

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 16a: Žvýkání žvýkačky bez cukru ve věkové kategorii 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 16a, tabulka 16a znázorňují, kolik pacientů ve věkové skupině 18 - 35 let žvýká žvýkačku bez cukru. Z grafu, tabulky vyplívá, že 76% dotazovaných užívá žvýkačku bez cukru, 24% osob žvýkačku bez cukru nežvýká.

Tabulka16a: Žvýkání žvýkačky bez cukru ve věkové kategorii 18 - 35 let

Žvýkání žvýkačky bez cukru	Počet osob
ano	76
ne	24

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 16b: Žvýkání žvýkačky bez cukru ve věkové kategorii 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 16b, tabulka 16b znázorňují, kolik pacientů ve věkové kategorii 36 - 65 let žvýká žvýkačku bez cukru. Z grafu, tabulky vyplývá, že 70% dotazovaných užívá žvýkačku bez cukru, 30% osob žvýkačku bez cukru nežvýká.

Tabulka 16b: Žvýkání žvýkačky bez cukru ve věkové kategorii 36 - 65 let

Žvýkání žvýkačky bez cukru	Počet osob
ano	70
ne	30

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 17a: Frekvence žvýkání žvýkačky bez cukru ve věkové skupině 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

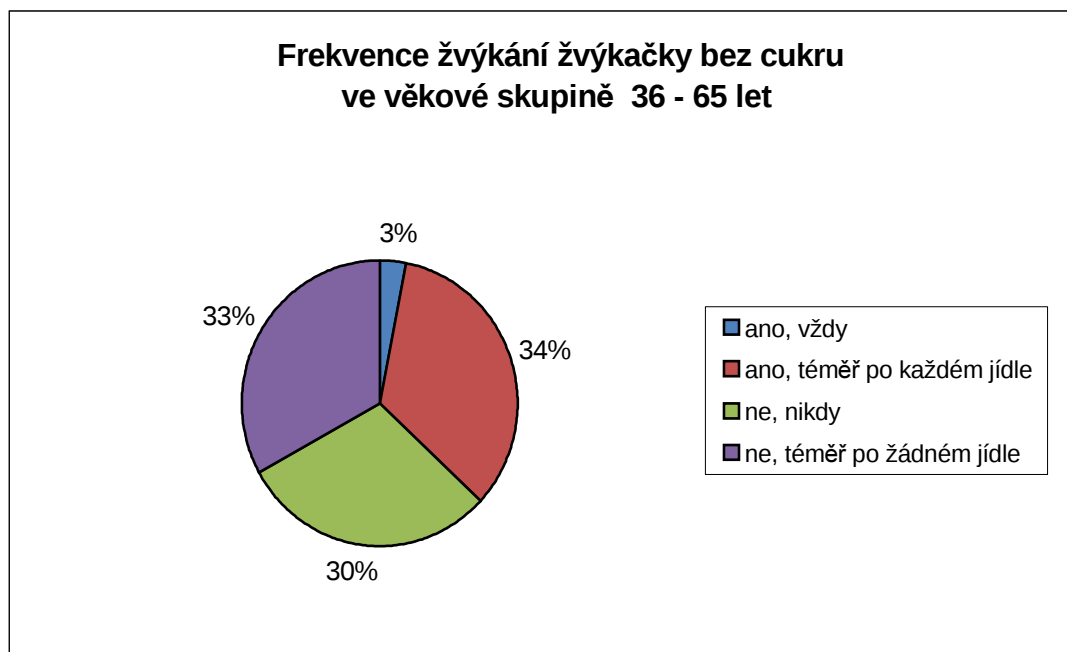
Graf 17a, tabulka 17a vypovídají o tom, jak často dotazovaní ve věku 18 - 35 let žvýkají žvýkačku bez cukru. Z grafu, tabulky se dá usuzovat, že 47% osob téměř po žádném jídle žvýkačku bez cukru nežvýká, 27% pacientů žvýká žvýkačku téměř po každém jídle, 22% dotazovaných nikdy žvýkačku bez cukru nežvýká, pouze 4% užívají žvýkačku vždy.

Tabulka 17a: Frekvence žvýkání žvýkačky bez cukru ve věkové skupině 18 - 35 let

Frekvence žvýkání žvýkačky bez cukru	Počet osob
ano, vždy	4
ano, téměř po každém jídle	27
ne, nikdy	22
ne, téměř po žádném jídle	47

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 17b: Frekvence žvýkání žvýkačky bez cukru ve věkové skupině 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

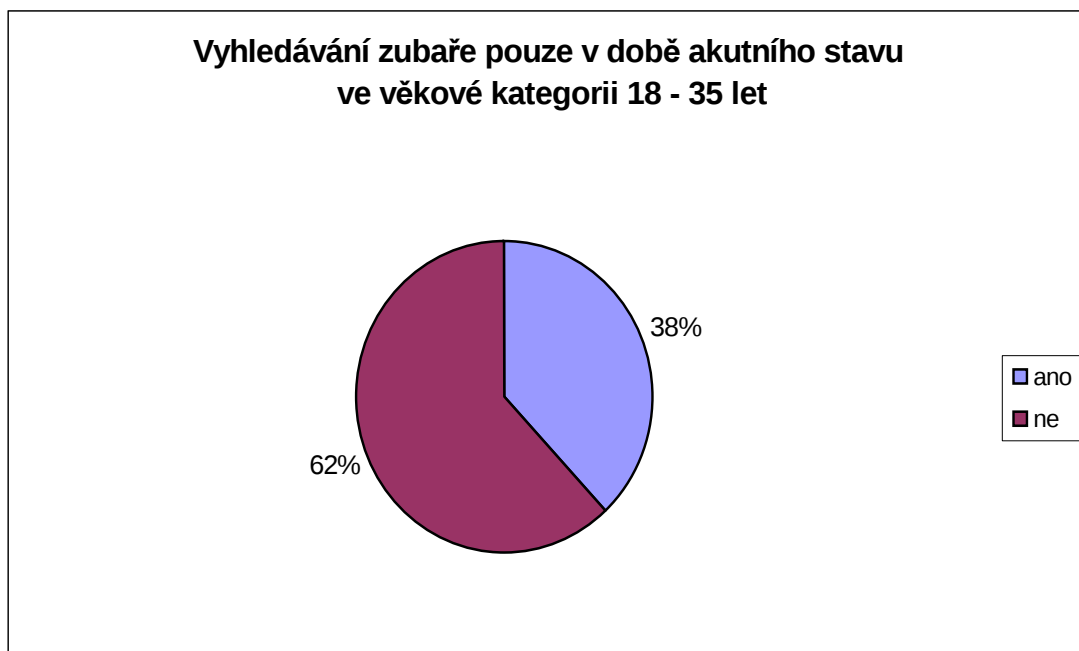
Graf 17b, tabulka 17b vypovídají o tom, jak často dotazovaní ve věku 36 - 65 let žvýkají žvýkačku bez cukru. Z grafu, tabulky lze usoudit, že 34% pacientů žvýká žvýkačku téměř po každém jídle, 33% osob téměř po žádném jídle žvýkačku bez cukru nežvýká, 30% dotazovaných nikdy žvýkačku bez cukru nežvýká, pouze 3% užívají žvýkačku vždy.

Tabulka 17b: Frekvence žvýkání žvýkačky bez cukru ve věkové skupině 36 - 65 let

Frekvence žvýkání žvýkačky bez cukru	Počet osob
ano, vždy	3
ano, téměř po každém jídle	34
ne, nikdy	30
ne, téměř po žádném jídle	33

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 18a: Vyhledávání zubaře pouze v době akutního stavu ve věkové kategorii 18 – 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

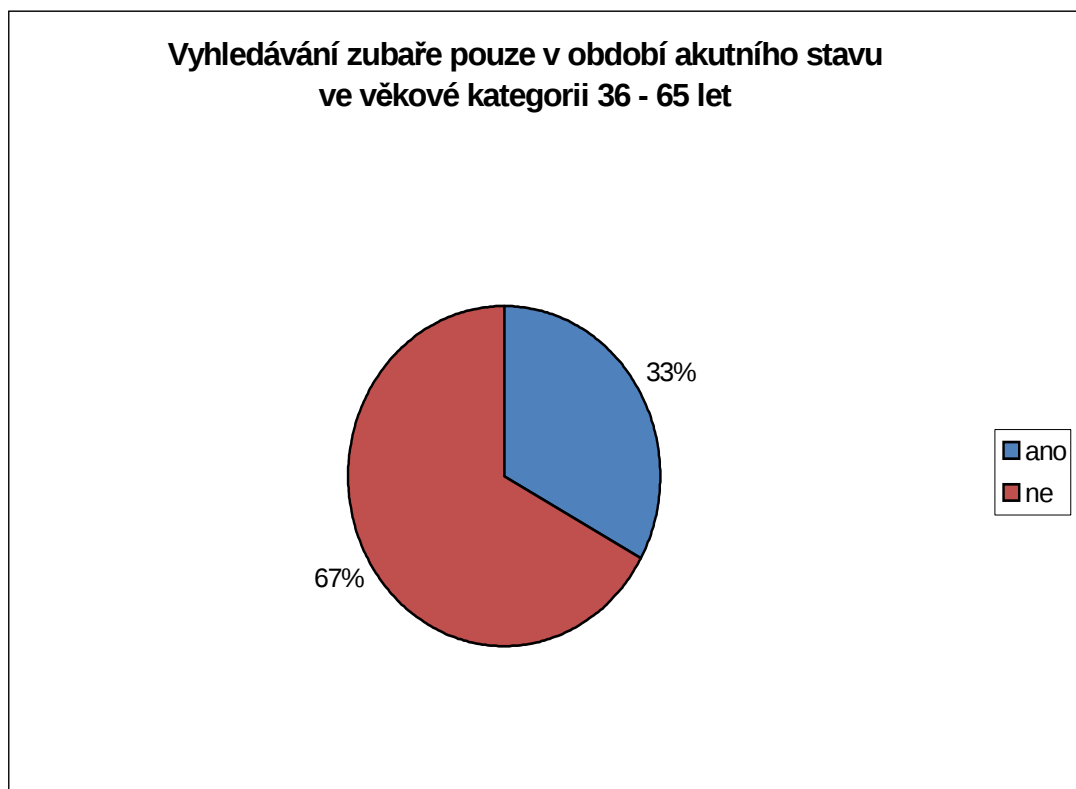
Graf 18a, tabulka 18a zobrazují, jestli dotazovaní ve věkové skupině 18 - 35 let vyhledávají svého stomatologa pouze v případě akutního stavu. Z grafu, tabulky lze vyčíst, že 62% pacientů nevyhledává zubaře pouze v situaci akutního stavu, naopak 38% osob navštíví svého stomatologa pouze za předpokladu akutního stavu.

Tabulka 18a: Vyhledávání zubaře pouze v době akutního stavu ve věkové kategorii 18 - 35 let

Vyhledávání stomatologa pouze za předpokladu akutního stavu	Počet osob
ano	38
ne	62

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 18b: Vyhledávání zubaře pouze v době akutního stavu ve věkové kategorii 36 – 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

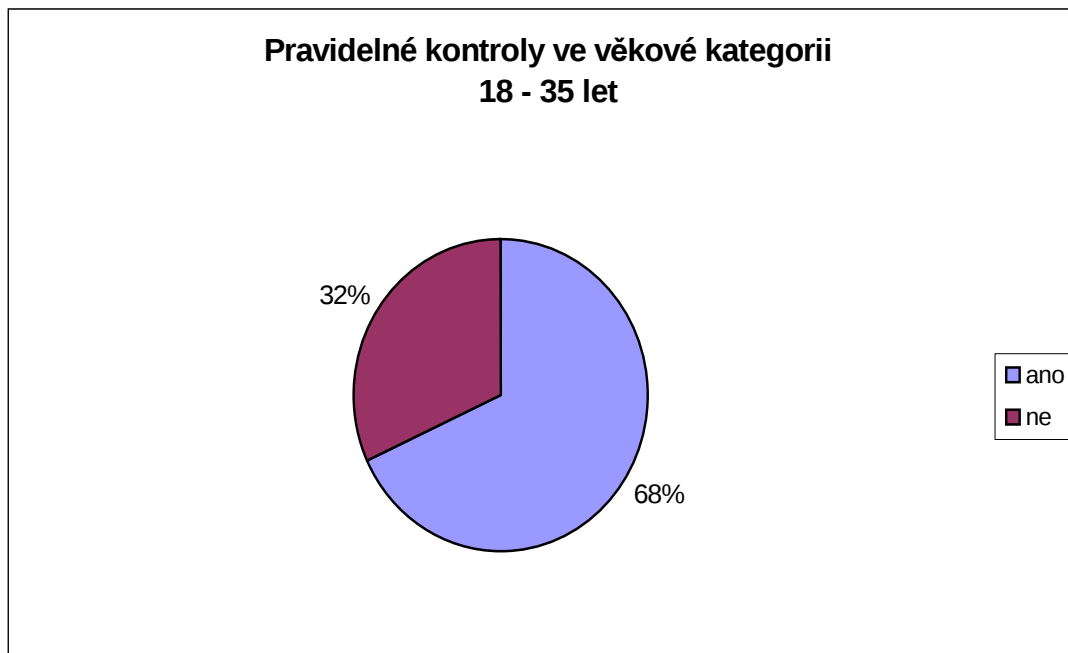
Graf 18b, tabulka 18b zobrazují, jestli dotazovaní ve věkové skupině 36 - 65 let vyhledávají svého stomatologa pouze v případě akutního stavu. Z grafu, tabulky lze vyčíst, že 67% pacientů nevyhledává zubaře pouze v době akutního stavu, naopak 33% osob navštíví svého stomatologa jen za předpokladu akutního stavu.

