

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Stomatologická klinika



Pavčina Beranová

Iničiální kariezní léze z pohledu dentální hygienistky

[Initial caries lesions in terms of dental hygienists]

Bakalářská práce

Praha, květen 2012

Autor práce: Pavlína Beranová

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Bakalářský studijní obor: Dentální hygienistka

Vedoucí práce: MDDr. Kociánová Eva

Pracoviště vedoucího práce: **Stomatologická klinika 3. LF UK
FNKV**

Předpokládaný termín obhajoby:

3.6.2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3. LF UK jsou totožné.

V Praze dne 9. 5. 2012

Pavλίna Beranová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala především Doc. MUDr. Gojišové, za zajištění studia tohoto oboru a všem přednášejícím stomatologických předmětů. Dále MUDr. Urbanové, za vyčerpávající přípravu seminářů k bakalářské práci a v neposlední řadě děkuji MDDr. Kociánové, za konzultace, rady a trpělivost při zpracovávání této bakalářské práce. Na závěr patří největší poděkování mým rodičům za psychickou a finanční podporu po celou dobu studia.

Obsah

1	CÍL PRÁCE	7
2	ÚVOD	8
3	TEORETICKÁ ČÁST.....	9
3.1	HISTORIE FLUORIDŮ A PORUCH ZUBNÍ SKLOVINY.....	9
3.2	ORIENTACE V DŮ.....	11
3.3	HISTOLOGIE ZUBNÍ SKLOVINY	11
3.4	VÝVOJ ZUBU A ZUBNÍ SKLOVINY	12
3.5	ZUBNÍ PLAK	15
3.5.1	Tvorba a vývoj zubního plaku	16
3.5.2	Pelikula	16
3.5.3	Faktory ovlivňující vývoj plaku	17
3.5.4	Zralý plak.....	18
3.5.5	Patogenita a acidogenita plaku	18
3.6	ZUBNÍ KAZ.....	20
3.6.1	Historie zubního kazu.....	20
3.6.2	Vznik zubního kazu	21
3.6.3	Histologie zubního kazu.....	22
3.6.4	Vliv sacharidů na vznik IKL	24
3.6.5	Diagnostika zubního kazu.....	26
3.6.6	Klasifikace aproximálních kazů podle bite-wing	27
3.7	INICIÁLNÍ KARIEZNÍ LÉZE.....	27
3.7.1	Charakteristika	27
3.7.2	Diagnostika IKL na aproximálních a hladkých ploškách.....	30
3.7.3	Terapie IKL	30
3.8	CHEMICKÉ PROSTŘEDKY V LÉČBĚ IKL.....	32
3.8.1	Fluoridové preparáty.....	32
3.8.2	Chemické inhibitory plaku	40
3.8.3	Jednotlivé prostředky obsahující chlorhexidin.....	42
3.8.4	Vápníkové preparáty	50
3.8.5	Jiné možnosti léčby.....	53
4	PRAKTICKÁ ČÁST	56
4.1	SOUBOR.....	56
4.2	METODIKA.....	56
4.2.1	Anamnéza	56
4.2.2	Index QH (QHI).....	56
4.2.3	Vyšetření chrupu	57
4.2.4	Fotografická dokumentace	58
4.2.5	Nácvik dentální hygieny	58
4.2.6	Zubní nit a solo kartaček	59
4.2.7	Rentgenová dokumentace	59
4.2.8	Kontrolní vyšetření.....	59
4.3	KAZUISTIKA 1.....	60
4.4	KAZUISTIKA 2.....	65
4.5	KAZUISTIKA 3.....	70
4.6	KAZUISTIKA 4.....	75

4.7	KAZUISTIKA 5.....	81
4.8	KAZUISTIKA 6.....	86
4.9	KAZUISTIKA 7.....	92
4.10	KAZUISTIKA 8.....	98
5	DISKUZE	103
6	ZÁVĚR.....	107
7	SOUHRN	108
8	SUMARY.....	109
9	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	110
10	SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ.....	113
11	SEZNAM ZKRATEK	117

1 Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce je zaměřit se na příčinu a diagnostiku iniciální kariézní léze. Objasnit principy, kterými dochází k demineralizaci zubní skloviny a na základě těchto poznatků zvolit vhodnou terapii. Shromáždit dostupné informace o různých prostředcích, které lze v léčbě iniciální kariézní léze (dále jen IKL) použít a doporučit je pacientovi.

Pro praktickou část jsem si zvolila kazuistiky osmi pacientů, kteří přichází do praxe dentální hygienistky. Na základě plakových indexů, při použití barevné vizualizace zubního plaku, poukázat na závislost jeho výskytu s větším rizikem IKL. Následně dosáhnout všemi hygienickými prostředky lepší dentální hygieny pacienta a tím zabránit dalšímu rozvoji IKL.

***„Žádná budoucnost nenapraví, co zmeškáš v přítomnosti.“
(A. Schweitzer)***

2 Úvod

Iniciální kariézní léze je považována za první zjizitelné stadium zubního kazu, které označujeme i jako tzv. podpovrchová léze skloviny, nad níž se stále ještě nachází poměrně dobře mineralizovaná vrstva zubní skloviny o síle 25 – 30 mikrometrů. Dle literatury se uvádí, že hloubka poškozené tkáně sahá až o 300 mikrometrů hlouběji. Jako první klinické stadium označujeme stav, kdy povrch skloviny je porézni, což je způsobeno ztrátou minerálů. Navíc dochází k jinému zbarvení, a to do bělavé barvy se ztrátou translucence. Makroskopicky ještě nemusí být patrné žádné změny, povrch je hladký a lesklý. Poté nastupuje druhé klinické stadium, kdy se tělo léze zvětšuje. Tím jsou zasaženy hlubší vrstvy zubní skloviny a demineralizace postihuje i její samotný povrch. Klinicky můžeme na zubu nalézt typicky bělavé zbarvení označované jako „křídová skvrna“. Povrch není lesklý, ale matný a při sondáži výrazně drsnější, Pokud dentální hygienistka nalezně takovouto lézi v dutině ústní pacienta, měla by v tuto chvíli zahájit vhodnou léčbu demineralizace zubní skloviny [1].

Díky speciálním preparátům by mělo za ideálních podmínek dojít k opětovnému hladkému povrchu skloviny, které již nebude dále retenčním místem pro plak a nemělo by být toto místo nadále vystavováno zubnímu plaku. Při dodržení hygienického plánu, který vyžaduje spolupráci mezi dentální hygienistkou a pacientem, doufáme v pozitivní výsledky našeho snažení.

3 Teoretická část

3.1 Historie fluoridů a poruch zubní skloviny

Zubní kaz je pandemická multikauzální a nejrozšířenější choroba na světě. V současné době je tímto infekčním onemocněním postiženo více jak 80% populace, a to i při mentální a technické vyspělosti současnosti. Napadeny jsou tvrdé zubní tkáně, které následkem odvápnování kyselinami, vznikajícími zkvašováním cukrů v potravě působením kyselinetvorných organismů, způsobují demineralizaci zubní skloviny.

Ohlédneme - li se zpět do minulosti, zjistíme, že první popsána porucha zubní skloviny byla již v roce 1901 ve Spojených státech amerických, přesněji v Colorado Springs. Jednalo se o hnědé skvrny vyskytující se na labiálních ploškách horních řezáků. Tuto skutečnost popsal McKay a anomálii nazval „skvrnitá sklovina“. Tato zveřejnění dala podnět ke zkoumání příčiny, která ale i nadále zůstávala neobjasněna po dobu 30 - ti let. Teprve v roce 1931 byly publikovány práce, které dokázaly vztah fluoridů v pitné vodě na stav zubní skloviny. To dalo podnět ke stanovení hladiny fluoridů v pitné vodě jako možnosti celkové plošné prevence proti zubnímu kazu. Toto můžeme považovat za jednu z největších akcí tohoto druhu. Fluoridace pitné vody byla provedena jako první v USA roku 1945. Ve 40. a 50. letech 20. století bylo sepsáno mnoho odborných prací pojednávajících a dokazujících protektivní účinek fluoru ve snaze zamezit zubnímu kazu. Následně na to Světová zdravotnická organizace přisoudila nemalé zásluhy a vliv v boji proti zubnímu kazu i fluoridaci pitné vody. Roku 1958 přistoupilo ještě tehdejší Československo k fluoridaci vody, jako možnosti plošné prevence. Prvními městy byly Tábor (kontrolním městem se stal Písek) a poté Brno. Po vyhodnocení projektů, které dokázaly ohromný přínos ve snížení výskytu zubního kazu v dětské populaci, doporučila vědecká rada ministerstva zdravotnictví v polovině 60. let zavést tento způsob i do ostatních měst a oblastí ČSSR,

načež hlavní hygienik roku 1967 vydal podrobný návod k fluoridování pitných vod (č.j. HE-324.4-25.7.1967).

S tímto nařízením se rozvíjel i výzkum zaměřující se jak na teoretické otázky, tak na terénní stomatologický výzkum. Vrcholu se u nás dosáhlo v první polovině 80. let, kdy v ČSSR využívalo fluoridovanou vodu cca 3,3 milionu obyvatel.

V roce 1978 započalo „Hodnocení fluoridace pitné vody“, se zaměřením na obsah fluoridů, nedostatky a jejich řešení. Tento proces skončil roku 1985. Opravdu byly navrženy a vypracovány nové metodiky, avšak nikdy oficiálně vydané, protože touto dobou probíhala vážná debata o bezpečnosti vyšších dávek fluoridů a efektu fluoridování vody v souvislosti s vysokými provozními náklady. Tedy, když v druhé polovině 80. let došlo z technických důvodů k odstávce zařízení na dávkování fluoridů u určitých vodáren, hygienická služba znovu nenaléhala na obnovení provozu. Pro příklad v Praze byla ukončena roku 1988 a roku 1990 bylo v provozu už jen 10 vodovodů v ČR a poslední vodovod na Ostravsku ukončil fluoridaci v roce 1993. Od tohoto data se na našem území již nikde fluoridy uměle do pitné vody nepřidávají [2].