Tabulka 18b: Vyhledávání zubaře pouze v době akutního stavu ve věkové kategorii 36 - 65 let

Vyhledávání stomatologa pouze za situace akutního stavu	Počet osob
ano	33
Ne	67

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 19a: Pravidelné kontroly ve věkové kategorii 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

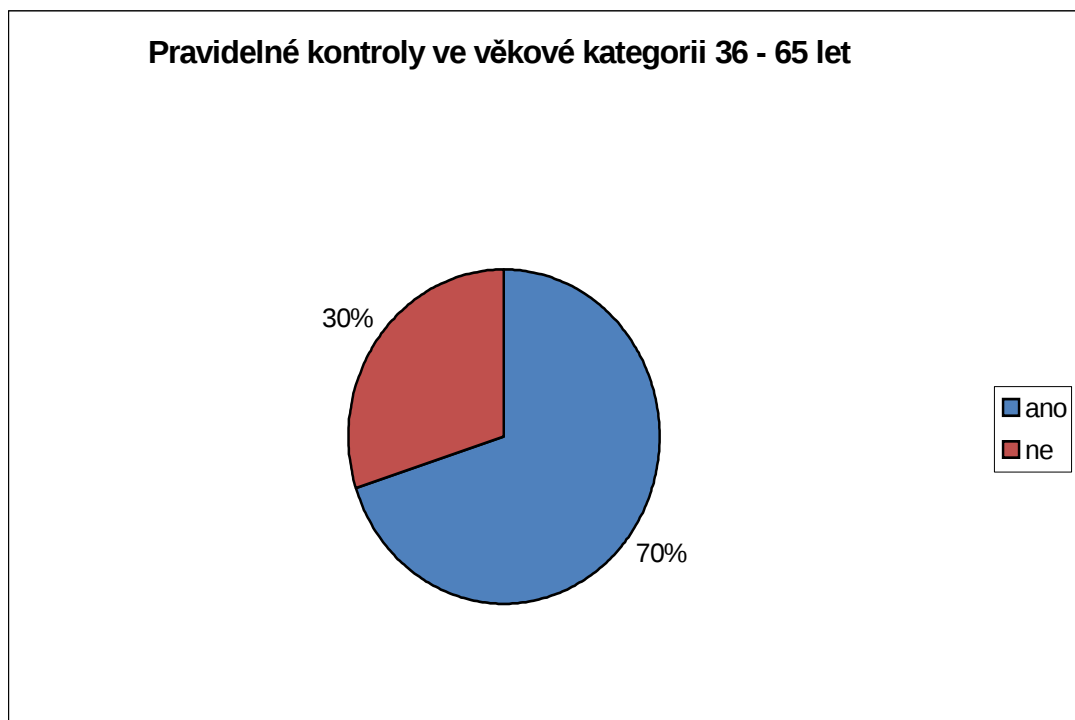
Graf 19a, tabulka 19a poukazují na to, zda pacienti ve věku 18 - 35 let dochází ke svému zubaři na pravidelné kontroly. Z výsledků možno dojít k závěru, že 68% dotazovaných chodí ke stomatologovi pravidelně na kontroly, naopak 32% osob nenavštěvuje zubní ordinaci z důvodu kontrol pravidelně.

Tabulka 19a: Pravidelné kontroly ve věkové kategorii 18 - 35 let

Pravidelné kontroly	Počet osob
ano	68
ne	32

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 19b: Pravidelné kontroly ve věkové kategorii 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

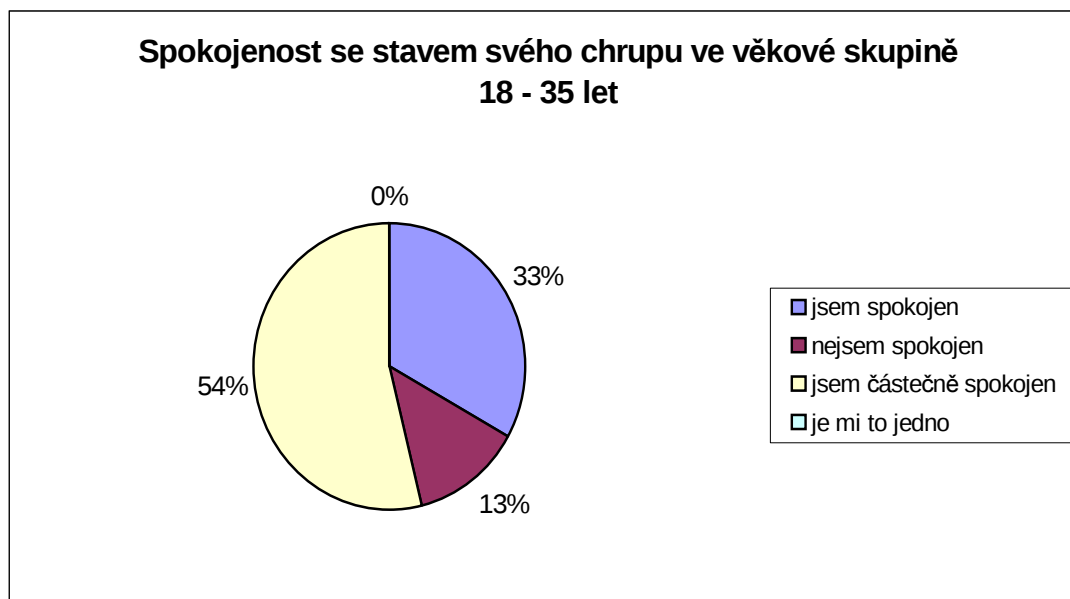
Graf 19b, tabulka 19b poukazují na to, zda pacienti ve věku 36 - 65 let dochází ke svému zubaři na pravidelné kontroly. Z výsledků možno dojít k závěru, že 70% dotazovaných chodí ke stomatologovi pravidelně na kontroly, naopak 30% osob nenavštěvuje zubní ordinaci z důvodu kontrol pravidelně.

Tabulka 19b: Pravidelné kontroly ve věkové kategorii 36 - 65 let

Pravidelné kontroly	Počet osob
ano	70
ne	30

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 20a: Spokojenost se stavem svého chrupu ve věkové skupině 18 - 35 let



Zdroj: vlastní výzkum

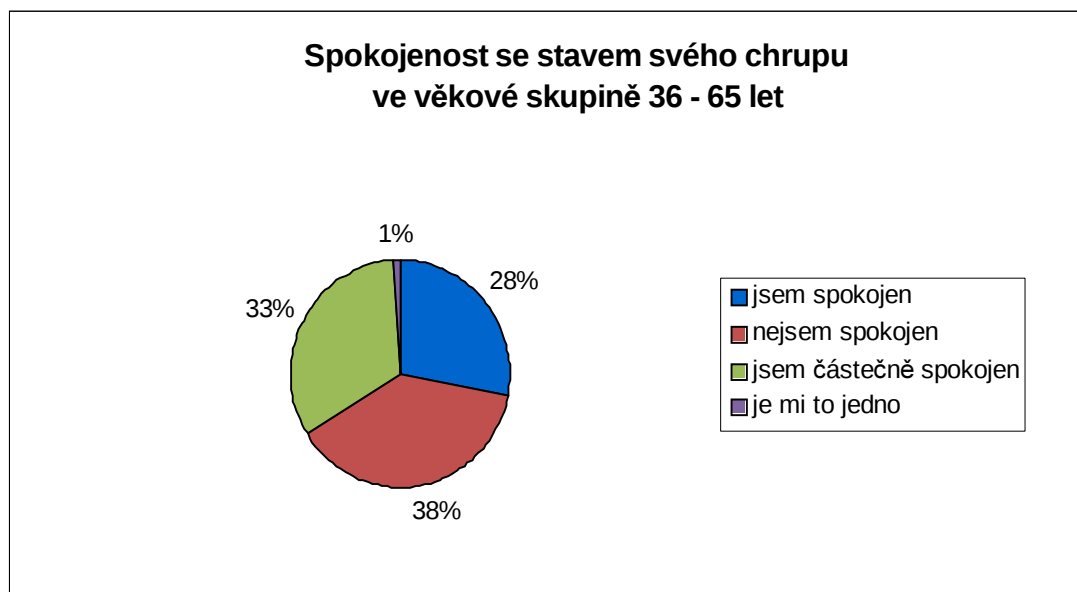
Graf 20a, tabulka 20a vypovídají o tom, zda jsou dotazovaní ve věku 18 - 35 let spokojeni se stavem svého chrupu. Výsledky potvrzují, že 54% pacientů je částečně spokojeno se svými zuby, 33% osob je spokojeno s tím, jaký mají chrup, 13% pacientů není spokojeno s vlastními zuby. Není nikdo, komu by bylo jedno, jaký je stav jeho chrupu.

Tabulka 20a: Spokojenost se stavem svého chrupu ve věkové skupině 18 - 35 let

Spokojenost se stavem chrupu	Počet osob
jsem spokojen	33
nejsem spokojen	13
jsem částečně spokojen	54
je mi to jedno	0

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 20b: Spokojenost se stavem svého chrupu ve věkové skupině 36 - 65 let



Zdroj: vlastní výzkum

Graf 20b, tabulka 20b vypovídají o tom, zda jsou dotazovaní ve věku 36 - 65 let spokojeni se stavem svého chrupu. Výsledky potvrzují, že 38% pacientů není spokojeno s vlastními zuby, 33% pacientů je částečně spokojeno se svými zuby, 28% osob je spokojeno s tím, jaký mají chrup, 1% tvoří dotazovaní, kterým je jedno, jaký mají stav svých zubů.

Tabulka 20b: Spokojenost se stavem svého chrupu ve věkové skupině 36 - 65 let

Spokojenost se stavem svého chrupu	Počet osob
jsem spokojen	28
nejsem spokojen	38
jsem částečně spokojen	33
je mi to jedno	1

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 21a: Konzumace ovoce a zeleniny denně, alespoň 3x týdně ve věkové skupině 18 - 35 let

Konzumace ovoce, zeleniny	Počet osob	Průměrný index
Ano	68	8,78
Ne	32	11,19

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 21a zobrazuje, kolik osob konzumuje ovoce a zeleninu denně nebo alespoň 3x týdně. V těchto intervalech jí ovoce a zeleninu 68 lidí s průměrným KPE indexem 8,78. S průměrným KPE indexem 11,19 v počtu 32 osob nekonzumují zeleninu a ovoce.

Tabulka 21b: Konzumace ovoce a zeleniny denně, alespoň 3x týdně ve věkové skupině 36 - 65 let

Konzumace ovoce a zeleniny	Počet osob	Průměrný index
Ano	72	17,72
Ne	28	17,75

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 21b zobrazuje, kolik osob konzumuje ovoce a zeleninu denně nebo alespoň 3x týdně. V těchto intervalech jí ovoce a zeleninu 72 lidí s průměrným KPE indexem 17,72. S průměrným KPE indexem 17,75 v počtu 28 osob nekonzumují zeleninu a ovoce.

Tabulka 22a: Čištění zubů s frekvencí 2x denně, vícekrát jak 2x denně ve věkové skupině 18 - 35 let

Čištění zubů	Počet osob	Průměrný index
Ano	71	7,37
Ne	29	14,9

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 22a vypovídá o tom, jaký počet osob ve věku 18 - 35 let si čistí svůj chrup denně či vícekrát jak 2x denně. Z výsledků vyplívá, že 71 osob s průměrným KPE indexem 7,37 si své zuby čistí 2x denně nebo vícekrát jak 2x denně, 29 pacientů s indexem 14,9 si zuby nečistí 2x denně, ani častěji.

Tabulka 22b: Čištění zubů s frekvencí 2x denně, vícekrát jak 2x denně ve věkové skupině 36 - 65 let

Čištění zubů	Počet osob	Průměrný index
Ano	90	17,19
Ne	10	22,6

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 22b vypovídá o tom, jaký počet osob ve věku 36 - 65 let si čistí svůj chrup denně či vícekrát jak 2x denně. Z výsledků vyplívá, že 90 osob s průměrným KPE indexem 17,19 si své zuby čistí 2x denně nebo vícekrát jak 2x denně, 10 pacientů s indexem 22,6 si zuby nečistí 2x denně, ani častěji.

Tabulka 23a: Pravidelné preventivní kontroly ve věkové skupině 18 - 35 let

Pravidelné preventivní kontroly	Počet osob	Průměrný index
Ano	63	8,29
Ne	37	11,7

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 23a vyjadřuje, jestli dotazovaní ve věku 18 - 35 let chodí na pravidelné preventivní kontroly. Z tabulky lze vyčíst, že 63 pacientů dochází na pravidelné kontroly, jejich KPE index činí 8,29. Zbytek osob 37 nechodí na kontroly pravidelně. Jejich index je vyšší a to 11,7.

Tabulka 23b: Pravidelné preventivní kontroly ve věkové skupině 36 - 65 let

Pravidelné preventivní kontroly	Počet osob	Průměrný index
Ano	69	18,12
Ne	31	16,87

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 23b vyjadřuje, jestli dotazovaní ve věku 36 - 65 let chodí na pravidelné preventivní kontroly. Z tabulky lze vyčíst, že 69 pacientů dochází na pravidelné kontroly, jejich KPE index činí 18,12. Zbytek osob 31 nechodí na kontroly pravidelně. Jejich index je 16,87.