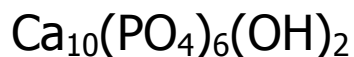
3.2 Orientace v DÚ

Na zubní korunce rozlišujeme několik ploch, latinsky facies. Plocha zubů přivrácená do vestibulum oris (neboli předsíň dutiny ústní, což je podkovovitý prostor mezi rty a tvářemi na jedné straně a alveolárními výběžky čelistí na straně druhé) se nazývá facies vestibularis. Dělí se ještě na labialis, která je v rozmezí mezi špičáky a dále bucalis, jako pokračování od premolárů ke stoličkám. O facies oralis můžeme hovořit v souvislosti s ploškami zubů z jejich vnitřní strany. U zubů horních palatinalis, u dolních lingualis. Facies aproximalis jsou dvě boční plochy na zubní korunce ukryté v mezizubní. Které dělíme na mesialis, což je blíže ke střední čáře a dále od ní jako distalis. Facies occlusalis, též masticatoria je plocha, kterou žvýkáme a rozmělnujeme potravu. Na této plošce jsou hrbolky (cuspidés) a rýhy (fissurae). Poslední místo na zubu označujeme jako margo incisalis, což je řezací hrana a je pouze u předních (frontálních) zubů [3]. IKL se může vytvořit na kterékoliv plošce zubu, jelikož hlavní příčinou je zubní plak. Proto místa, která jsou těžko dostupná při čištění zubů, jsou hlavními místy výskytu IKL. Nejčastěji jsou to ale mezizubní prostory, bukalní, cervikální a okluzální plochy [4].

3.3 Histologie zubní skloviny

Sklovina (email, enamelum), jak již bylo zmíněno, pokrývá anatomickou korunku. Je ektodermového původu, tvořena vnitřními ameloblasty při amelogenezi. Probíhají dvě fáze zrání skloviny, a to preeruptivní a posteruptivní. Při preeruptivním zrání dochází ke krystalizaci vápenato – fosforečných sloučenin a následnému růstu krystalů, mezi nimiž zůstávají mikroporozity a iontové defekty. Během posteruptivního zrání se mikroporozity a defekty vyrovnávají a vyhlazují. Tento proces trvá až 3 roky po prořezání zubů do dutiny ústní.

Zubní sklovina je tvořena z 93 – 98 % anorganickými látkami, jako jsou vápník, fosfor, křemík, sodík a uhličitany. Přičemž vápník a fosfor jsou v poměru 1 : 1,2 a dávají vznik hydroxyapatitu:



Za přítomnosti fluoru vzniká fluorhydroxyapatit. Dále obsahuje 1,5 – 4% vody ve dvou formách. První je vázaná v krystalech jako hydratační obal a druhá volná, která je vázaná především na organickou hmotu. Zbýlá procenta zahrnují organické látky, například proteiny a lipidy.

Zubní sklovina je ovlivňována věkem, stravou, množstvím F ve slině, aj. Její vrstva se liší podle toho, zda je v oblasti hrbolků nebo u gingivy. Což se odráží i na progresi kariezní léze. Je nejtvrďší mineralizovanou substancí lidského těla. Odolává mastikacím silám a z hlediska fyzikálního je významná její permeabilita. Pro rozličné molekuly umožňuje přístup přes sklovinu, která funguje jako semipermeabilní membrána [3,4].

3.4 Vývoj zubu a zubní skloviny

Vývoj zubu

Během pátého týdne intrauterinního (dále jen IU) života dochází ke vzniku dentogingivální lišty. Z níž se postupně vyvíjí dočasné a stálé zuby. Vzniká v důsledku bujení epitelu, který probíhá podél okraje čelistí v jakémsi pruhu a po celé délce se zanořuje do mezodermu. Při dolním okraji lišty se vytváří ostrůvky buněk a vznikají tzv. zubní pupence jako základy pro dočasné zuby. Z vnitřní strany začne růstat proti pupencům mezoderm a pupenec začne nabývat vzhledu pohárku. Ten představuje primitivní sklovinný orgán. Dřeň vzniká z mezodermu uvnitř pohárku – tzv. zubní papila. Sklovina ze sklovinného orgánu (ektoderm), z papily dentin, cement a periodoncium (mezoderm).

Od osmého do dvanáctého IU týdne se postupně zakládají zárodky všech zubů dočasné dentice. Zárodky stálých zubů se tvoří růstem dentogingivální lišty linguálně od zárodků dočasných. Prodlužováním zubní lišty distálně se tvoří zárodky stálých molárů, které nemají předchůdce v dočasném chrupu. První stálé moláry se zakládají ve čtvrtém měsíci a v pátém a šestém měsíci IU života se zakládají zárodky stálých řezáků a špičáků. Po vytvoření všech zárodků se zubní lišta postupně resorbuje. Období kdy vzniká zubní lišta, nazýváme proliferace, na níž navazuje buněčná diferenciací vznikem sklovinného orgánu a zubní papily. Sklovinný orgán slouží ke vzniku ameloblastů, které zrají postupně od incize ke krčku a vytváří sklovinu. Jak již bylo na úvod zmíněno sklovina prochází stadiem tvorby sklovinné matrix z ameloblastů a stadiem zrání, kdy se ukládají minerály do matrix pomocí krystalizace. Zmenšuje se obsah vody a organických substancí. Zrání skloviny dále pokračuje po prořezání zubů mineralizací ze slin. Proto je kladen tak velký důraz na lokální fluoridaci [5]. Z hlediska IKL je tedy i důležitý správný a kvalitní vývoj zubní skloviny. Proto je nutnost zahájit preventivní opatření již v době těhotenství a optimálně v období plánovaného rodičovství, aby tento stav nemusel vůbec nastat [1].

Zubní sklovina je krystalická hmota, její základní strukturní součástí je prizma. Je tvořena ameloblasty, které vznikají diferenciací z vnitřního sklovinného epitelu. Amelogeneze, neboli tvorba skloviny nastupuje o něco málo později než dentinogeneze (tvorba dentinu). Tento děj probíhá ve třech fázích [6].

- Vznik sklovinné matrix
- Mineralizace sklovinné matrix
- Dozrávání skloviny

Vznik sklovinné matrix:

Její tvorba vzniká činností ameloblastů, které vznikají z preameloblastů, tj. prizmatických, palisádovitě k sobě přiložených buněk navzájem propojených s buňkami sklovinného retikula desmozomy a nexy. Vývojově jsou tyto buňky pouhým mezistupněm, nicméně již zde dochází k vytváření sekretorických granul. Indukčním vlivem vnitřního sklovinného epitelu tj. preameloblastů, se přetváří povrchové mezenchymové buňky zubní papily a na odontoblasty produkující dentin. V období kdy odontoblasty začnou tvořit pre-dentin, preameloblasty se přemění na ameloblasty.

Ameloblasty se protahují, vytrácí se schopnost dělení a dostávají tvar sekretorických buněk s danou polarizací. Jádro leží bazálně a organely jsou u apikálního pólu buňky. Následně na to vzniká cca 4 mikrometry dlouhé vlákno (Tomesovo vlákno), ve kterém se hromadí sekretorická granula a tvoří ameloblastová tělíska. Vyzrálé ameloblasty produkují sekret, který se dostává do extracelulárního prostoru a tvoří organickou sklovinnou matrix. Je to celistvá vrstva, která se skládá hlavně z proteinů, lipidů, uhlohydrátů a mikrofibril [6].

Mineralizace a dozrávání ZS

K mineralizaci dochází po vytvoření sklovinné matrix v extracelulárním prostoru. Nejprve se kolem mikrofibril vytvářejí centra z apatitu a následně v organické substanci narůstají do krystalů apatitu. Ty se vlivem ameloblastů uspořádají tak, že vznikají sklovinná prizmata. Způsob uspořádání je odvozen z polohy ameloblastů vzhledem k pre-dentinu a z retrakčních pohybů ameloblastů během jejich sekreční činnosti. Ameloblasty uspořádané radiálně k pre-dentinu se zároveň s Tomesovými vlákny vnořují do sklovinné matrix. Konec Tomesova vlákna neleží přímo na dlouhé ose ameloblastu, ale lehce excentricky, proto tyto plochy nejsou symetrické.

U prizmat typu klíčové dírky tvoří plocha kolmá na dlouhou osu prizma, hlavu jedné prizmy, zatímco plocha s ní paralelní tvoří bradu sousedního prizma. Z tohoto uspořádání vyplývá, že jeden ameloblast se účastní tvorby více prizmat, zatímco ale více ameloblastů může tvořit jednu prizmu. Sekrece sklovinné matrix a jeho mineralizace způsobují, že se ameloblasty vzdalují od dentinu. Retrakční pohyb ameloblastů není přímočarý, ale vlnovitý či spirálovitý, což vysvětluje tvary hranolků skloviny.

Po mineralizaci dochází k dozrávání skloviny, které tvoří mnoho procesů při kterých se mineralizovaná sklovinná matrix mění na krystalickou strukturu. Krystaly rostou a matrix se zahušťuje a tvrdne. Dříve než sklovina dosáhne své definitivní tloušťky, vytváří se podél hranice s dentinem tenká zóna s velmi vysokým obsahem minerálů. Tento prostor je potřebný pro růst krystalů a vzniká zpětnou resorpcí části organické matrix, hlavně vody [6].

3.5 Zubní plak

Je to „vysoce organizovaná ekologická jednotka sestávající se z velkého množství bakterií usazených v makromolekulární matrix bakteriálního a slinného původu“[1].

Zuby umožňují kumulaci většího množství mikroorganismů a jejich extracelulárních produktů, tzv. zubního plaku. Je důležité ho odlišit od materia alba, což je hmota bílé barvy vytvořená ze zbytků potravy, buněk a mikroorganismů a lze ji snadno odstranit pouze proudem vody. Naopak zubní plak lne poměrně pevně k povrchu zubu a odstranit jej je možné pouze mechanicky [1,7]. Zubní plak je hlavní příčinou vzniku IKL, jeho eliminace je tedy nejdůležitější v období prevence, profylaxe i terapie IKL. Z toho vyplývá, že zubní plak je potřeba odstraňovat za všech okolností [1].

3.5.1 Tvorba a vývoj zubního plaku

Při narození je dutina ústní téměř sterilní. Ke kontaktu s mikroorganismy dochází postupně, a to nejčastěji přenosem od dalších osob, především od matky. Za 18 hodin po narození je ve většině případů možné nalézt v DÚ novorozence *Streptococcus salivarius*. Dále osídlují DÚ i další druhy. *Lactobacillus acidophilus* pouze přechodně [8]. Před prořezáním zubů není DÚ výrazně osídlena, jelikož nabízí ke kolonizaci pouze epitel ústní sliznice. Teprve s postupným prořezáváním zubů dochází ke změnám mikroflóry. Plošky zubů poskytují vhodné podmínky pro kolonizaci potenciálně kariogenních mikroorganismů inokulovaných nejčastěji matkou. S přibýváním ploch a interproximálních prostorů vznikají vhodné podmínky pro anaerobionty fakultativní i obligátní (např. spirochety, veilonely). Obraz mikrobiální flóry podléhá různým vlivům, jako je například způsob výživy a nejdůležitějším faktorem je úroveň ústní hygieny [1].

3.5.2 Pelikula

„Pelikula se začíná tvořit na zubní plošce během několika sekund po jejím očištění. V elektronovém mikroskopu se jeví jako slabě granulovaná, acelulární, velmi tenká vrstva umístěna mezi koloniemi bakterií a povrchem zubu“[1].