Tabulka 24a: Čištění zubů s frekvencí 2x denně, vícekrát jak 2x denně u osob, kteří konzumují ovoce a zeleninu ve věkové skupině 18 - 35 let

Čištění chrupu u osob, kteří konzumují ovoce a zeleninu	Počet osob	Průměrný index
Ano	52	6,7
Ne	16	15,6

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 24a poukazuje na fakt, že 52 pacientů ve věku 18 - 35 let s průměrným KPE indexem 6,7 konzumující ovoce a zeleninu, si čistí své zuby 2x denně nebo vícekrát jak 2x denně. Zbylá část dotazovaných 16 osob, kteří jí zeleninu a ovoce si chrup čistí méně často. Jejich průměrný index je značně vyšší a to 15,6.

Tabulka 24b: Čištění zubů s frekvencí 2x denně, vícekrát jak 2x denně u osob, kteří konzumují ovoce a zeleninu ve věkové skupině 36 - 65 let

Čištění chrupu u osob, kteří konzumují ovoce a zeleninu	Počet osob	Průměrný index
Ano	65	17,26
Ne	7	22

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 24b poukazuje na fakt, že 65 pacientů ve věku 36 - 65 let s průměrným KPE indexem 17,26 konzumující ovoce a zeleninu, si čistí své zuby 2x denně nebo vícekrát jak 2x denně. Zbylá část dotazovaných, 7 osob, kteří jí zeleninu a ovoce, si chrup čistí méně často. Jejich průměrný index je značně vyšší a to na hodnotu 22,0.

Tabulka 25a: Pravidelné preventivní kontroly u pacientů ve věkové skupině 18 - 35 let, kteří konzumují zeleninu a ovoce

Pravidelné preventivní kontroly u pacientů, kteří konzumují ovoce a zeleninu	Počet osob	Průměrný index
Ano	44	7,22
Ne	24	11,63

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 25a znázorňuje, jaký počet dotazovaných, kteří si dopřávají ovoce a zeleninu ve věku 18 - 35 let dochází pravidelně na kontroly. Výsledky poukazují na skutečnost, že 44 osob, konzumujících zeleninu a ovoce s průměrným KPE indexem 7,22 pravidelně chodí na kontroly. Ostatní pacienti a to 24 osob nechodí pravidelně na kontroly. U těchto osob je průměrný index zvýšen na 11,63.

Tabulka 25b: Pravidelné preventivní kontroly u pacientů ve věkové skupině 36 - 65 let, kteří konzumují zeleninu a ovoce

Pravidelné preventivní kontroly u pacientů, kteří konzumují ovoce a zeleninu	Počet osob	Průměrný index
Ano	55	17,76
Ne	17	17,59

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 25b znázorňuje, jaký počet dotazovaných, kteří si dopřávají ovoce a zeleninu ve věku 36 - 65 let dochází pravidelně na kontroly. Výsledky poukazují na skutečnost, že 55 osob, konzumujících zeleninu a ovoce s průměrným KPE indexem 17,76 pravidelně chodí na kontroly. Ostatní pacienti a to 17 osob nechodí pravidelně na kontroly. U těchto osob je průměrný index 17,59.

Tabulka 26a: Průměrný KPE index u pacientů ve věkové skupině 18 - 35 let

Celkový průměrný KPE index	Počet osob
9,55	100

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 26a zobrazuje, jaký je celkový průměrný KPE index u respondentů ve věku 18 - 35 let.

Tabulka 26b: Průměrný KPE index u pacientů ve věkové skupině 36 - 65 let

Celkový průměrný KPE index	Počet osob
17,73	100

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 26b vypovídá o tom, jaký je celkový průměrný KPE index u respondentů ve věku 36 - 65 let.

5. Diskuse

Cílem mé diplomové práce bylo vyhodnotit vliv stravovacích návyků na kazivost zubů u dospělého obyvatelstva ve věkové skupině 18 - 35 let a 36 - 65 let, v okrese Blansko. Pro experimentální část byla užita metoda získávání dat pomocí dotazníků a to u pacientů ve věkové skupině 18 - 35 let (100 dotazovaných) a pacientů ve věku 36 - 65 let (100 dotazovaných). Obě sledované skupiny pocházely z okresu Blansko. Rovněž došlo k vyhodnocení zdravotní dokumentace s užitím indexu KPE - mezinárodní označení je DFM - decayed, missing, filled. Jedná se o kvantitativní vyjádření celoživotního vystavení člověka zubnímu kazu na zubech stálých (12). Průměrný ukazatel KPE na osobu u reprezentativního vzorku určité věkové skupiny obyvatel podává lepší obraz o postižení chrupu zubním kazem než obvyklé ukazatele v epidemiologii, jelikož nemocnost - prevalence u zubního kazu dosahuje v našich podmínkách skoro 100% (29). Výzkum probíhal současně za spolupráce stomatologa i pacientů v okrese Blansko. Na přání zubního lékaře, veškeré informace, které jsem získala jak od respondentů, tak od lékaře, byly zpracovány anonymně. Výsledky byly ve finální fázi vyjádřeny pomocí grafů a tabulek.

Na podkladě všech získaných a zpracovaných informací mohu dojít k závěru, že lidé, kteří dodržují zásady správné životosprávy, mají menší kazivost svých zubů a lidé dodržující správnou výživu, zároveň dodržují i správnou péči o hygienu dutiny ústní, čímž byly potvrzeny obě stanovené hypotézy.

Na základě zjištěných údajů chci rovněž poukázat na celkové průměrné KPE indexy u obou skupin. U pacientů ve věkové kategorii 18 - 35 let je průměrný KPE index 9,55. U respondentů ve věku 36 - 65 let činí průměrný KPE index 17,73.

V první skupině respondentů a to ve věku 18 - 35 let se vyskytovalo 68 osob z celkového počtu 100 osob, které konzumovaly ovoce a zeleninu. Jejich průměrný KPE index činil 8,78. Oproti ostatním 32 pacientům, kteří ovoce a zeleninu nekonzumovali vůbec nebo v menší míře byl index 11,19 tedy značně vyšší.

Podobně to vypadalo s výsledky ohledně pravidelného čištění chrupu. Z výzkumu vyplývá, že respondenti (71 osob), kteří si svoje zuby čistí pravidelně, a to 2 krát i vícekrát za den, mají průměrnou hodnotu KPE indexu nižší (7,37), než lidé (29 osob),

co si svůj chrup nečistí vůbec nebo méně často. Průměrná hodnota KPE indexu u těchto dotazovaných je 14,9.

Co se týká pravidelných kontrol u stomatologa, bylo zjištěno, že 63 respondentů s indexem 8,29 dochází ke svému zubnímu lékaři na pravidelné kontroly. Zbylá část pacientů (37 osob) nedochází na pravidelné kontroly a jejich průměrní index činí 11,7.

Osoby (52 dotazovaných), které konzumují ovoce a zeleninu a čistí si zároveň pravidelně svůj chrup mají průměrný KPE index nižší 6,7 než ti, co si své zuby pravidelně nečistí (KPE index 15,56).

Zároveň pacienti, kteří konzumují zeleninu, ovoce a pravidelně navštěvují svého zubaře, jejich index nabývá hodnoty 7,23 oproti zbylé části (24 osob), kteří nedochází na pravidelné kontroly, jejichž průměrný index činí 11,63.

Ve druhé skupině respondentů ve věkové skupině 36 - 65 let se vyskytovalo 72 osob z celkového počtu 100 osob, které konzumovaly ovoce a zeleninu. Jejich průměrný KPE index činil 17,72. Oproti ostatním 28 pacientům, kteří ovoce a zeleninu nekonzumovali vůbec nebo v menší míře byl index 17,75 tedy vyšší.

Ohledně pravidelného čištění chrupu z výzkumu vyplývá, že respondenti (90 osob), kteří si svoje zuby čistí pravidelně a to 2 krát i vícekrát za den mají průměrnou hodnotu KPE indexu nižší (17,19), než lidé (10 osob), co si svůj chrup nečistí vůbec nebo méně často. Průměrná hodnota KPE indexu u těchto dotazovaných je 22,6.

Co se týká pravidelných kontrol u stomatologa, bylo zjištěno, že 69 respondentů s indexem 18,12 dochází ke svému zubnímu lékaři na pravidelné kontroly. Zbylá část pacientů (31 osob) nedochází na pravidelné kontroly a jejich průměrní index činí 16,87.

Osoby (65 dotazovaných), které konzumují ovoce a zeleninu a čistí si zároveň pravidelně svůj chrup mají průměrný KPE index 17,26 a pacientům, co si své zuby pravidelně nečistí se hodnota KPE indexu vyšplhala na 22.

Zároveň pacientům, kteří konzumují zeleninu, ovoce a pravidelně navštěvují svého zubaře, jejich index nabývá hodnoty 17,76. Zbylí pacientům (17 osob), kteří nedochází na pravidelné kontroly, jejich průměrný index činí 17,59.

Na základě výsledných hodnot je nezbytné podotknout, že v případě prevence poškození chrupu, vzniku zubního kazu je důležitá nejen vhodná výživa, udržování

tělesné kondice, zdravotní výchova, pravidelná ústní hygiena, ale v neposlední řadě také genetické vlivy, které mají rovněž významný podíl na kvalitě skloviny našich zubů.

Jak už jsem se tedy zmínila, správná zubní péče spočívá ve znalostech, jak pečovat o svoje zuby, ve vhodných stravovacích návycích, pravidelné hygieně dutiny ústní či v pravidelných návštěvách stomatologa. Těmito metodami lze snížit riziko vzniku zubního kazu na minimální hodnoty. Nezbytná je tedy prevence, čímž se rozumí souhrn všech opatření a metod, jejichž cílem je předcházet vzniku kazu (33).

Co se týče potravy kvalitu chrupu ovlivňuje ve velké míře (16). Pro chrup má význam v každém věku, je důležitou součástí prevence zubního kazu. Špatné stravovací návyky v mládí se v dospělosti velmi těžko mění (32). Z hlediska vzniku kazu více záleží na tom, jak často během dne stravu přijímáme. Prostřednictvím svého výzkumu jsem zjistila, jak často je konzumována ovoce i zelenina v obou skupinách během týdne. U osob ve věku 18 - 35 let se ovoce nejčastěji konzumuje nejméně třikrát týdně a to u 51% respondentů. Ve druhé skupině jí ovoce největší počet osob denně přesně 49% pacientů. U zeleniny je situace obdobná. Z hodnocení vyplívá, že dotazovaní v obou skupinách si dopřávají zeleninu nejméně třikrát týdně a to v počtu 55% u lidí ve věku 18 – 35 let a v 50% u osob ve věkové skupině 36 - 65 let.

Strava bývá příčinou zubního kazu. Jedná se například o cukry, které poškozují zubní sklovinu, proto je zapotřebí omezovat příjem sladkostí, nápojů i sladkých limonád. Vznik zubního kazu je podmíněn ne spíše množstvím požitého cukru, ale jeho koncentrací v zubním povlaku (15). Sladké, jako například čokoládu nebo bonbony, si dopřávají pacienti mladší věkové kategorie nejčastěji alespoň třikrát týdně v 41%. V menší míře konzumují sladké lidé ve věku 36 - 65 let a to jedenkrát týdně 30% dotazovaných.

Sladké nápoje jako slazené minerálky apod. pijí respondenti věkové skupiny 18 - 35 let v největší míře jednou do týdne (35%). U starší věkové skupiny většina pacientů sladké nápoje nepije vůbec (44%).

Fast food navštěvuje velká většina lidí v obou věkových skupinách zcela výjimečně. Výsledky udávají 75% pacientů ve věku 18 - 35 let, kteří chodí do provozu rychlého občerstvení výjimečně a rovněž 93% respondentů ve věkové kategorii 36 - 65 let.

Při tvorbě zubního kazu hraje významnou roli tvorba slin. Sliny neutralizují kyseliny a tím zvyšují odolnost zubní skloviny. Proto se doporučuje žvýkat po jídle žvýkačku bez cukru. V ústech se vyrovná pH a kromě toho se zvýší produkce slin, které zuby „omyjí“, zajišťuje také ochranu měkkých a tvrdých tkání, umožní chuťové vnímání či usnadní polykání (12). Více než polovina dotazovaných žvýká žvýkačku bez cukru. Ve věkové skupině 18 - 35 let to je téměř 76% osob a ve věkové kategorii 36 - 65 let se hodnota vyšplhala na 70% dotazovaných.

Je třeba se pozastavit i nad pravidelnou ústní hygienou, prováděnou za pomoci mechanických nebo chemických prostředků. Čištění zubů odstraňuje povlak a tím i snižuje počet mikrobů v ústech, zároveň se předchází i zánětům a zlepšuje se prokrvení dásní. Frekvence a doba čištění chrupu bývá individuální. Vhodné je si chrup čistit nejméně ráno a večer asi po dobu tří minut (16). V obou věkových skupinách převažovalo nejvíce osob, které si čistí své zuby dvakrát denně. V mladší skupině to je právě 54% dotazovaných a ve starší věkové kategorii až 74% osob.

Největší počet pacientů si vymění zubní kartáček téměř po půl roce. Výsledky udávají 63% dotazovaných ve věku 18 - 35 let a 55% respondentů ve věkové skupině 36 - 65 let. Co se týká druhu kartáčku, tak se dá z výzkumu vyčíst, že 51% pacientů mladší věkové skupiny používá střední zubní kartáček a obdobné hodnoty dosahují i osoby starší věkové kategorie, kteří taktéž užívají k čištění svého chrupu střední zubní kartáček a to v počtu 52% respondentů.

Pravdou je, že 61% lidí ve věku 18 - 35 let k čištění zubů nepoužívá žádné další čisticí prostředky jako je mezizubní kartáček, škrabka na jazyk dentální nit apod., na rozdíl od druhé skupiny ve věkové kategorii 36 - 65let (53%), kteří alespoň jeden z těchto či obdobných čisticích prostředků k čištění užívají.