Hydroxyapatit povrchu zubu je amfoterický, tudíž je schopen vazeb se zásaditými i kyselými proteiny. Mezi hlavní složky tvořící pelikulu patří proteiny pocházející ze slin, prokazatelně albumin, amyláza, lysozym, glukosyltransferáza, imunoglobuliny IgA a IgG a fosforylovaný albumin schopný vázat ionty vápníku.

V chemickém složení pelikuly lze sledovat rozdíly v návaznosti na místě jejího výskytu. Tyto rozdíly však nemají výrazný vliv na spektrum bakterií, které postupně pelikulu osídlují. Tloušťka pelikuly se pohybuje

v rozmezí od 1 – 10 mikrometrů, přičemž nejvíce přibývá prvních 60 – 120 minut po očištění. Může odolávat vlivům slabších kyselin, vyšší koncentrace jí ale narušují.“ Předpokládá se, že pelikula má významnou úlohu v etiopatogenezi zubního kazu a při uplatňování obranných mechanismů“ [1].

Můžeme jí přisuzovat tyto funkce, které nelze považovat za jednoznačně prokazatelné [1]:

- Ochrana povrchu skloviny
- Ovlivňování přilnutí ústních mikroorganismů
- Substrát pro kolonizaci mikroorganismů
- Zásobník iontů některých prvků (hlavně Ca a P)

3.5.3 Faktory ovlivňující vývoj plaku

Zrání plaku, vývoj struktury a metabolismu je ovlivňován složitými mechanismy. Působí zde interakce mezi jednotlivými druhy bakterií, dále mezi bakteriemi a substrátem a v neposlední řadě mezi bakteriálními produkty a imunitní reakcí organismu. Jako poslední lze zmínit interakce zevních faktorů, na kterých se podílí vliv výživy, dentální hygieny i inhibitory zubního plaku, kterých pacient využívá v současnosti čím dál více vlivem reklamy.

Vliv prostředí na vývoj plaku:

- **Adheze bakterií** – nezbytná pro kolonizaci mikroorganismů tvořících extracelulární polysacharidy, které umožní připojení dalších druhů.
- **Dostupnost a přiměřenost skladby živin** – sacharidy z potravy, glykoproteiny sliny, extra a intracelulární polysacharidy bakteriálního původu, glykoproteiny sekulární tekutiny a krev.
- **pH a oxidoredukční potenciál prostředí** – většina organismů potřebuje neutrální pH, některé jsou schopny tolerovat i jeho

pokles. Podíl aerobních a anaerobních kmenů plaku je dán oxidoredukčním potenciálem. Vysoké hodnoty umožňují růst aerobů a naopak [1].

3.5.4 Zralý plak

Kombinovaným účinkem všech faktorů se mikroflóra zralého plaku stává relativně stálá a integrovaná do stabilního ekosystému – základní plak, obvykle s nízkou patogenitou. Mikrobiální obraz zralého plaku je rozlišný v závislosti na místě a čase odběru. Obsahuje velké množství organismů. Stabilita plaku je podmíněna vnitřní homeostázou plaku, což je určitý stupeň rovnováhy na fixní hladině. Udržují ji autoregulační mechanismy, obzvláště negativní zpětná vazba a antagonistické interakce bakterií. Homeostáza zabraňuje depozici a množení nových kmenů bakterií a posiluje větší komplexnost flóry. Narušit ji mohou zevní vlivy, např. vyšší příjem cukrů, kdy dojde k přerůstání streptokoků. Dále také ATB, která mají vliv na kvasinky [1, 4].

3.5.5 Patogenita a acidogenita plaku

Nepřímým pozorováním byl patrný vztah mezi ústními mikroorganismy a vznikem zubního kazu. Jako příklad lze uvést pokles bakterií po antibiotické léčbě a následně i pokles vzniku kazů nových. A k dokázání teorie i příklad, kdy zvýšený příjem sacharidů jako živného substrátu pro bakterie způsobí zvýšenou kazivost. Přímé důkazy byly opřeny o kultivaci určitých kmenů bakterií z kariezních lézí a viditelného zvýšení jejich počtu u pacientů s vysokou aktivitou kazu.

Význam pro vznik zubního kazu mají tyto faktory:

- Acidogenita plaku
- Tvorba extracelulárních polysacharidů
- Tvorba intracelulárních polysacharidů
- Kariogenní mikroorganismy

Acidogenita plaku

Většina mikrobiálních druhů (streptokoky, aktinomycey, laktobacily, ale i bakteroidy, fuzobaktérie a neisérie) dokáže metabolizovat sacharidy na organické kyseliny. V terapii IKL je vhodné omezit sacharid a zahájit dietetická opatření. Acidogenní bakterie jsou v plaku přítomny vždy, rozdíl je pouze v rychlosti a množství produkce kyselin a je pro ně optimální neutrální pH. Pro příklad *Streptococcus mutans* tvoří kyseliny rychleji, produkuje jich více a toleruje pokles pH až na 5,0 – 5,2.

Konečným produktem mikroorganismů zubního plaku je směs organických kyselin (např. kys. octová, mléčná, propionová). Poměr a koncentrace těchto metabolitů je významný pro úroveň demineralizace, ovlivňuje ji konzumace sacharidů a počet acidogenních bakterií. Jejich metabolismus může být tlumen imunologicky, ale také přítomností fluoru v plaku.

Tvorba extracelulárních polysacharidů

Bylo dokázáno, že na zubních ploškách postižených zubním kazem je vyšší produkce nerozpustných i rozpustných extracelulárních polysacharidů (glukany, dextrany aj.). Mikroorganismů, které dokáží metabolizovat cukry na extracelulární polysacharidy, je mnoho (*S. mutans*, *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. salivarius*, *A. viscosus*, *L. acidophilus*,...). Substrátem je převážně sacharóza. Proto častá konzumace cukrů zvyšuje koncentraci extracelulárních polysacharidů v plaku, které působí jako bariéra difúze živin a metabolických produktů, ale zřejmě zvyšují pevnost a přilnavost plaku a usnadňují agregaci acidogenních bakterií a tím zvyšují celkovou acidogenitu plaku [1,7].

Tvorba intracelulárních polysacharidů

Tuto schopnost mají *S. mutans*, *S. mitis*, *S. sanguis*, *Actinomyces viscosus*, *Naeslundia* a *Lactobacillus casei*. Byl prokázán vztah mezi aktivitou kazu a počtem těchto bakterií. Výše zmíněné bakterie jsou

většinou acidurické, což znamená, že mohou produkovat kyseliny i při absenci exogenních sacharidů, a to výrazně podporuje demineralizaci, zvláště i proto, že se vyskytují ve vrstvě plaku blíže k povrchu zubu [1,7].

Kariogenní mikroorganismy

S přihlédnutím na komplexnost bakteriální flory je obtížné určit přímo specifický patogen. „Pro možnou kariogenitu svědčí vzestup či pokles počtu některých bakterií v souvislosti se vznikem kazu stoupá počet a podíl *S. mutans*, laktobacilů a kvasinek, naopak klesá počet *S. sanguis* a *veilonel*“ [1].

Bylo zjištěno, že při kultivaci z IKL na hladkých ploškách, neobsahují *Lactobacillus acidophilus* a bezprostředně v okolí na zdravé tkáni jen sporadicky. Dále však vysoký počet *S. mutant* vykultivovaný ze stejných lokalit vedl k závěru, že s výskytem kazu úzce souvisí právě tyto druhy [1].

3.6 Zubní kaz

3.6.1 Historie zubního kazu

Zubní kaz se u dávných národů vyskytoval hlavně na kořenech zubů, kde došlo k ústupu gingivy v důsledku onemocnění parodontu k odhalení krčků. Kaz korunkové části se dříve téměř nevyskytoval. Usuzuje se, že důvodem zřejmě byla odlišná skladba potravy: absence sacharózy a hrubá konzistence, která si vyžadovala usilovnější žvýkání. Proto byl například nalezen kaz v Egyptě na lebkách faraónů, kteří byli živeni vybranou potravou, zatímco u feláhů, kteří žvýkali zrna, semena a tuhé rostlinné plody byly okluzní plošky natolik abradovány, že predilekční místa pro usazování plaku zcela chyběla. Tím se chce poukázat na rozdílnost dnešní stravy. Kdy pokrmy jsou kašovitě, měkké, doslazované a chybí přirozená schopnost otěru.

Pandemie zubního kazu nastala v 18. století. Důvodem byl nejspíše rozvoj výroby a distribuce sacharózy ve formě třtinového a řepného cukru. V těchto dobách spočívalo ošetření zubního kazu v extrakci zubu. V 19. století nastala změna a zubní kaz se začal ošetřovat kovovými výplněmi. Tento vývoj zakončil koncem 19. století prof. Green Vardiman Black se svou klasifikací zubního kazu podle lokalizace na korunce. I podrobné propracování preparace a jak by měla být zhotovena amalgamová výplň nebo inley rozpoutaly zájem a nekončící rozvoj preparačních přístrojů a postupů, instrumentaria a nových materiálů.

Ve stejném období prof. W. D. Miller zformuloval svou chemicko – parazitární teorii vzniku zubního kazu. Tím bylo v roce 1901 poprvé konstatováno, že zubní kaz je infekční onemocnění. V 70. letech minulého stol. se pozornost obracela zpět k Millerovu pojetí zubního kazu, které lze léčit. Prof. Walter J. Loesche, americký mikrobiolog, prokázal, že IKL ve sklovině vzniká aktivitou kariogenních streptokoků. Další a další studie vedly ke zcela novému terapeutickému přístupu k tomuto infekčnímu onemocnění, které obsahuje konzervační ošetření kazu, ale ne však jako jedinou možnou léčbu [2].

3.6.2 Vznik zubního kazu

„Zubní kaz je lokalizovaný patologický proces mikrobiálního původu, postihující tvrdé zubní tkáně“ [1].

Zubní kaz vzniká komplexní interakcí čtyř základních faktorů. Jedná se v první řadě o vnímavou zubní tkáň, dále o ústní mikroflóru, neméně důležitou složkou jsou cukry a respektive celý jídelníček. Posledním faktorem je čas, jelikož kariézní proces není klinicky manifestativní okamžitě.

Optimální fluoridace s příslušnou hygienou ústní dutiny a úpravou diety může pozastavit progresi IKL, nebo dokonce přivést k její remineralizaci [3].