Také fluorové preparáty si kupuje a používá velká většina pacientů obou skupin. V první mladší kategorii to je 92% dotazovaných a ve druhé starší skupině 88% respondentů.

Nemohu zároveň opomenout význam pravidelných kontrol u zubního lékaře, které hrají rovněž významnou úlohu ve vztahu k vzniku zubního kazu. Pravidelné sledování zubního zdraví je důležité zejména pro včasné zjištění nežádoucích změn na zubech, ale i na dásních (18). Svého zubaře navštěvuje největší počet pacientů dvakrát ročně. Hodnota 45% osob byla dosažena v první skupině respondentů a ve druhé skupině 36 - 65 let to je 37% dotazovaných. Všichni pacienti dochází na kontroly pravidelně. Ve věkové skupině 18 - 35 let tak odpovědělo právě 68% osob a ve věkové kategorii 36 - 65 let se počet pacientů zvýšil na 70%. Z výsledků, které jsem získala mohu také potvrdit, že většina dotazovaných nevyhledává péči zubaře pouze v případě akutního stavu tedy 62% lidí mladší věkové skupiny a 67% pacientů starší věkové kategorie.

Z výzkumu, ze kterého celá moje práce vychází, se domnívám, že jak vhodná strava, pravidelná péče o dutinu ústní i pravidelné preventivní prohlídky jsou podstatnými faktory, ovlivňující nejen vznik, ale i rozvoj zubního kazu. Je tedy naprosto nezbytné působit na celou veřejnost a to jak děti, rodiče, dospělí, pedagogy apod. Všechny skupiny populace zároveň motivovat k aktivní péči, zájmu o svůj chrup. Důležitá je rovněž nutnost uvědomění si celé populace, že za své zuby si je především zodpovědný každý sám. Tím, že se budou uplatňovat preventivní opatření předejde se vzniku nejen celé řady závažných zdravotních problémů, ale i onemocnění.

6. Závěr

Závěrem mohu konstatovat, že cíl mé diplomové práce je splněn. Byl vyhodnocen vliv stravovacích návyků na kazivost zubů u dospělého obyvatelstva ve věkové skupině 18 - 35 let a ve věkové kategorii 36 - 65 let v okrese Blansko.

Z výsledků výzkumu mohu potvrdit stanovené hypotézy a to tedy, že lidé, kteří dodržují zásady správné životosprávy, mají menší kazivost svých zubů a lidé dodržující správnou výživu, zároveň dodržují i správnou péči o hygienu dutiny ústní.

Na základě zjištěných údajů chci rovněž poukázat na celkové průměrné KPE indexy u obou skupin. U pacientů ve věkové kategorii 18 - 35 let je průměrný KPE index 9,55. U respondentů ve věku 36 - 65 let činí průměrný KPE index 17,73.

V první skupině respondentů a to ve věku 18 - 35 let se vyskytovalo 68 osob z celkového počtu 100 osob, které konzumovaly ovoce a zeleninu. Jejich průměrný KPE index činil 8,78. Oproti ostatním 32 pacientům, kteří ovoce a zeleninu nekonzumovali vůbec nebo v menší míře byl index 11,19, tedy značně vyšší.

Osoby, které konzumují ovoce a zeleninu (52 dotazovaných) a čistí si zároveň pravidelně svůj chrup mají průměrný KPE index nižší - 6,7, než ti, co si své zuby pravidelně nečistí - KPE index 15,56.

Zároveň pacientům, kteří konzumují zeleninu, ovoce a pravidelně navštěvují svého zubaře, jejich index nabývá hodnoty 7,23 oproti zbylé části (24 osob), kteří nedochází na pravidelné kontroly a jejich průměrný index činí 11,63.

Ve druhé skupině respondentů ve věkové skupině 36 - 65 let se vyskytovalo 72 osob z celkového počtu 100 osob, které konzumovaly ovoce a zeleninu. Jejich průměrný KPE index činil 17,72. Oproti ostatním 28 pacientům, kteří ovoce a zeleninu nekonzumovali vůbec nebo v menší míře byl index 17,75 - tedy vyšší.

Osoby (65 dotazovaných), které konzumují ovoce a zeleninu a čistí si zároveň pravidelně svůj chrup mají průměrný KPE index 17,26 a pacientům, co si své zuby pravidelně nečistí se hodnota KPE indexu vyšplhala na 22.

Zároveň pacienti, kteří konzumují zeleninu, ovoce a pravidelně navštěvují svého zubaře, jejich index nabývá hodnoty 17,76. Zbylým pacientům (17 osob), kteří nedochází na pravidelné kontroly, jejich průměrný index činí 17,59.

Výsledky budou poskytnuty Centru zabývajícím se zdravým životním stylem a pro publikaci pro primární preventivní zubní péči.

7. Seznam použité literatury

1. ADÁMKOVÁ, V., ZIMMELOVÁ, P. *Výživa - nedílná součást léčby závažných chorob*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, 2005. 72 stran. ISBN 80-7040-820-0.
2. BILDER, J. a kolektiv. *Stomatologie pro studující všeobecného lékařství*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 1996. 99 stran. ISBN 80-210-1469-5.
3. BRÁZDA, O. *Fluoridy a zubní kaz*. 1. vydání. Praha: SPN: Univerzita Karlova, 1989. 97 stran. ISBN 17-003-89.
4. DYLEVSKÝ, I. *Somatologie*. 2. vydání. Olomouc: EPAVA, 2000. 480 stran. ISBN 80-86297-05-5.
5. GOJIŠOVÁ, E. a kolektiv. *Stomatologie*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 1999. 111 stran. ISBN 80-7184-865-4.
6. GREGORA, M. *Výživa malých dětí*. 1. vydání. Praha: Grada, 2004. 96 stran. ISBN 80-247-9022-X.
7. HAISOVÁ, L. *Stomatologie: pro posluchače všeobecného lékařství*. 1. vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 1 sv. ISBN 80-7066-183-6.
8. HÁJEK, P., STARNOVSKÁ, T., KORÁBEK, L. *Zoubky jako perličky*. 1. svazek. Praha: Sdružení MAC, 1997. 31 stran. ISBN 80-86015-13-0.
9. HRDINOVÁ, V. *Vybrané kapitoly z dětské stomatologie*. 2. vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986. 103 stran. ISBN 17-304-86.

10. JANSOVÁ, K., EBER, M. *Stomatologická propedeutika*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého, 1992. 78 stran. ISBN 80-7067-147-5.
11. JUŘENÍKOVÁ, P., PETROVÁ, V., HŮSKOVÁ, J. *Ošetřovatelství 2. část*. 1. vydání. Uherské Hradiště: středisko služeb školám, 2001. 173 stran, učební text.
12. KILIAN, J. *Prevence ve stomatologii*. 2. rozšířené vydání. Praha: Galén, 1999. 239 stran. ISBN 80-7262-023-3.
13. KILIAN J. a kolektiv. *Stomatologie pro studující všeobecného lékařství*. 2. vydání. Praha: Karolinum, 2003. 100 stran. ISBN 80-246-0772-7.
14. KLEPÁČEK, I., MAZÁNEK, J. *Klinická anatomie ve stomatologii*. 1. vydání. Praha: Grada, 2001. 331 stran. ISBN 80-7169-770-2.
15. KOMÍNEK, J. a kolektiv. *Dětská stomatologie*. 1. vydání. Praha: Avicenum, 1988. 328 stran.
16. KORÁBEK, L. *Každý může mít zdravé a krásné zuby*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 1997. 72 stran. ISBN 80-7169-164-X.
17. KUNOVÁ, V. *Zdravá výživa*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 136 stran. ISBN 80-247-0736-5.
18. LEKEŠOVÁ, I., FIALOVÁ, S., IVANČÁKOVÁ, R. Zdravé zuby. (online) <http://www.zdravezuby.cz/proc-se-zuby-kazi-rodina.asp>, poslední aktualizace 2006-04-09.
19. MATOUŠEK, M. *Úvod do studia stomatologie*. 2. vydání. Olomouc: Rektorát Univerzity Palackého, 1976. 123 stran.

20. MAZÁNEK, J., URBAN, F. *Stomatologické repertorium*. 1. vydání. Praha: Grada, 2003. 455 stran. ISBN 80-7169-824-5.
21. MERGLOVÁ, Vlasta a kolektiv. *Stomatologie pro studující bakalářských oborů lékařské fakulty*. 1. vydání. Praha. Karolinum, 2000. 91 stran. ISBN 80-246-0094-3.
22. MLISOVÁ, Ludmila. *Stomatologové: dětem se kazí zuby*. Mladá fronta Dnes.
23. MRÁZKOVÁ O., DOSKOČIL, M. *Klinická anatomie pro stomatology*. 2. vydání. Praha. Triton, 2001. 141 stran. ISBN 80-7254-172-2.
24. PÁVEK, V. *Doplňující texty ze stomatologie*. 1. vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. 179 stran.
25. PĚGRÍM, R. *Stomatologie: učební text pro střední zdravotnické školy, obor zubních laborantů, lékárenských laborantů, očních optiků a asistentů hygienické služby*. 3. vydání. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1969. 298 stran.
26. ROZKOVCOVÁ, E. a kolektiv. *Dětská stomatologie: učebnice pro lékařské fakulty*. 1. vydání. Praha: Avicenum, 1988. 328 stran.
27. ŠIMŮNEK, A. a kolektiv. *Stomatologie pro posluchače všeobecného lékařství*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 1997. 77 stran. ISBN 80-7184-340-7.
28. TŮMOVÁ, L., MACH, Z. *Zoubky našich dětí*. 1. vydání. Mladá fronta, 2003. 85 stran. ISBN 80-204-1022-8.
29. URBAN, F. *Stomatologie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Avicenum, 1976. 357 stran. ISBN vázané.

30. VACEK, M. *Stomatologické materiály*. 1. vydání. Praha: Avicenum, 1980. 227 stran.
31. VEJROSTA, V. *Stomatologické materiály*. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 1970. 11 stran.
32. VURM, V. a kolektiv. *Ošetrovatelství ve stomatologii*. 1. vydání. Praha: Nanus, 2005. 82 stran. ISBN 80-86571-08-4.
33. VURM, V. a kolektiv. *Vybrané kapitoly z veřejného a sociálního zdravotnictví*. 1. vydání. Praha: Triton, 2007. 125 stran. ISBN 978-80-7254-997-9.

8. Klíčová slova

Zubní kaz

Chrup

Prevence

Stomatologie

Výživa

KPE index

9. Přílohy

9.1 Seznam příloh

Příloha č. 1 Podélný řez zubním zárodkem

Příloha č. 2 Zuby horní čelisti

Příloha č. 3 Tvar jednotlivých zubů

Příloha č. 4 Anatomické rozdíly dočasných a stálých zubů

Příloha č. 5 Oklusní plochy dočasného a stálého chrupu

Příloha č. 6 Dřeňová dutina dočasných a stálých zubů na podélném řezu

Příloha č. 7 Horizontální průřez krčkovou částí dočasných a stálých zubů

Příloha č. 8 Schéma tvrdých a měkkých tkání zubu a jeho nejčastějších chorob

Příloha č. 9 Faktory podílející se na vzniku zubního kazu

Příloha č. 10 KPE INDEX – tabulka pro vyhodnocení

Příloha č. 11 Přehled metod fluoridové prevence zubního kazu a jejich předpokládaná účinnost

Příloha č. 12 Vybrané české stolní minerální vody

Příloha č. 13 Používání dentální niti

Příloha č. 14 Počínající kazy na okluzi, aproximálně, na krčkové partii zubu

Příloha č. 15 Správný způsob čištění zubů

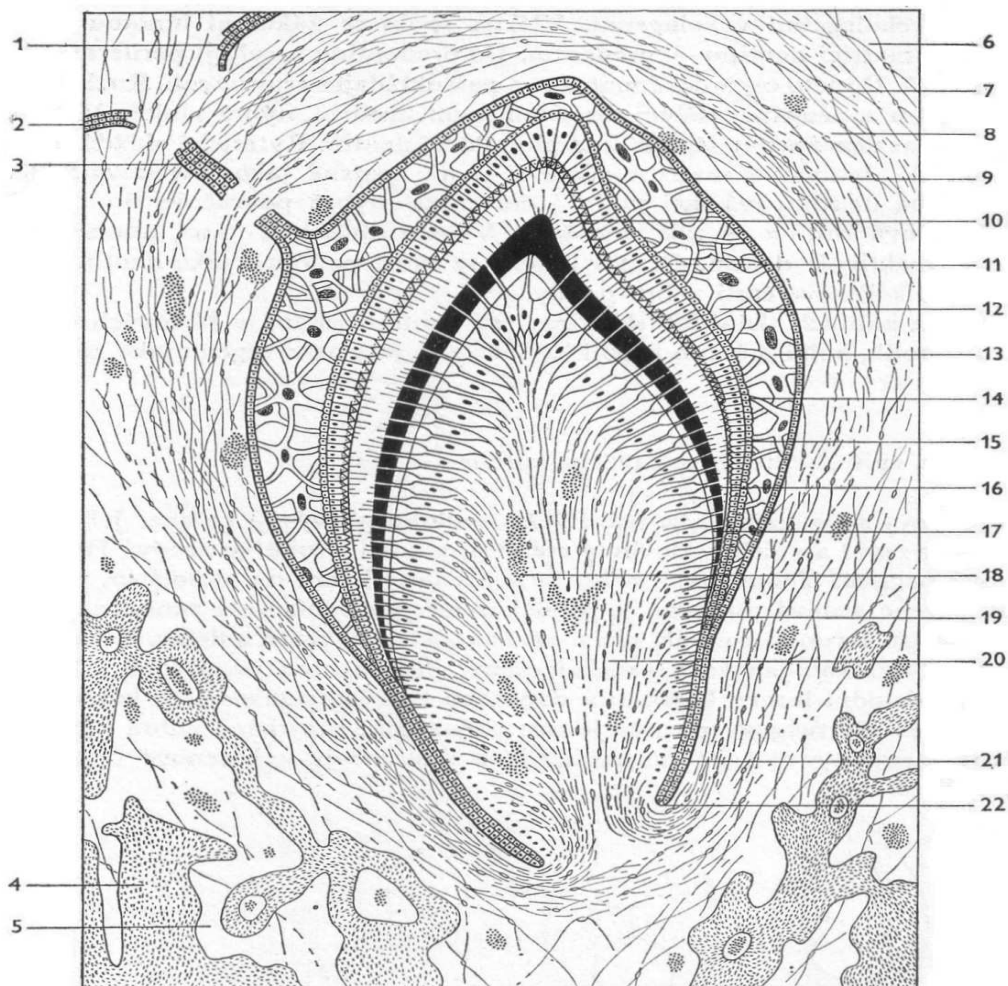
Příloha č. 16 Použití speciálních kartáčků