3.6.3 Histologie zubního kazu

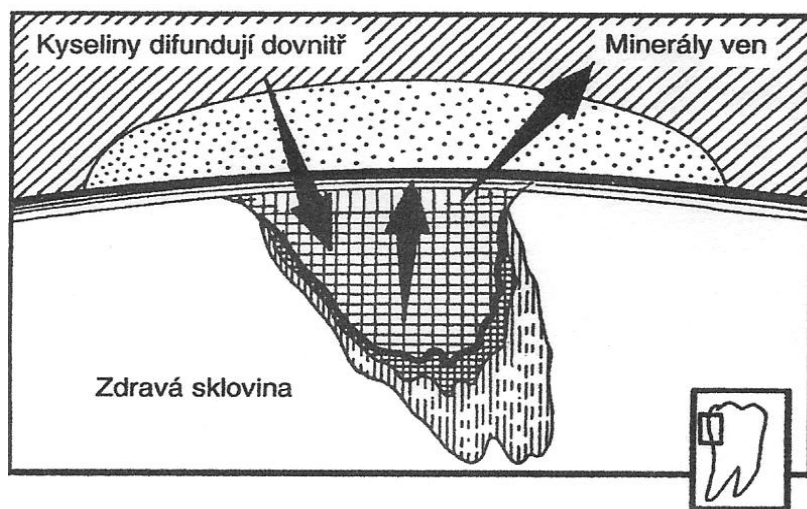
Nejprve dochází k mikroskopické lézi, která pokračuje demineralizací tvrdých zubních tkání a může, pokud se včas terapeuticky nezasáhne, dojít k makroskopické lézi [9].

Z histologického hlediska tedy začíná zubní kaz demineralizací zubní skloviny v povrchových vrstvách. V zubním plaku přítomné bakterie metabolizují cukry a produkují organické kyseliny, které způsobují demineralizaci. V počáteční fázi je tato léze reverzibilní a sklovina má za určitých podmínek schopnost remineralizace [4].

Zubní kaz je tedy dynamický proces s fází demineralizace a remineralizace. Při optimálních podmínkách je sklovina v dynamické rovnováze se slinou, ve které jsou kalciové a fosfátové ionty. Při nízkém pH tyto ionty mají tendenci difundovat ze zubní skloviny. Naopak při vzestupu pH má slina schopnost je transportovat je zpět do skloviny, a to včetně fluoru.

Je – li po delší dobu tato rovnováha posunuta na stranu demineralizace, rozpouští se jako první boky sklovinných prizmat v podpovrchové vrstvě, přičemž povrchová vrstva zubní skloviny zůstává relativně intaktní. Mezi prizmaty se objevují prostory, oblast je poréznější a tím se mění optické vlastnosti skloviny, činí ji opákní a vzniká IKL ve formě tzv. bílé skvrny [1,10].

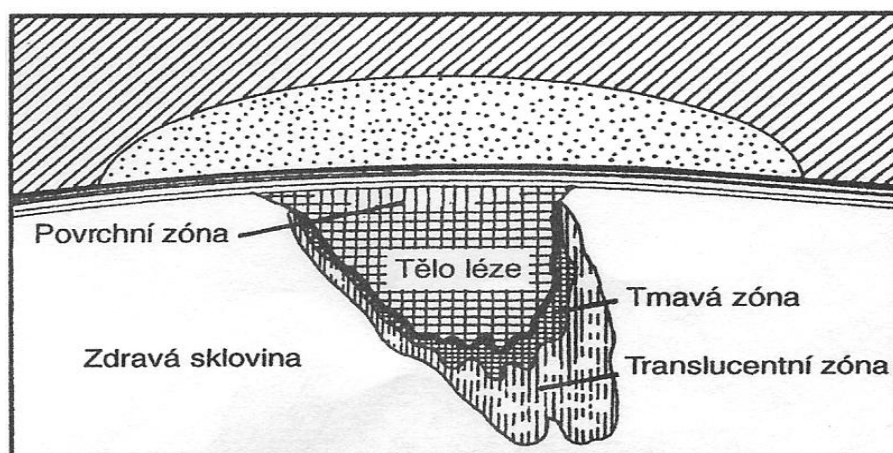
Obr. 1 Schéma demineralizace zubní skloviny



Zdroj: [1]

Pro tento stav je typické, že povrchová vrstva skloviny (20 – 50 mikrometrů) zůstává dobře mineralizovaná, za což je zodpovědný proces remineralizace. Speciálním vyšetřením histologických řezů (výbrusů IKL) jsou výsledně v polarizačním světle viditelné čtyři jasné různé zóny (obr. 2.). Směrem od povrchu do hloubky je to povrchová léze, tělo léze, tmavá zóna, translucenční zóna.

Obr. 2. Čtyři zóny IKL



Zdroj: [1]

- Povrchová zóna – většinou ji kaz nepostihuje. Slouží jako bariera proti masivní invazi bakterií do té doby, než kaz dosáhne dentino – sklovinou hranici, poté dojde k samovolnému poničení této zóny.
- Tělo léze – zaujímá největší část. Jsou zde velmi zřetelné Retziusovy linie, kudy proniká kaz nejdříve do skloviny. Může obsahovat i menší množství bakterií, pokud velikost póru dovolí jejich pronikání mezi prizmaty. Objem pórů je od 5% při okraji až 50% v centru těla léze.
- Tmavá zóna – drobné póry způsobí nepropustnost světla v polarizačním mikroskopu. Jsou zaplněny vzduchem, či parami a tím je dán jejich opákní vzhled. Objem pórů je 2 – 4%.
- Translucentní zóna – je uložena nejhluběji. V polarizačním mikroskopu je vidět jako průhledná, transparentní oblast způsobena póry a štěrbinami kolem prizmat, které jsou při zpracovávání vzorku vyplněny roztokem chinolinu. Objem pórů činí 1%, což je desetkrát víc než u zdravé skloviny [3, 9].

3.6.4 Vliv sacharidů na vznik IKL

3.6.4.1 Preeruptivní období

V období vývoje a mineralizace tvrdých zubních tkání je důležitý přísun kalcia, fosforu a fluóru. Nezbytnou součástí jsou samozřejmě i bílkoviny, tuky, cukry a minerály. Pro stálý chrup je kritické období 24. týdne IU až do 15. roku věku. Z toho vyplývá, že vyváženou skladbu potravin musí mít nejen dítě, ale již těhotná žena. Nevyváženým složením jídelníčku může dojít k náchylnosti ke vzniku kariezního procesu tím, že se neumožní optimální chemická a strukturální výstavba tvrdých zubních tkání [1].

3.6.4.2 Posteruptivní období

V tomto období již nemusíme zvažovat účinek všech složek potravy, ale z pohledu IKL nás budou nejvíce zajímat sacharidy. Zvláštní postavení zde zaujímá sacharóza (řepný nebo třtinový cukr) z toho důvodu, že je nejčastěji využívaným sladidlem a zároveň působí jako substrát pro tvorbu extracelulárních polysacharidů. Ty jsou ideálním prostředím pro další populace mikroorganismů. Kariogenní působení sacharidů se odvíjí nejen na jejich přívodu, ale také na celkovém přijetém množství, formě a frekvenci přísunu. Podává – li se cukr v tekuté formě, nepůsobí natolik kariogenně, než když je podán jako lepivá hmota. Výrazně dochází k zubnímu kazu tehdy, konzumují - li se sacharidy mezi jídly. Důležité je uvědomit si fakt, že posteruptivní účinek výživy je mnohem závažnější na vznik IKL, než preeruptivní [1].

3.6.4.3 Polysacharidy - škroby

Vyskytují se hlavně v bramborách, obilovinách a luštěninách. V přirozeném stavu jsou slinnými amylázami špatně rozpustné. Navíc žvýkání vlákniny, která je součástí těchto potravin, stimuluje salivaci. Pokud ale tyto potraviny upravíme vařením či zmražením, mikroorganismy plaku jsou již schopny z ní kyseliny vytvořit.

3.6.4.4 Ovoce a ovocné šťávy

Pokud budeme hovořit stále jen v souvislostech se zubním kazem či IKL, jsou ovocné šťávy a ovoce další z příčin jejich vzniku. Metoda telemetrie pH zubního plaku dokázala, že skoro okamžitě po konzumaci jablka v zubním plaku klesá pH tak, jako kdybychom požili 10% roztok sacharózy. Ještě větší pokles je sledován po požití banánu. Rozhodujícím je podíl cukru v potravine. Navíc čerstvé ovoce a ovocné šťávy mohou poškodit tvrdé zubní tkáň kyselinami v nich obsažených. Obzvláště citrusy [1].

3.6.4.5 Nekariogenní sladidla

Cukr, jako zdroj energie nelze z jídelníčku zcela vyloučit, lze ho však nahradit jinými sladidly, které mají i energetickou hodnotu. Mezi představitele patří Sorbitol, Xylitol, Isomalt, Lycasin a Sorbóza.

Budeme jmenovat xylitol, jelikož s ním bylo prováděno mnoho studií s výbornými výsledky v rámci prevence IKL a zubního kazu. Jedná se o náhradní přírodní sladidlo. Je stejně sladký jako sacharóza. Je vhodný i pro děti, těhotné i diabetiky. Mikroorganismy zubního plaku se během evoluce naučily využívat šestiuhlíkaté sacharidy jako zdroj energie. Jelikož xylitol má uhlíků pouze pět, tak skoro většina bakterií ho nedokáže využít, některé ve snaze o jeho metabolismus vyčerpají své enzymy a to způsobí jejich zánik. Streptokoky, ani *S. mutans* jej nedokáží přeměnit na kyselinu mléčnou. Můžeme o něm tedy prohlásit, že je neacidogenní a nekariogenní. Dlouhodobá konzumace xylitolu snižuje schopnost adheze *S. mutans*. Podporuje salivaci, zvyšuje pufrovací schopnost sliny a tím i zvyšuje pH v DÚ a podporuje remineralizaci [11].

3.6.5 Diagnostika zubního kazu

Je velice důležité odhalit kariezní proces co nejdříve, a to nejlépe v době, kdy je stále možná remineralizace. Pro úspěšnou detekci teprve počínajícího stadia je důležité, aby povrch zubu byl dokonale čistý a zdroj světla byl dostačující pro prosvětlení pracovního pole. Demineralizace skloviny je poměrně jednoduše detekovatelná na čistém a osušeném povrchu zubu. V této době je použití lupových brýlí téměř samozřejmostí. Nedoporučuje se pro vyšetření příliš ostrá sonda, která by mohla nevratně poškodit povrch léze. Dále by se nemělo výrazně tlačit na sondu. Nezbytnou součástí celého vyšetření jsou rentgenové snímky.

Poměrně novinkou a zatím ne často využívanou doplňkovou metodou je přístroj Diagnodent. S jeho pomocí je možné zjistit i nepatrné změny v zubní sklovině. Princip tohoto zařízení je založen na vysílání a

přijímání laserového paprsku, který procesor vyhodnotí. Pro vyhledání primárních počínajících i pokročilých lézí je poměrně přesný, avšak nevýhodou je, že nezjistí kazy recidivující, pod výplněmi a korunkami [12].

Rentgenový snímek v bite-wing projekci je objektivním podkladem pro diagnostiku aproximálních kazů. Většina všech počínajících kazů na aproximálních plochách bylo objeveno pouze RTG projekcí. Avšak je nutno podotknout, že se při hodnocení snímku okluzálních plošek zubů setkáváme se situací, kdy při rentgenování může dojít k překrytí vrstev skloviny v dané projekci, a proto se ztráta minerálů na okluzálních ploškách na takovém snímku neobjeví. V takovém případě je zkoumání fisur a diagnostika počínajícího kazu pomocí přístroje DIAGNOdent přesnější metodou. Objektivně je třeba říci, že se ani touto metodou nedá na 100 % zjistit všechny kariézní léze. Některé nejmenší zůstávají pro svou lokalizaci neviditelné i pro tuto vespělou techniku [12].

3.6.6 Klasifikace aproximálních kazů podle bite-wing

D0 – radioluscence není – zub bez prokazatelné léze

D1 – léze ve vnější polovině skloviny

D2 – léze více než v polovině skloviny, ale nedosahuje dentinosklovinné hranice

D3 – léze zasahuje vnější polovinu dentinu

D4 – hluboká léze v dentinu [4, 9].

3.7 Iniciální kariézní léze

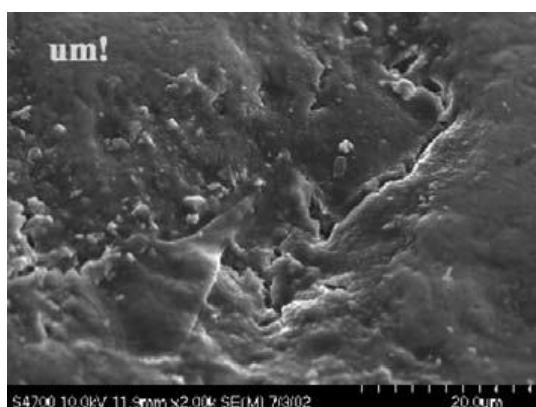
3.7.1 Charakteristika

IKL je klinicky považována za první detekovatelné stadium zubního kazu, kdy podpovrchová léze skloviny je krytá stále ještě dobře mineralizovanou vrstvou, která je silná 25 – 30 mikrometrů. Přičemž toto poškození sahá nejméně do hloubky 300 mikrometrů.

V prvním klinickém stadiu dojde důsledkem ztráty minerálů, která způsobí nejen porozitu sklovinné substance, ale také bělavé zbarvení léze ke ztrátě translucence. Povrch IKL stále zůstává hladký a lesklý.

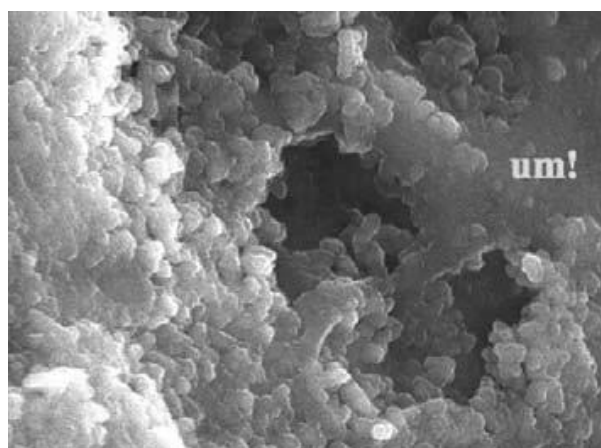
V druhém klinickém stádiu se tělo IKL zvětšuje, zasahuje do hlubších vrstev zubní skloviny a navíc dochází ke ztrátě minerálů již i na samotném povrchu léze. V tomto období má IKL typický charakter křídové skvrny (někdy i nahnědlé), jejíž povrch začíná přecházet z lesklého do matného vzhledu. Při opatrném pohybu sondou je povrch výrazně odlišný, drsnější až hrubý než okolní tkáň [1].

Obr. 3 iniciální kazivá mikroléze (počínající mikrotrhlina)



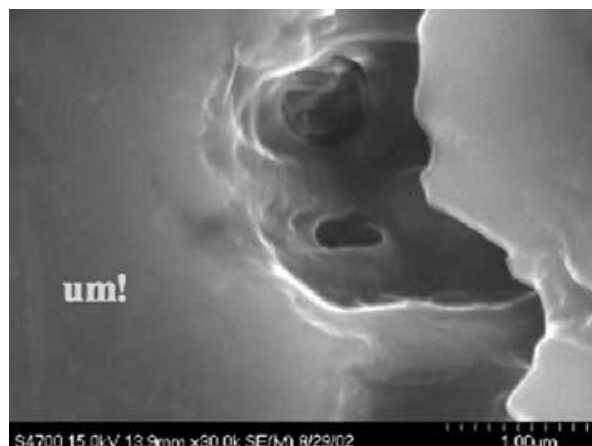
Zdroj:http://www.raabe.cz/files/produkty/soubory/raabe_zd_pmds_d1.1.1.pdf

Obr. 4 Iniciální kazivá léze s póry



Zdroj:http://www.raabe.cz/files/produkty/soubory/raabe_zd_pmds_d1.1.1.pdf

Obr. 5 Iničiální kazivá léze (póry ve stěně mikrotrhliny)



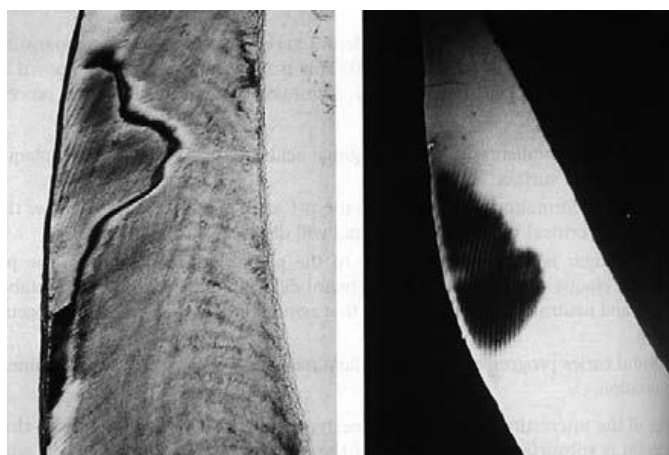
Zdroj: http://www.raabe.cz/files/produkty/soubory/raabe_zd_pmds_d1.1.pdf

Obr. 6 Odlomená povrchní vrstva iničiální kazivé léze



Zdroj: http://www.raabe.cz/files/produkty/soubory/raabe_zd_pmds_d1.1.pdf

Obr. 7 Počínající kaz ve sklovině



Zdroj: http://www.raabe.cz/files/produkty/soubory/raabe_zd_pmds_d1.1.pdf

3.7.2 Diagnostika IKL na aproximálních a hladkých ploškách

V aproximálním prostoru je velice obtížné odhalit IKL. Ve většině případů se prvotně vytváří pod bodem kontaktu směrem ke krčku zubu, proto také vzhledem k sousedství ostatních zubů a přítomnosti mezizubní papily není viditelná. Pokud lze diagnostikovat pouhým okem, tzn. při zbarvení skloviny daného zubu, bývá obvykle (a to obzvláště u mladých lidí) pozdě, protože v této fázi kariezní proces pravděpodobně pronikl do dentinu. Na frontálních zubech je odhalení aproximální léze jednodušší z důvodu lepší prosvětlenosti mezizubních prostor. Na rentgenových snímcích, převážně bite – wing, je patrné projasnění ve tvaru trojúhelníku s hrotem směřujícím k dentinu. Na hladkých ploškách je diagnostika podstatně jednodušší. Vzhledem ke všem metodám a prostředkům je na závěr tedy nejdůležitější, aby pacient dodržoval možnost pravidelných prohlídek, na které má v rámci zdravotní pojišťovny nárok dvakrát ročně [1].

3.7.3 Terapie IKL

Na hladkých plochách je tenká, poškoditelná vrstva skloviny, která kryje IKL a proto její odolnost nikdy nezkoumáme tlakem zubní sondou, či jinými silovými podněty a v žádném případě nesmíme použít ultrazvukové přístroje na postižené místo [6].

Pacienta poučíme o možném rozvoji rizika zubního kazu. Provedeme motivaci a instruktáž dentální hygieny. Doporučíme opatrné, avšak efektivní čištění zubním kartáčkem, mezizubními kartáčky, nití a zdůrazníme nutnost použití fluoridových prostředků pro domácí použití a provedeme profesionální aplikaci ordinačních přípravků. Těmito prostředky můžeme omezit působení plaku a podpořit remineralizaci. Stejný způsob volíme u obou klinických stádií, s rozdílem, že u druhého stadia po fázi remineralizace jemným abrazivem zaleštíme povrch léze. Tím docílíme hladkého povrchu a odstraníme retenční místo pro plak.

Pokud pacient nepoleví v dentální hygieně a dodržuje nastavený hygienický plán. Po dvou až třech měsících je možné vymizení bílých skvrn prvního stádia. U druhého klinického stadia již nedocílíme pouhou dentální hygienou vymizení skvrn, ale odstraníme matný povrch, křídového charakteru [1].

První stadium IKL v aproximální prostorech není na rtg snímku patrné. Projasnění ve sklovině znamená, že se jedná minimálně o druhé klinické stadium. Dále musíme počítat s tím, že projasnění na rtg snímku není totožné se stavem, který je ve sklovině, ale vždy musíme usuzovat, že skutečná léze je ve skutečnosti o něco větší. Pokud léze na rentgenu nezasahuje do dentinu, budeme předpokládat, že lze tento stav ještě remineralizovat a zavedeme účinnou dentální hygienu s doplňující fluoridovou terapií ve formě past či gelů.

IKL ve fisurách a jamkách je indikací pro pečetění nebo preventivní výplně [1,3].

Ve vyspělých zemích byl zaznamenán trend ve výrazné změně přístupu k ošetření kariesního pacienta. Nový přístup vychází z hypotézy, že zubní kaz je infekční onemocnění a tak k němu bude i přistupováno. Racionální jádro nového přístupu zahrnuje prvky používané v léčbě bakteriálních infekcí s tím rozdílem, že ihned neaplikujeme antibiotika, ale nejprve zkusíme pro organismus šetrnější způsob ve formě prostředků k potlačení mikrobiální flóry [1].