Příloha č. 17 Čištění mezizubních prostor, tzv. flossing

Příloha č. 18 Použití dentální nitě

Příloha č. 19 Dotazník

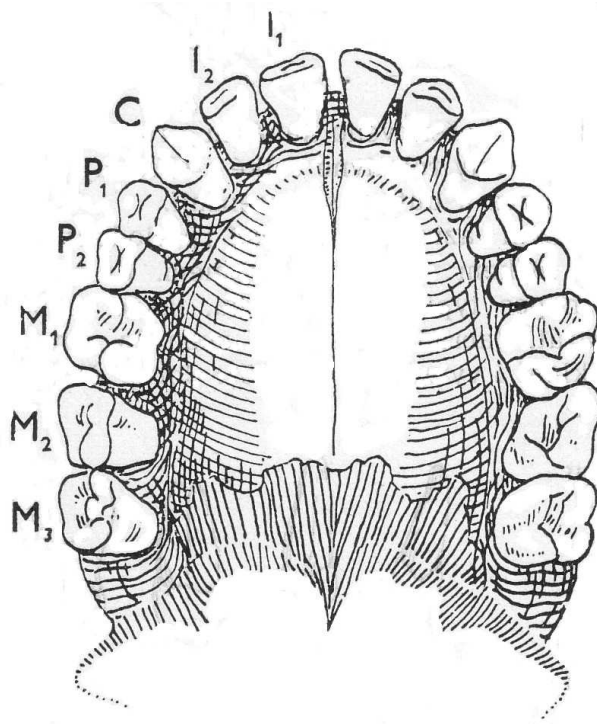
Příloha č. 1 Podélný řez zubním zárodkem



Obr. 4. Schéma podélného řezu zubním zárodkem (podle *Eidmanna*): 1 — dentogingivální lišta, 2 — náhradní lišta, 3 — spojení zubní lišty se zubem, 4 — alveolární kost, 5 — kostní dřev, 6 — mesodermální vazivo, 7 — zevní vrstva zubního folikulu, 8 — vnitřní vrstva zubního folikulu, 9 — zevní sklovinný epitel, 10 — sklovina, 11 — sklovinná dřev, 12 — koloidní hmota skloviny, 13 — hvězdíkové buňky skloviny, 14 — stratum intermedium, 15 — vnitřní sklovinný epitel (ameloblasty), 16 — mineralisovaný dentin, 17 — nemineralisovaný dentin, 18 — krevní cévy dřev, 19 — vrstva odontoblastů, 20 — zubní papila, 21 — Hertwigova epitelová pochva, 22 — apikální část zubu.

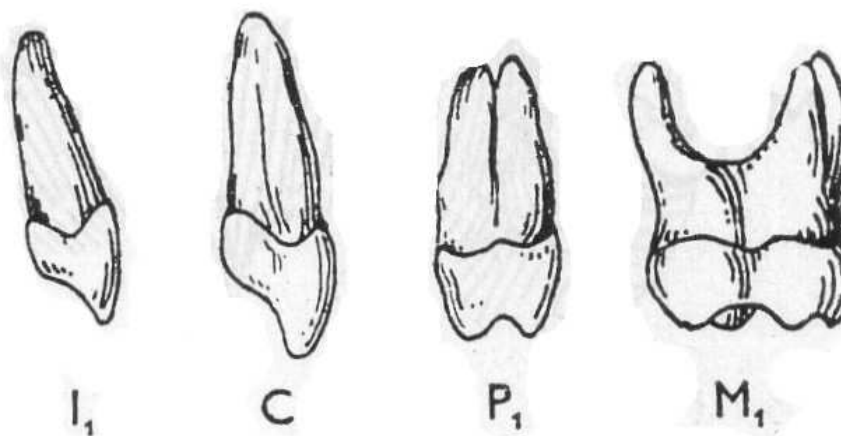
Zdroj: KOMÍNEK, J. a kolektiv *Dětská stomatologie*

Příloha č. 2 **Zuby horní čelisti**



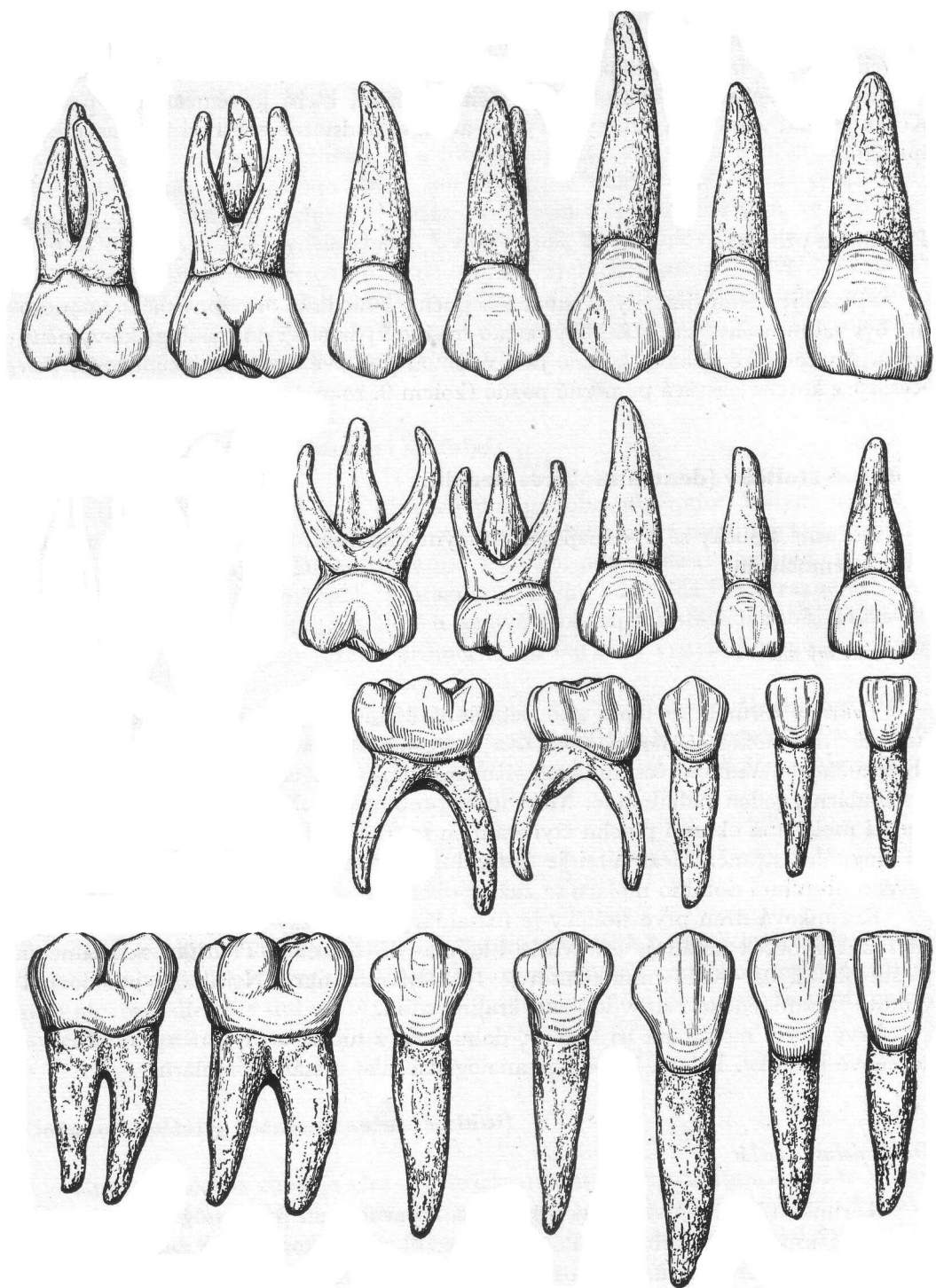
Zdroj: PĚGRÍM, R. *Stomatologie: učební text pro střední zdravotnické školy, obor zubních laborantů, lékárenských laborantů, očních optiků a asistentů hygienické služby*

Příloha č. 3 **Tvar jednotlivých zubů**



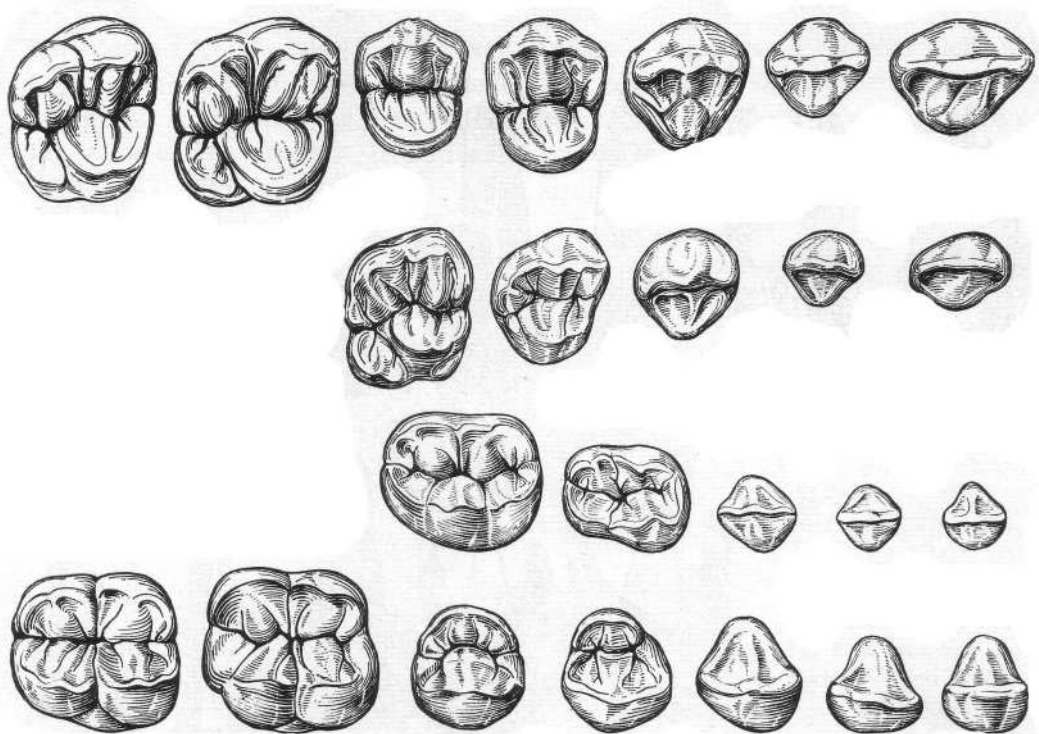
Zdroj: PĚGRÍM, R. *Stomatologie: učební text pro střední zdravotnické školy, obor zubních laborantů, lékárenských laborantů, očních optiků a asistentů hygienické služby*