Terapeutický plán by tak mohl vypadat následovně:

- Anamnéza a zjištění stravovacích návyků a zjištění salivace – je zapotřebí provést dietetický screening pro zjištění negativních dietetických návyků ovlivňující vznik kazu. Dále

je nutné zjistit farmakologickou anamnézu pro vyloučení příčiny snížené salivace a její rozvoj

- Celkové komplexní vyšetření chrupu a měkkých tkání
- Zhotovení výplní, obzvláště u akutních, hlubokých kazů z důvodu odstranění ložisek infekce
- Motivace a instruktáž dentální hygieny – s nácvikem začít co nejdříve abychom přerušili další působení kyselin na zubní tkáně
- OZK – je to retenční místo pro plak, které je nutné odstranit
- Aplikace fluoridů
- Odstranění retenčních míst pro plak – aplikace pečidel, preventivní výplně – izolujeme tím ekosystém jamek a rýh od ostatních částí úst
- Aplikace antimikrobiálních prostředků
- Pomocná terapie (žvýkačky s xylitolem)
- Kontrolní návštěvy včetně recallu dentální hygieny [1].

3.8 Chemické prostředky v léčbě IKL

3.8.1 Fluoridové preparáty

Jak již z názvu vyplývá, hlavní roli zde bude hrát prvek fluor. Proto bychom měli v úvodu zmínit některé podstatné informace, které se tohoto prvku týkají.

Fluor je nekovový prvek, značně toxický zelenožlutý plyn. Na Zemi je pouze ve sloučeninách, hlavně jako kazivec CaF_2 a fluorapatit. Je to také biogenní prvek, vyskytující se v kostech a zubech.

Fluorapatit: $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$

Ve vnější vrstvě skloviny může být obsaženo až 2000 – 3000 ppm fluoru. V celkovém příjmu fluoru jsou různé rozdíly a není přesně dána

bezpečná denní dávka fluoridů. Mezi přijatelné hodnoty se počítá 0,05 – 0,07 mg fluoridu na 1 kg hmotnosti na den. U dětí od 2-6 měsíců je příjem stanoven na 0,01-0,127 mg/kg/den. Konečný příjem u dospělé osoby je 0,2 – 3,4mg/den. V lidském těle se hladina fluoru pohybuje kolem 7 gramů [1].

Nejvyšší účinnost mají preparáty s obsahem organických fluoridů, které nejsou po aplikaci na zubní sklovinu vyplavovány slinou ani jinými tekutinami. Aminová skupina organických fluoridů má i bakteriální účinek a snižuje se tak produkce kyselin mikroorganismy. Lze je používat jako zubní pastu, ústní vodu či gel pro domácí aplikaci. V ordinaci více uplatníme roztok nebo gel. Hodí se zejména pro počáteční demineralizaci nezasahující do hloubky zubní skloviny. Fluoridy nemají schopnost remineralizovat zubní sklovinu v celém rozsahu defektu, nýbrž jen na jeho povrchu.

Dělíme je na anorganické, organické a kombinované fluoridy. Mezi zástupce anorganických patří monofluorofosforečnany (Na_2PO_4), fluorid sodný (NaF).

Organické fluoridy jsou aminfluoridy. Mezi ně patří Olaflur, Dectaflur (gely a fluidy Elmex), Hetaflur (zubní pasty Elmex).

Kombinované mohou být aminfluoridy v kombinaci s fluoridem cínatým (SnF), například Meridol [10].

3.8.1.1 TePe interdental gel

Vhodný na demineralizace v mezizubních prostorech. Obsahuje 0,32 % fluoridu sodného (NaF), které odpovídá 1500 ppm fluoru. Nanáší se na mezizubní kartáček a aplikuje do mezizubních prostor.

Indikace:

- prevence vzniku zubního kazu

- léčba počínajícího zubního kazu
- zpomalení procesu demineralizace
- snížení citlivosti obnažených zubních krčků - fluoridy uzavírají časem dentinové tubuly (vytvoří se izolační vrstva) - proto nelze říci, že je to rychlá pomoc při úlevě od bolesti [13].

Obr. 8 Tepe interdental gel



Zdroj: <http://www.dentaler.de/Tepe-Interdental-Gel-mit-Fluoriden>

3.8.1.2 Elmex

Elmex oranžová řada

Všechny výrobky obsahují Aminfluorid Olaflur, rozdíl je v jejich koncentraci:

Elmex Kids – 500 ppm

Elmex Junior – 1400 ppm

Elmex Caries Protection – 1400 ppm

Elmex bez mentolu – 1250 ppm

Elmex ústní voda – 250 ppm

Poskytuje dlouhodobou ochranu před tvorbou zubního kazu. Účinně chrání zubní sklovinu a redukuje její rozpustnost. Podporuje remineralizaci v ranných stádiích IKL. Ústní voda zesiluje účinnost zubní pasty, a jelikož neobsahuje alkohol, je vhodná i pro dlouhodobé používání.

Indikace:

- Prevence zubního kazu
- Vysoké riziko zubního kazu
- Ortodontická terapie
- Xerostomici

Obr. 9 Elmex oranžová řada produktů



Zdroj: <http://www.neconazub.cz/doplanky/cestovni-sady/333-elmex-cerveney-sada-osvedcenyx-produktu-4-ks.html>

Elmex gelée

Obsahuje Aminfluorida mixta 33,190 mg (Olaflurum 30,32 mg a Dectaflurum 2,87 mg), Natrii fluoridum 22,10 mg (tzn. 12,5 mg fluoridů, což je 12500 ppm). Zhruba jedenkrát týdně se na klasický zubní kartáček nanese v celé ploše množství gelu, které se roztírá po povrchu zubu cca 2 minuty. Poté by se neměla DÚ vyplachovat, ale pouze vyplivnout přebytečné množství.

V ordinaci dentální hygienistky se aplikuje pomocí individuální lžičky přibližně dvakrát do roka. Minimální doba působení by měla být 4 minuty. Pokud se jedná o pacienta se zvýšenou kazivostí, můžeme provádět aplikaci častěji.

Indikace:

- intenzivní prevence vzniku zubního kazu
- léčba IKL
- remineralizace IKL
- snížení citlivosti zubních krčků
- u dospělých a dětí od 6 let [14].

Obr. 10 Elmex gelée



Zdroj:http://www.gaba.cz/htm/1354/cs_CZ/OCHRANA-P%C5%98ED-ZUBNIM-KAZEM-Gel.htm?Brand=elmex&Subnav=Gel

3.8.1.3 Enzycal

Enzycal je zubní pasta pro denní použití. Obsahuje 1450 ppm fluoridů. Obsahuje tři důležité enzymy, které posilují tělu vlastní antibakteriální systém slin. Důležité je, že neobsahuje SLS a je možno ji používat v kombinaci s chlorhexidinem. Enzym amyloglukosidáza odbourává ložiska plaku, navíc posiluje účinek laktoperoxidázy, která je obsažena ve slinách. Následnou reakcí se z iontů thiokyanátu a peroxidu vodíku tvoří ionty hypothiokyanitu, které mají vynikající zabraňující vlastnosti zabraňující růst bakterií. Díky těmto enzymům je podporován systém laktoperoxidázy a růst bakterií je zabraňován přirozeně [15].

Obr. 11 Enzycal zubní pasta



Zdroj: <http://www.top-dent.cz/top-dent/eshop/3-1-Zubni-pasty/10-2-Bezne-zubni-pasty/5/337-Curaprox-Enzycal-pasta-bez-SLS-75-ml>

3.8.1.4 Fluor protektor

Je vyráběný ve dvou formách jako gel pro domácí použití a lak při ošetření v ordinaci stomatologa či dentální hygienistky.

Ochranný lak s obsahem fluoridových iontů je určený k prevenci zubního kazu a snížení citlivosti zubů. Reguluje proces demineralizace a uzavírá dentinové tubuly. Chrání průměrně 6 měsíců, poté je nutné aplikaci opakovat. Je vhodný pro léčbu dětských pacientů, dospívajících a dospělých. Vzhledem k jeho obsahu fluoridů, což je 1450ppm, je vhodné i pro předškolní pacienty [16].

Fluor protektor gel obsahuje, stejně jako lak, fluoridy, vápník a fosfáty. Tyto látky posilují strukturu zubní skloviny. Xylitol, který omezuje růst kariogenních bakterií a D – panthenol s uklidňujícími účinky na dásně a sliznice, který prospívá celkovému zdraví zubů a dutiny ústní. Gel je určený pro domácí použití a je vhodným doplňkem po ordinační aplikaci laku [17].

Indikace:

- ochrana proti zubnímu kazu
- pro pacienty s citlivými zuby
- pro pacienty, kteří konzumují kyselé potraviny
- xerostomici
- po ortodontické léčbě
- u pacientů s vysokým rizikem kazu
- po profesionálním čištění zubů
- po bělení

Obr. 12 Fluor protector lak a gel



Zdroj:<http://www.jafadent.cz/detail/fluor-protector-/>)

3.8.1.5 Remin Pro

Obsahuje tři důležité složky, kterými jsou hydroxyl apatit, fluorid a xylitol. Hydroxyl apatit přilne k tvrdým zubním tkáním a chrání ho před demineralizací. Povrch zubu je hladší, což má vliv i na adheze zubního plaku. Obsah fluoridů je 1450 ppm. Pacient sám může aplikovat, Remin Pro, zubním kartáčkem na zuby po večerním vyčištění nebo aplikovat do nosiče, pokud ho má. Vyrábí se v několika příchutích, které stimulují tvorbu slin [18].

Obr. 13 Remin Pro



Zdroj: <http://www.dentalproductshopper.com/remin-pro>

3.8.1.6 Colgate Duraphat 5000ppm

Zubní pasta s vysokým obsahem fluoridů pro prevenci zubního kazu u dospělých nad 16 let zejména u pacientů s vysokým rizikem zubního kazu. Obsahuje 5000ppm fluoridů. Koncipována pro denní používání a poskytuje prokazatelně větší snížení kazů než běžná zubní pasta s množstvím fluoridů 1450 ppm [19].

Obr. 14 Colgate Duraphat 5000 ppm



Zdroj: <http://www.colgateprofessional.co.uk/products/Colgate-Duraphat-5000ppm-Fluoride-Toothpaste/details>

3.8.2 Chemické inhibitory plaku

3.8.2.1 Chlorhexidin

Dále jen CHX) je 1,6-di (4'chlorfenyldiguanido) hexan. Sumární vzorec je ($C_{22}H_{30}C_{12}N_{10}$). Řazen jako povrchově aktivní kationická sloučenina (detergenty, tenzidy) ze skupiny bis-guanidů. Vyrábí se ve formě dihydrochloridu, diacetátu a diglukonátu. Nejčastěji využíván ve formě diglukonátu, dobře rozpustného ve vodě a etanolu. Pozor, k inaktivaci CHX dochází ve styku s anionickými sloučeninami (mýdla a sodium lauryl sulfát zubních past).