Příloha č. 4 **Anatomické rozdíly dočasných a stálých zubů**



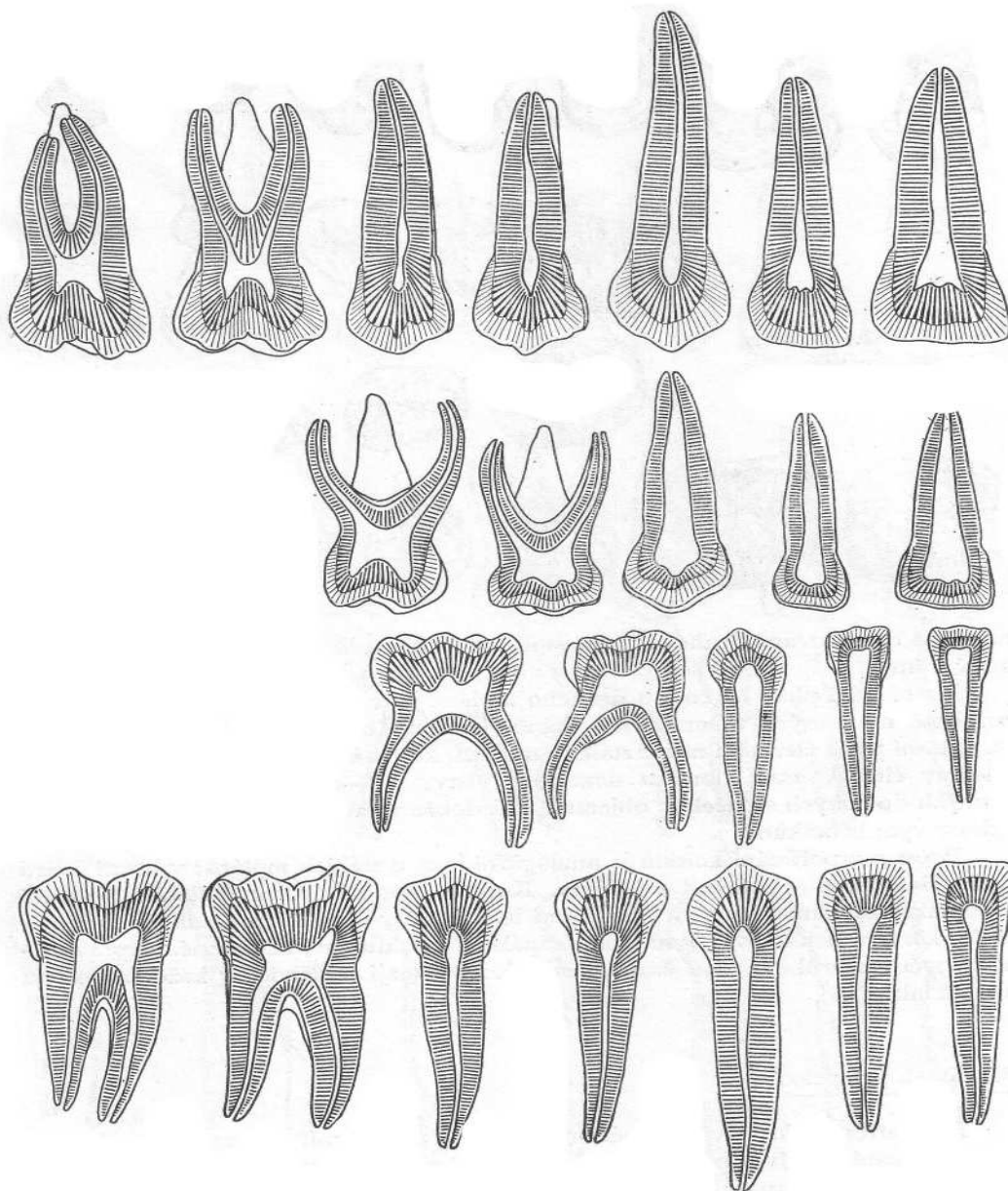
Zdroj: KOMÍNEK, J. a kolektiv *Dětská stomatologie*

Příloha č. 5 **Oklusní plochy dočasného a stálého chrupu**



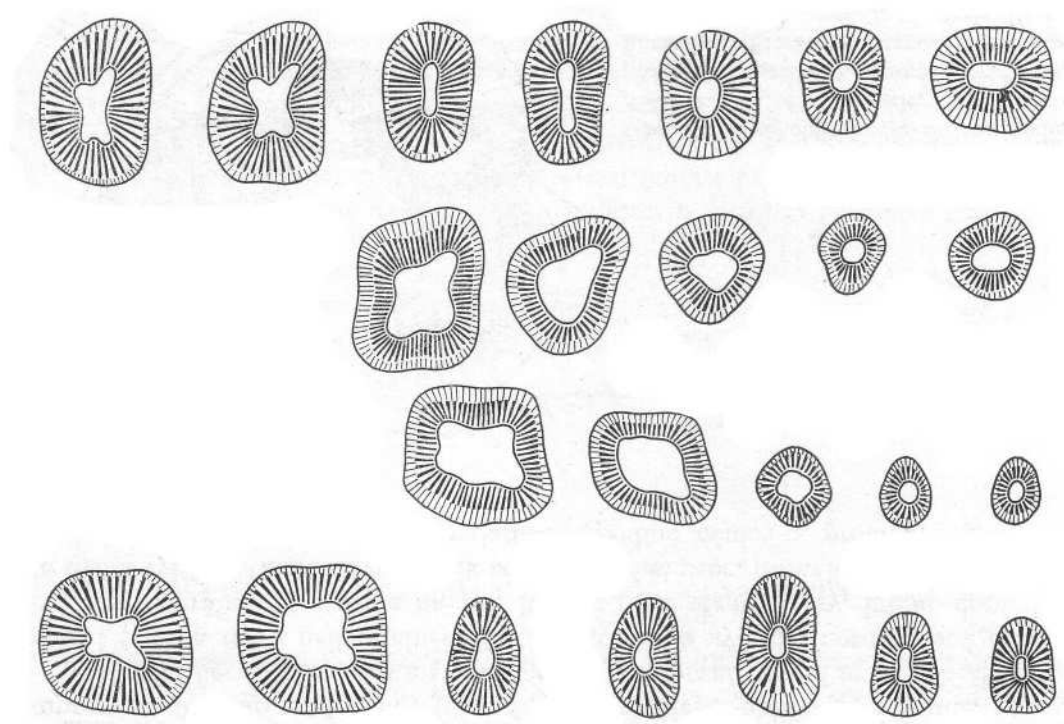
Zdroj: KOMÍNEK, J. a kolektiv *Dětská stomatologie*

Příloha č. 6 **Dřeňová dutina dočasných a stálých zubů na podélném řezu**



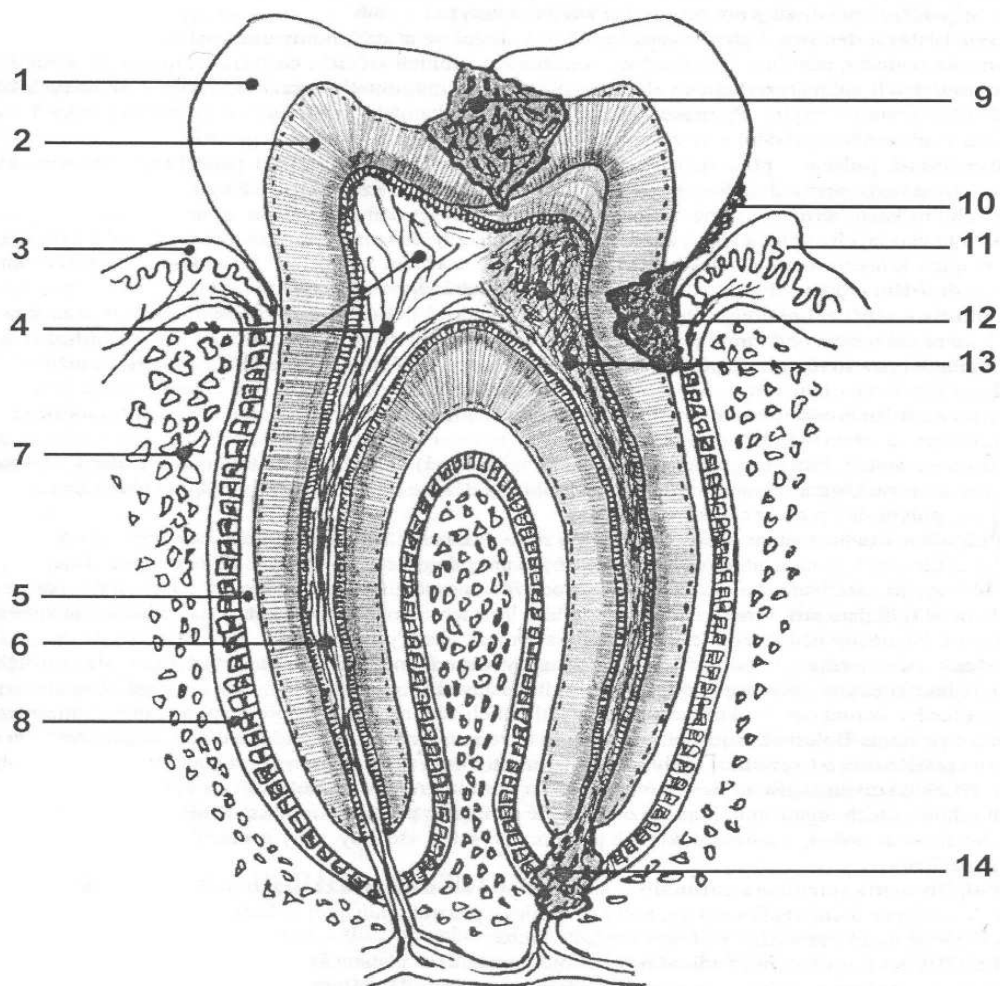
Zdroj: KOMÍNEK, J. a kolektiv *Dětská stomatologie*

Příloha č. 7 **Horizontální průřez krčkovou částí dočasných a stálých zubů**



Zdroj: KOMÍNEK, J. a kolektiv *Dětská stomatologie*

Příloha č. 8 Schéma tvrdých a měkkých tkání zubu a jeho nejčastějších chorob

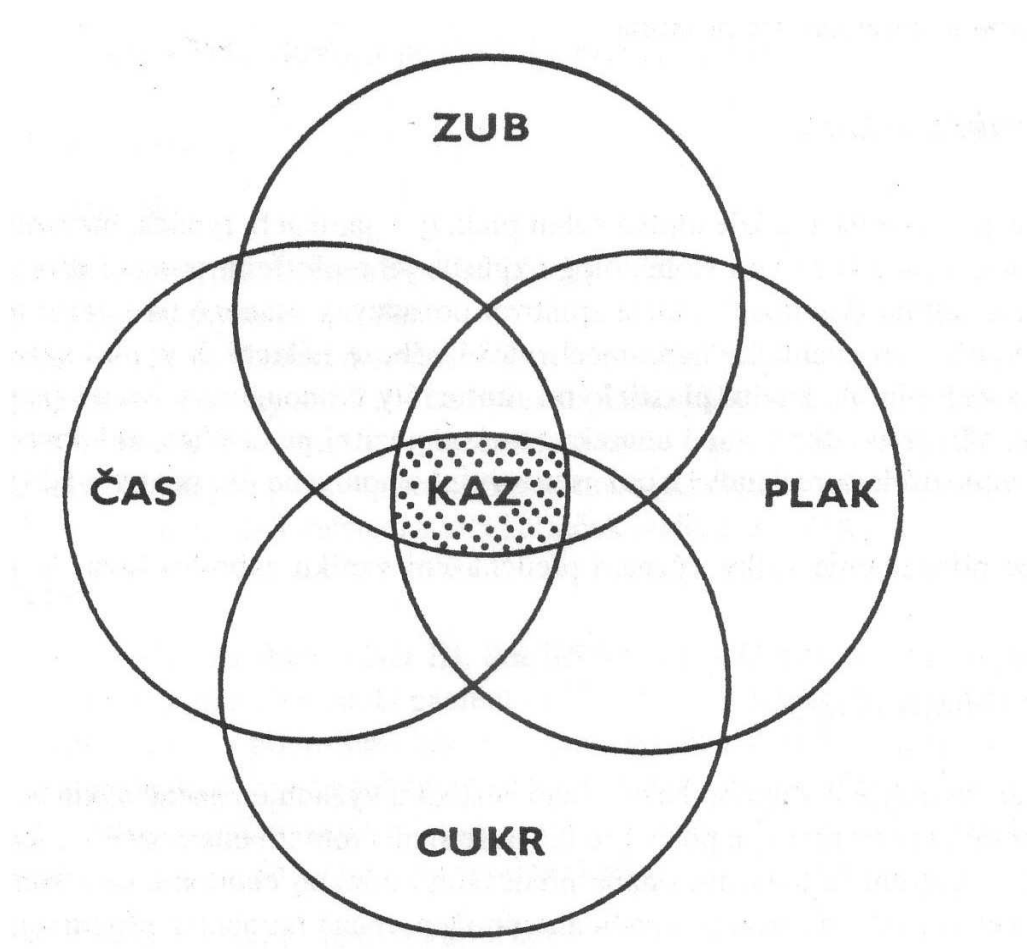


1. Schéma tvrdých a měkkých tkání zubu a jeho nejčastějších chorob.

1 – sklovina, 2 – dentin, 3 – zdravá gingiva, 4 – dřeň zubu, 5 – cement, 6 – nervově cévní svazek, 7 – spongióza alveolárního výběžku, 8 – periodontální štěrbina s vlákny parodontu, mezi nimiž probíhají kapiláry, 9 – kaz skloviny i dentinu, 10 – zubní kámen, 11 – zánět gingivy, 12 – kaz krčku (cementu) subgingiválně, 13 – částečně nekrotizující zubní dřeň, 14 – periodontální zánět

Zdroj: GOJIŠOVÁ, E. a kolektiv *Stomatologie*

Příloha č. 9 Faktory podílející se na vzniku zubního kazu



Zdroj: KILIAN J. a kolektiv *Stomatologie pro studující všeobecného lékařství*

Příloha č. 10 KPE INDEX – tabulka pro vyhodnocení

INDEX KPE		
1	0,03125	3%
2	0,0625	6%
3	0,09375	9%
4	0,125	12%
5	0,15625	15%
6	0,1875	18%
7	0,21875	21%
8	0,25	25%
9	0,28125	28%
10	0,3125	31%
11	0,34375	34%
12	0,375	37%
13	0,40625	41%
14	0,4375	44%
15	0,46875	47%
16	0,5	50%
17	0,53125	53%
18	0,5625	56%
19	0,59375	59%
20	0,625	62%
21	0,65625	66%
22	0,6875	69%
23	0,71875	72%
24	0,75	75%
25	0,78125	78%
26	0,8125	81%
27	0,84375	84%
28	0,875	87%
29	0,90625	91%
30	0,9375	94%
31	0,96875	97%
32	1	100%

Zdroj: doc. MUDr. Vladimír Vurm, CSc.

Příloha č. 11 Přehled metod fluoridové prevence zubního kazu a jejich předpokládaná účinnost

Způsob fluoridové prevence	Předpokládané snížení kazivosti (v %)
fluoridace vody	40–50
fluoridové tablety (doma)	50–80
fluoridové tablety (ve škole)	25–40
fluoridace soli	60
výplachy fluoridy	20–45
gely a laky s fluoridy	30–40
zubní pasty s fluoridy	20–30

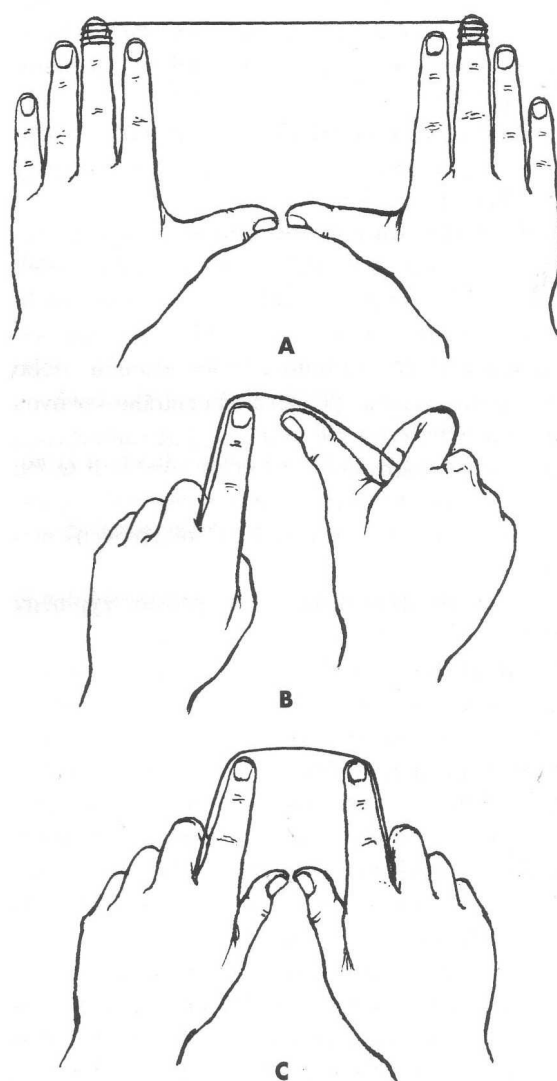
Zdroj: KILIAN, J. *Prevence ve stomatologii*

Příloha č. 12 Vybrané české stolní minerální vody

Název	Obsah fluóru v mg/l
(A) MINERÁLNÍ VODY	
Hanácká kyselka	2,93
Mattoniho kyselka	2,59
Praga	2,30
Vratislavická	2,05
Poděbradka	1,40
Ondrášovka	1,23
Korunní	1,13
Steffani	0,89
Salicia	0,74
Ida	0,21
Magnesia	0,17
Aqua Maria	0,13
Excelsior	0,13
Agnes	0,07
(B) KONCENTRACE FLUORIDU VE STOLNÍCH VODÁCH POUŽÍVANÝCH PRO PŘÍPRAVU KOJENECKÉ STRAVY	
Lucka (dovoz) max.	1,5
Dobrá voda	0,7
Aqua – Plus	0,1–0,4
Aqua Artes	0,18
Toma	0,05
Aquila	0,013
(C) OBSAH FLUÓRU V NĚKTERÝCH ČESKÝCH LÉČIVÝCH VODÁCH	
Mlýnský pramen	6,32
Bílinská kyselka	5,31
Vincentka	3,42
Zaječická	2,85
Rudolfův pramen	0,24

Zdroj: KILIAN, J. *Prevence ve stomatologii*

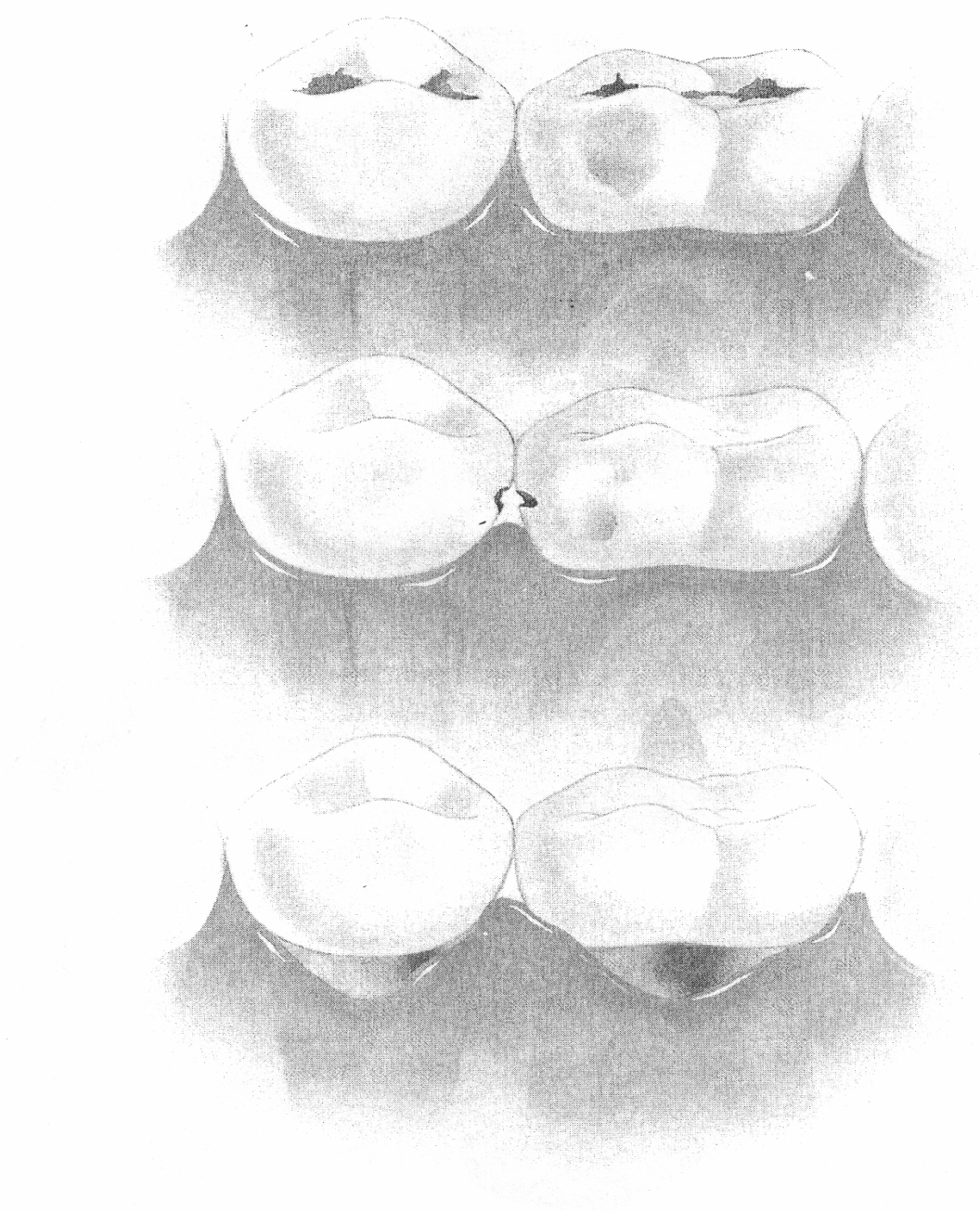
Příloha č. 13 Používání dentální niti



Používání dentální niti: A – stanovení správné délky vlákna; B – postavení prstů pro pravý horní kvadrant – vlákno napíná pravý palec a levý ukazovák; C – pro celou dolní čelist napínají vlákno oba ukazováky (Ramfjord a Ash)

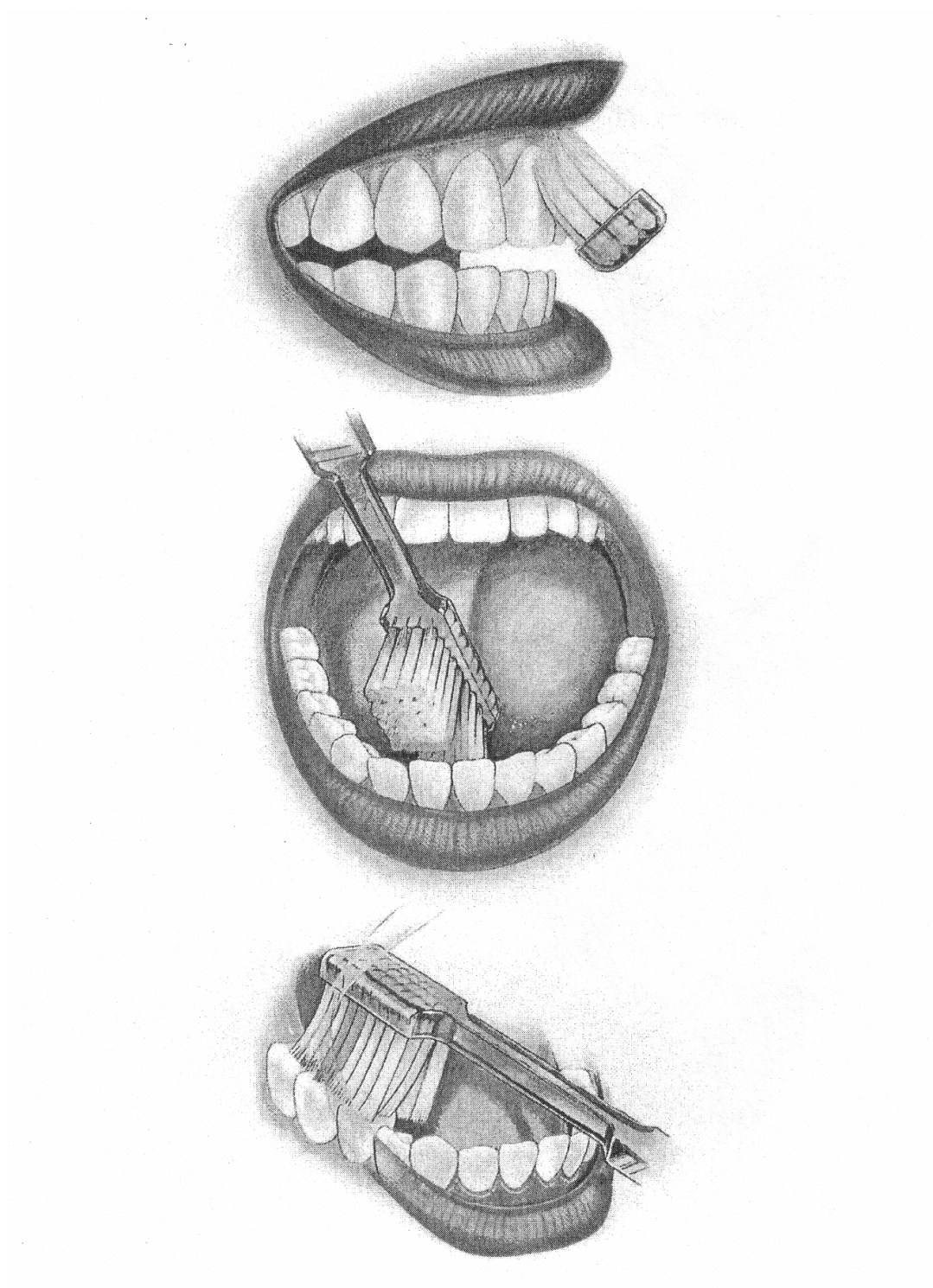
Zdroj: KILIAN, J. *Prevence ve stomatologii*

Příloha č. 14 **Počínající kazy na okluzi, aproximálně, na krčkové partii zubu**



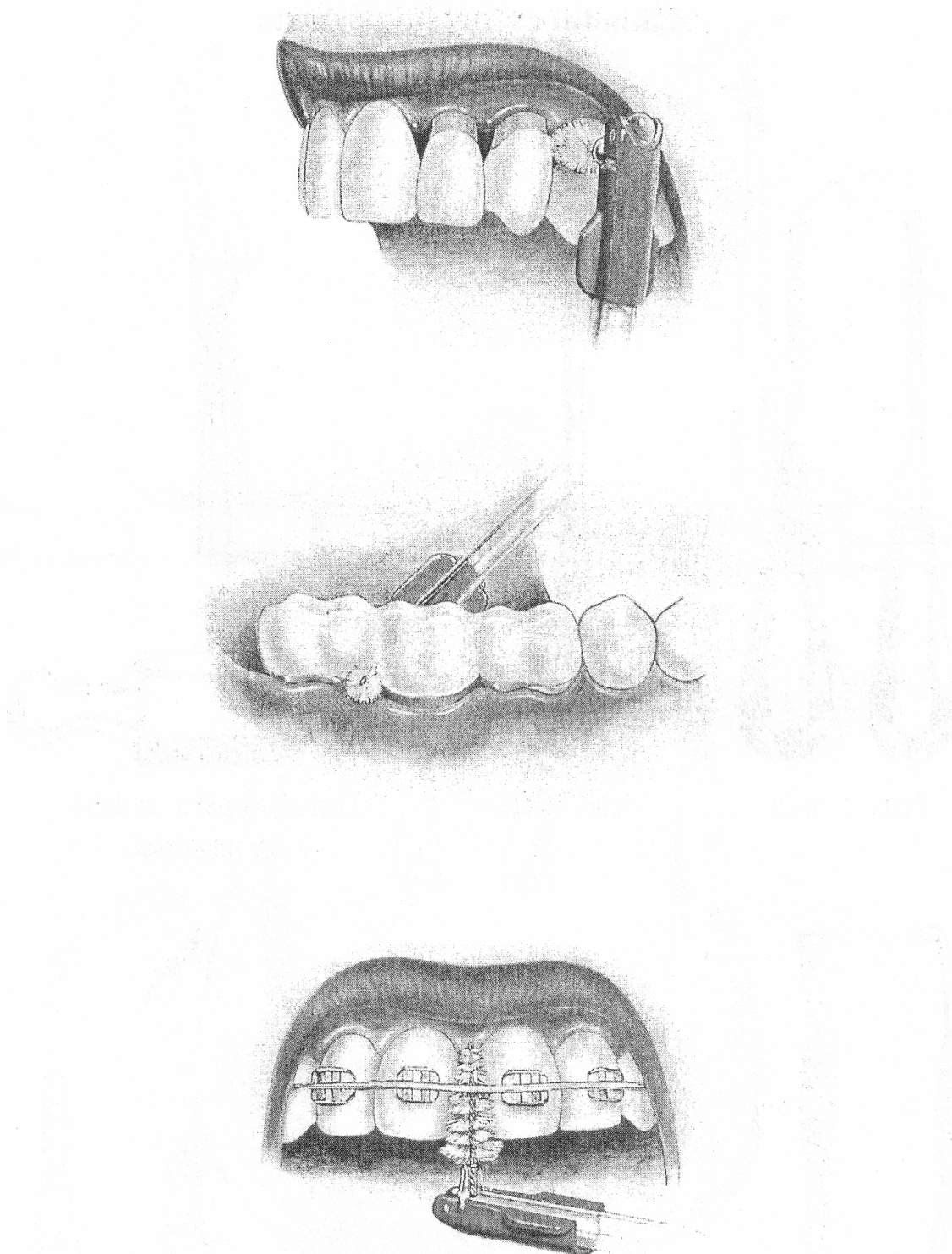
Zdroj: doc. MUDr. Vladimír Vurm, Csc. a kolektiv *Ošetřovatelství ve stomatologii*