CHlorhexidin:

- Antiseptikum
- Široké spektrum antimikrobiálních účinků proti G+ bakteriím včetně aktinomycet, než proti G-bakteriím
- U G- lépe působí peroxid
- Antimykotický účinek (proti kvasinkám rodu Candida a dermatofytům)
- Protivirový účinek (proti herpesvirům, myxovirům, HBV, HIV a jiným lipofilním virům)
- Rezistence mikroorganismů nevzniká při jeho dlouhodobém a opakovaném podávání
- Neporušenou sliznicí a kůží se nevstřebává
- Vylučuje se z organismu v nezměněné formě - pier vias naturales
- Účinek je bakteriostatický až baktericidní

Mechanismus antibakteriálního efektu CHX není přesně znám. Po aplikaci CHX dochází hned k likvidaci 60-90% mikroorganismů ve slině. K zamezení reprodukce mikroorganismů a zástavě tvorby plaku to ale nestačí. Bez mechanického čištění je jeho používání bezúčelné.

Nežádoucí účinky:

- tmavé zbarvení jazyka a výplní,
- poruchy chuti,
- toxické poškození ústní sliznice ve formě deskvamace epitelu.

Tyto změny jsou po ukončení aplikace CHX reversibilní.

Kontraindikace mohou být:

- přecitlivělost na CHX,
- projevy lékových reakcí v dutině ústní,
- onemocnění ústní sliznice, jejichž diagnóza nebyla dosud přesně stanovena,
- postradiační a cytotoxická mukositida onkologicky léčených pacientů,
- nesnášenlivost CHX výrazněji erodovanou ústní sliznicí při různých slizničních chorobách s těžším průběhem (bolestivost),
- dětský věk (alkohol),
- vývoj ageuzie, což je ztráta schopnosti vnímat chuťové podněty a deskvamace epitelu ústní sliznice během terapie CHX.

Indikace:

- doplněk léčby plakem podmíněné gingivitidy a parodontitidy
- dosažení vyšší úrovně ústní hygieny a inhibici zubního plaku
- k výplachům úst při léčbě a prevenci recidivujících aft a protetické stomatitidy,
- součást péče o dutinu ústní při závažných celkových onemocněních (hemoblatózy, poruchy srážlivosti, onemocnění AIDS)

- při léčbě hyperplazií gingivy podmíněných užíváním některých druhů léčiv (hydatoináty, blokátory Ca kanálu, valproát, cyklosporin A)
- dosažení dostatečné úrovně ústní hygieny u jedinců dlouhodobě neschopných dodržovat základní hygienické návyky,
- udržení ústní hygieny u pacientů, u kterých není dočasně možné mechanické odstraňování zubního plaku (např. po úrazech čelistí)
- V ordinaci zubního lékaře (k prevenci bakteriémie před chirurgickými výkony)
- výplachy parodontálních váčků v rámci léčby parodontitidy,
- léčba akutního zánětu dásní a jako součást terapie infekcí v dutině ústní (herpetická stomatitida, enterovirová stomatitida, ulcerózní gingivitida, orální kandidóza),
- zahájení léčby plakem způsobeného zánětu dásní a parodontitid, pro rychlé potlačení zánětlivých projevů.

Je důležité vědět, že SLS (Sodium – Lauryl – Sulphate) jako přísada v běžných zubních pastách deaktivuje účinky Chlorhexidinu. Při používání CHX ústních vod je proto doporučeno používat pasty bez obsahu SLS nebo gelové zubní pasty.

3.8.3 Jednotlivé prostředky obsahující chlorhexidin

3.8.3.1 Curasept

Vyráběný v několika variantách a koncentracích jako ústní voda a gel 0,05%, 0,12%, 0,20% a 0,5%. Jeho součástí je ADS systém (anti discoloration systém), díky němuž se nevyskytuje téměř žádné zbarvení jazyka ani zubů. Dále nedochází ke změně vnímání chuti, což zvyšuje životní kvalitu a spolupráci pacientů.

Curasept ADS 205 (ústní voda 0,05% CHX a 0,05% fluoridu)

- Pro dlouhodobé používání a prevenci kazu zároveň. Zabraňuje tvorbě plaku a podporuje remineralizaci. Používá se jako doplněk tam, kde je ztížená dentální hygiena.

Curasept ADS 212 (ústní voda 0,12% CHX)

- Produkt pro následnou péči, zejména po intenzivním používání ústní vody ADS 220. Kopolymer PVP VA vytváří na zubech a dásních ochranný film a fyzikálním způsobem mírní symptomy způsobené podrážděním ústní sliznice. Pomocí stejného mechanismu brání tvorbě a usazování plaku. Díky 0,12% CHX – diglukonátu má ústní voda Curasept také dobré antiseptické vlastnosti.
- Stejný mechanismus jako předešlý, pouze vyšší koncentrace
- Redukce bakterií před operačním zákrokem v DÚ
- Brání pooperačním komplikacím
- Silnější ochrana před tvorbou plaku při dlouhodobějším použití

Curasept ADS 220 (ústní voda 0,20% CHX)

- K intenzivnímu použití, před i po chirurgickém zákroku.
- Zabraňuje pooperačním komplikacím tam, kde jsou především mechanické obtíže s čištěním.

Curasept oral jet

- Vizuelně i funkčně podobné stříkáci pistoli unitu zubního křesla.
- Využívá se pro cílené vyplachování např: paradontálních chobotů, pod fixní náhradou, v okolí implantátů

Curasept ADS 050 „pumpspray“ (0,50% - 30 ml)

- Sprej proti tvorbě plaku s 0,50% CHX – diglukonátu
- Snadná a přesná aplikace

Curasept ADS 705 „gel“

- Jedná se o gelovou zubní pastu s fluoridem
- Pro každodenní použití
- 0,05% CHX – diglukonátu a 0,05% chloridu sodného

- Ochrana před zubním kazem

Curasept ADS 712 „gel“

- Gelová zubní pasta
- 0,12% CHX – diglukonátu
- Vhodné používat v kombinaci s ústní vodou po operacích, ale i pro běžné použití

Curasept ADS 350 dásňový gel s 0,50% CHX

- Intenzivní péče pod protézami, implantáty
- Vhodná při parodontóze
- Vhodná léčba akutních stavů [20].

Obr. 15 Přípravky Curasept



Zdroj: http://www.curaden.ch/products/curasept/ads_205.php?Language=en

3.8.3.2 Corsodyl

Corsodyl roztok 0,1%

- Doplněk léčby plakem podmíněné gingivitidy a parodontitidy
- K dosažení vyšší úrovně dentální hygieny a inhibici zubního plaku
- U pacientů se zvýšenou kazivostí

- U pacientů neschopných dodržovat základní hygienické návyky
- Při závažných celkových onemocněních (hemoblastózy, poruchy srážlivosti, AIDS)

Corsodyl roztok 0,2%

- K udržení ústní hygieny u pacientů, kteří nemohou dočasně mechanicky odstraňovat zubní plak
- Při akutním zánětu dásní, součást terapie infekcí v dutině ústní (herpetická stomatitida, enterovirová stomatitida, ulcerózní gingivitida)
- K léčbě plakem podmíněného zánětu dásní a parodontitidy, pro rychlé potlačení zánětlivých projevů
- K podpoře hojení po chirurgických výkonech v dutině ústní
- V ordinaci zubního lékaře jako prevence bakteriémie, před chirurgickými výkony, k dezinfekci úst, dezinfekci kyret)

Corsodyl 1% gel

- Nanášení do mezizubních prostor
- Těžké formy plakem podmíněných procesů
- U osob s fixními můstky, implantáty
- Podpora hojení ran po chirurgických výkonech
- Hlavně u pacientů se zvýšenou kazivostí, či zjištěnou rizikovou kolonizací *S.mutans*
- U pacientů s ortodontickým aparátem, náchylných pro rozvoj zubního kazu

Obr. 16 Corsodyl přípravky



Zdroj: <http://www.i-zuby.cz/onemocneni-dasni-a-ust/corsodyl-zhoji-vase-usta/>

3.8.3.3 Paroex a G.U.M.

Paroex - Vyrábí se jako gel, ústní voda, spray a výplach pro ordinální užití. Nemá dráždivé účinky na gingivu, obsahuje vitamin E a D – panthenol. Neobsahuje alkohol a je velice viskózní, proto se snadno aplikuje. Neobsahuje složky snižující účinnost CHX.

Paroex 0,12% gel

- Při zánětech dásní
- Doplněk ústní hygieny
- Při zvýšené kazivosti

Paroex 0,12% ústní voda

- Při zvýšené kazivosti
- Doplněk ústní hygieny
- Po operacích v dutině ústní
- Při zánětech dásní

Paroex 0,12% spray

- Při zvýšené kazivosti zubů

- Doplněk dentální hygieny
- Při zánětu dásní
- Lze aplikovat do parodontálních váček

Obr. 17 Paroex přípravky



Zdroj: <http://www.profimed.cz/cs/z-naseho-sortimentu/pece-o-zuby/proti-paradentozе/>

Tandex gel

- 0,20% CHX 0,2% NaF
- Zpomaluje proces demineralizace zubní skloviny a posiluje ji
- Aplikuje se na mezizubní kartáčky

G.U.M. Gingidex ústní voda

- Kombinace dvou účinných antiseptických látek: 0,06%CHX a 0,05% cetylpyridinium chlorid
- Bez vedlejších účinků
- Neobsahuje alkohol
- Používá se jako inhibitor zubního plaku
- Prevence před halitórou

G.U.M. Gingidex zubní pasta

- Inhibitor zubního plaku

- Obsahuje zvlhčující a regenerační extrakt z Aloe Vera a přírodní sladidlo Isomalt, který v kombinaci s fluoridy podporuje demineralizaci zubní skloviny
- Lze používat dlouhodobě
- Vhodná pro děti starší 6ti let [21].

3.8.3.4 Esenciální oleje

Mají antiplakové účinky, založené na baktericidním účinku pro řadu orálních bakterií v důsledku narušení struktury jejich stěny a inaktivace některých bakteriálních enzymů. Nedosahují stejné účinnosti jako CHX, ale v současnosti se mu v antiplakovém efektu z použitelných látek nejvíce přibližují. Mají antifungální, protivirové a protizánětlivé účinky. V ústní dutině se netvoří po aplikaci depozit, ale dobře pronikají do vrstvy zubního plaku. Jejich antimikrobiální efekt je dlouhodobý (udává se až 12 hodin). Nepůsobí dismikrobii, disguezii ani hyperpigmentace, v některých případech je možná alergická reakce.

Mezi přípravky obsahující esenciální oleje patří výrobek Listerine.