Příloha č. 15 **Správný způsob čištění zubů**



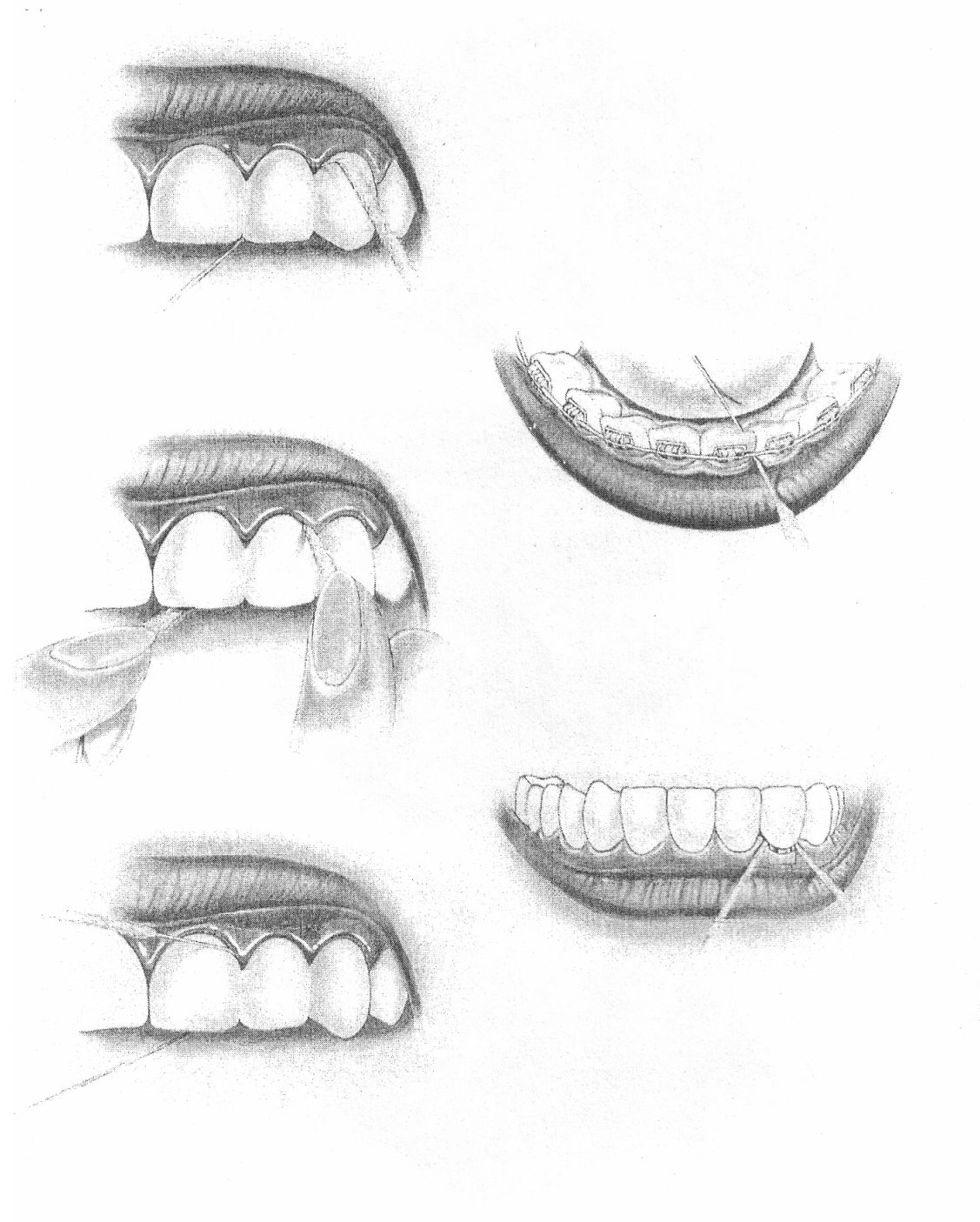
Zdroj: doc. MUDr. Vladimír Vurm, Csc. a kolektiv *Ošetřovatelství ve stomatologii*

Příloha č. 16 **Použití speciálních kartáčků**



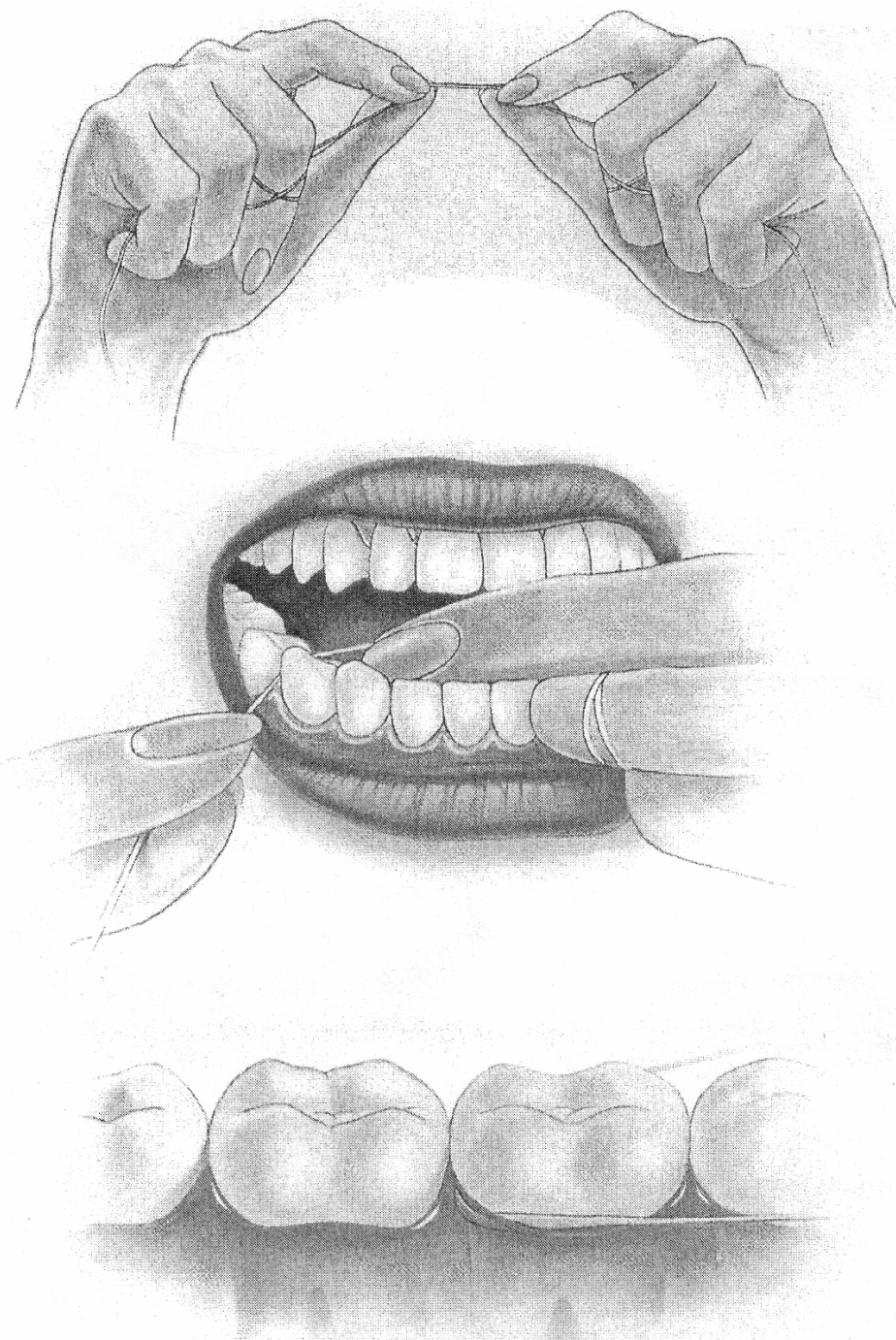
Zdroj: doc. MUDr. Vladimír Vurm, Csc. a kolektiv *Ošetřovatelství ve stomatologii*

Příloha č. 17 Čištění mezizubních prostor, tzv. flossing



Zdroj: doc. MUDr. Vladimír Vurm, Csc. a kolektiv *Ošetřovatelství ve stomatologii*

Příloha č. 18 **Použití dentální nitě**



Zdroj: doc. MUDr. Vladimír Vurm, Csc. a kolektiv *Ošetrovatelství ve stomatologii*

DOTAZNÍK

VLIV STRAVY NA KAZIVOST ZUBŮ S HODNOCENÍM INDEXU KPE

Obecné údaje: 1. POHLAVÍ

- A. žena
- B. muž

2. VĚK:

1. ZUBY SI ČISTÍM

- A. 1x denně
- B. 2x denně
- C. vícekrát jak 2x denně
- D. nečistím

2. ZUBNÍ KARTÁČEK SI VYMĚŇUJI

- A. po měsíci
- B. po půl roce
- C. po roce
- D. déle než za rok

3. POUŽÍVÁM ZUBNÍ KARTÁČEK

- A. měkký
- B. střední
- C. tvrdý
- D. elektrický
- E. nepoužívám kartáček

**4. K ČIŠTĚNÍ ZUBŮ POUŽÍVÁM DALŠÍ ČISTÍCÍ PROSTŘEDKY
(MEZIZUBNÍ KARTÁČEK, DENTÁLNÍ NIT, ŠKRABKU NA JAZYK,
MASÁŽNÍ KONUS APOD.)**

- A. ano
- B. ne

5. POUŽÍVÁM FLUOROVÉ PREPARÁTY

- A. ano
- B. ne

6. PO VYČIŠTĚNÍ ZUBŮ MI KRVÁCEJÍ DÁSNĚ

- A. ano
- B. ne

7. PO VYČIŠTĚNÍ ZUBŮ POUŽÍVÁM JEŠTĚ ÚSTNÍ VODU

- A. ano
- B. ne

8. ZUBAŘE NAVŠTĚVUJI

- A. 1x za rok
- B. 2x ročně
- C. vícekrát za rok
- D. méně často než ročně

9. VÍTE JAKÉ MÁTE NÁROKY NA ZUBNÍ PREVENTIVNÍ PROHLÍDKY?

- A. 1x ročně
- B. 2x ročně
- C. nevím
- D. je mi to jedno

10. OVOCE KONZUMUJI

- A. denně
- B. nejméně 3x týdně
- C. 1x týdně
- D. jím méně často než 1x týdně

11. ZELENINU KONZUMUJI

- A. denně
- B. nejméně 3x týdně
- C. 1x týdně
- D. jím méně často než 1x týdně

12. SLADKOSTI JAKO NAPŘ. BONBONY, ČOKOLÁDU JÍM

- A. denně
- B. nejméně 3x týdně
- C. 1x týdně
- D. jím méně často než 1x týdně

13. FAST FOOD (RYCHLÉ OBČERSTVENÍ) NAVŠTĚVUJI

- A. denně
- B. nejméně 3x týdně
- C. 1x týdně
- D. navštěvuji zcela výjimečně

14. SLADKÉ NÁPOJE NAPŘ. LIMONÁDY COCA COLA, PEPSI COLA, SLAZENÉ MINERÁLKY PIJI

- A. denně
- B. nejméně 3x týdně
- C. 1x týdně
- D. nepiji

15. UŽÍVÁM ŽVÝKAČKU BEZ CUKRU

- A. ano
- B. ne

16. PO KAŽDÉM JÍDLE ŽVÝKÁM ŽVÝKAČKU BEZ CUKRU

- A. ano, vždy
- B. ano, téměř po každém jídle
- C. ne, nikdy
- D. ne, téměř po žádném jídle

17. VYHLEDÁVÁTE PÉČI ZUBAŘE POUZE V DOBĚ AKUTNÍHO STAVU?

- A. ano
- B. ne

18. KE SVÉMU ZUBAŘI DOCHÁZÍM PRAVIDELNĚ NA KONTROLY

- A. ano
- B. ne

19. SE STAVEM SVÉHO CHRUPU

- A. jsem spokojen
- B. nejsem spokojen
- C. jsem částečně spokojen
- D. je mi to jedno

Zdroj: vlastní výzkum