Listerine

- Účinnou složkou je směs přírodních látek tymolu, eukalyptolu, mentolu a methylsalicylátu
- Obsahuje etylalkohol v různých koncentracích sloužící jako vehikulum
- Má výrazné antiplakové účinky, pomocí baktericidního účinku na orální mikroflóru. Dochází k tomu v souvislosti s narušením struktury jejich buněčné stěny a inaktivaci některých bakteriálních enzymů
- Je vhodný i jako doplněk dentální hygieny i bez problémů se závěsným aparátem zubů
- Nesmí se používat při infekčních onemocněních s rozsáhlejšími erozemi, po operacích s přítomností ran, abstinující alkoholici,

pacienti užívající metronidazol, kuřáci s leukoplakií ústní sliznice a děti do 12 let

Zelený Listerine - obohacen o NaF, posiluje zubní sklovinu a chrání zuby před zubním kazem

Modrý Listerine – obohacen o chlorid zinečnatý, který omezuje tvorbu zubního kamene

Coolmint Listerine – neobsahuje stejné složení jako modrý, proto jej lze zakoupit v drogeriích a supermarketech.

Freshburst Listerine – neobsahuje stejné účinné látky jako zelený, veřejně dostupný v obchodech.

Cool Citrus Listerine – stejně silné antiplakové účinky, avšak jemnější příchut'.

Listerine Smart Rinse – pro děti od 6 – 12 let. Zbarvuje a přitahuje částičky zbytků jídla a zubního plaku, které nebyly odstraněny mechanicky. Po výplachu jsou viditelné shluky, které indikují opětovné čištění zubů, či při příštím čištění věnovat větší pozornost. Obsahuje NaF a cetylpyridinium – chlorid. Neobsahuje cukr ani alkohol.

Listerine Total care – obsahuje alkohol, eukalyptol, chlorid zinečnatý, tymol, mentol a NaF. Má antiseptické účinky a je kombinací modrého a zeleného [22].

Obr. 18 Produkty Listerine



Zdroj: <http://helpmehygienist.com/listerine/>

3.8.3.5 Ostatní chemické inhibitory:

Triklosan

- (2,4',4'-trichloro-2'-hydroxydifenylether)
- antiseptikum ze skupiny fenolových derivátů
- bakteriostatický a fungistatický účinek
- lze používat dlouhodobě,
- relativně dobrý účinný chemický inhibitor plaku
- v zubních pastách, méně často v ústních vodách (s obsahem 0,06% a 0,15% triklosanu)
- protizánětlivý účinek, ale nevyrovná se účinku CHX a Listerinu

Hexetidín

- 1,3-bis(2-ethylhexyl)-5-methylhexahydropyrimidin-5-amin
- kationaktivní pyridinový derivát
- dobrý antibakteriální a antimykotický účinek
- k terapii chorob ústní sliznice ve formě roztoků k výplachům dutiny ústní 3 - 4 krát denně v koncentraci 0,1% (Stopangin)
- příznivá je nižší cena, dobrá místní snášenlivost
- bez nežádoucích účinků při dlouhodobém používání
- klinický antiplakový účinek je však velmi malý, jako chemický inhibitor plaku se proto v současnosti již nepoužívá a nedoporučuje

3.8.4 Vápníkové preparáty

Tyto prostředky jsou schopny pronikat do hlubších vrstev zubní skloviny. Díky tomu pomáhají remineralizovat nejen její povrch, ale celý rozsah demineralizace zubní skloviny.

GC MI Paste Plus

- Krém na bázi vody
- Obsahuje Recaldent s fluoridy (CPP – ACPF je kasein fosfopeptid – amorfni fosfát fluorid)
- V ústech se molekula CPP – ACPF naváže na zubní plak, bakterie, hydroxyapatit, měkké tkáně a účinek se zvyšuje slinou
- Množství fluoridu je 0,2% (900 ppm)
- Při delší expozici v ústech je účinek efektivnější
- Pozor – při alergii na mléčné proteiny nesmí být přípravek používán, neboť kasein a fosfopeptidy jsou z mléčného kaseinu

Indikace

- Při terapii demineralizace zubní skloviny
- Pro pacienty se zvýšenou kazivostí zubů
- Po bělení
- Jako doplněk dentální hygieny
- Během ortodontické léčby
- U pacientů s xerostomií

Obr. 19 GC MI Paste Plus



Zdroj: <http://www.absurdo.eu/detail/gc-mi-paste-plus/>

GC Tooth Mousse

- Neobsahuje fluor
- Účinky stejné jako u GC MI plus
- Opět obsahuje mléčné proteiny
- Vhodný pro demineralizaci zubní skloviny

Aplikace GC Tooth Mousse při IKL – v první řadě je nezbytné před aplikací pacienta důkladně instruovat a motivovat v dentální hygieně. Poté odstranit nečistoty z povrchu zubu (zubní kámen, zubní plak a pigmentace). Teprve pokud pacient zvládá péči o chrup dle našeho poučení zahájíme terapii. Zuby izolujeme od gingivy kofferdamem. Postižená místa naleptáme dle doporučení výrobce 15 – 30 sekund 37% gelem kyseliny fosforečné. Poté opláchneme vodou po stejně dlouhou dobu. Na závěr aplikujeme GC Tooth Mousse. Důležitá je spolupráce pacienta, který musí být důkladně poučen o nezbytnosti domácí aplikace GC Tooth Mousse na noc, po dobu minimálně 3 měsíců [23]. Tuto aplikaci doporučuje výrobce, nicméně dentální hygienistka není oprávněna tento postup opakovat, jelikož nesmí zasahovat do tvrdých zubních tkání, což naleptání kyselinou fosforečnou způsobí.

Obr. 20 Přípravky GC Tooth Mousse



Zdroj:http://www.gceurope.com/news/press/makepage_img.php?f=20041

3.8.5 Jiné možnosti léčby

3.8.5.1 Ozon

Ozon vzniká např. při bouřkách podobným způsobem jako ve stratosféře: součást vzduchu – kyslík (O₂) je elektrickým výbojem rozštěpen a jednotlivé atomy tvoří další součást vzduchu – ozon (O₃).

Na podobném principu je vytvářen z okolního vzduchu ozón v přístroji HealOzone ($3 \text{ O}_2 \Rightarrow 2 \text{ O}_3$).

Ozon má sterilizační účinky, což spočívá v jeho nestabilní atomové vazbě. Je jeden z nejsilnějších a nejúčinnějších oxidačních prostředků. Ve stanovené koncentraci a času působí selektivně na bakterie, viry a plísň. Jejich stěna, kterou tvoří nenasycené mastné kyseliny, slouží k navázání ozonu. Oxidace ničí buněčnou membránu a tím se buňka otevírá dvojitě vazbě uhlíku.

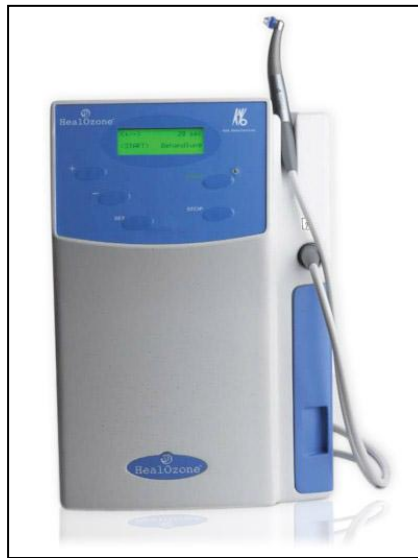
Zdravé buňky odolají účinkům a působení ozonu pokud jsou dodrženy předepsané koncentrace. Lze jím předcházet rezistenci bakterií, virů a plísní.

Již za 10 vteřin dochází k usmrcení 99% bakterií a po aplikaci 20 vteřin je usmrcených 99,9% bakterií způsobujících zubní kaz. Následně během 4 – 12 týdnů nastává remineralizace zubní skloviny. Nemá vedlejší účinky.

Indikace

- Sterilizace vody, vzduchu, ran, infekce s patologickými zárodky
- Ošetření kazu
- Odstranění mikroorganismů z okluzních plošek před pečetěním fisur
- Demineralizace tvrdých zubních tkání
- Povrchové kazy
- Otevřené kariezní léze
- Citlivost zubních krčků
- Na měkké tkáně – herpes, afty [24].

Obr. 21 Ozon firma KaVo



Zdroj: <http://www.laserdent.cz/healozone>

3.8.5.2 Opalustre

Jedná se o kombinaci chemické a mechanické terapie. Suspenze obsahující 6,6% HCl (kyselina chlorovodíková) a mikročástice karbidu křemíku obsažené v pastě jsou rozpustné ve vodě. Aplikuje se pomocí stříkačky, aby bylo rychlé a přesné nanášení. Využívá se při léčbě povrchových bílých, hnědých nebo vícebarevných demineralizačních lézí zubní skloviny zasahující do hloubky 0,2 mm. Při správném použití odstraní nepatrné množství povrchové skloviny. Používá se výhradně v ordinaci. Tento postup je konzervativnější než oprava kompozitními přípravky [25].

Obr. 22 Opalustre



Zdroj: http://www.d-rect.com/shop/WG008/WG008.110?b_start:int=10

3.8.5.3 Icon

Inovativní výrobek na mikroinvazivní léčbu kazivých lézí v proximálních i na hladkých plochách zubu. Je k dispozici ve dvou podobách:

- Icon caries infiltrant – Proximal, speciálně vyvinutý na léčbu zachovávající tvrdá tkániva při počínajících kazech v proximální oblasti.
- Icon caries infiltrant – Smooth Surface, navržený na infiltraci na hladkém povrchu. Vhodný obzvláště po ortodontické terapii po odstranění zámků.

Indikuje se pro léčbu počátečních kazů, proto je vhodnou léčbou IKL [26].

Obr. 23 Icon balení



Zdroj:<http://products.dentalproductsreport.com/community/DisplayAd.asp?id=6594>

4 Praktická část

4.1 Soubor

Bylo vyšetřeno 8 probandů, z toho 3 muži, 4 ženy a 1 dítě do 15 ti let, vždy za přítomnosti lékaře. Vyšetření byla prováděna na FNKV a z části v ordinaci praktického zubního lékaře MUDr. Kuvíka. Věk pacientů byl v rozmezí od 11 do 30 let. Několik pacientů již dříve bylo seznámeno s dentální hygienou a někteří přicházeli poprvé.

4.2 Metodika

4.2.1 Anamnéza

Každý pacient, či jeho zákonný zástupce, při příchodu vyplnil anamnestický dotazník a informovaný souhlas s ošetřením studentkou dentální hygieny. Zároveň podepsal souhlas s tím, že bude součástí bakalářské práce studentky 3. ročníku dentální hygieny. A souhlasí s uveřejněním výsledků činnosti na něm prováděné. Po vyšetření jsem doplnila základní anamnézu o několik bodů týkající se jejich dentální hygieny. Otázky byly zaměřeny na typ kartáčku, zubní pasty, jakým způsobem a jak dlouho si čistí zuby a zda používají nějaké fluoridové prostředky. V další části dotazování jsem zjišťovala jejich stravovací a pitný režim, zaměřený převážně na sacharotickou složku.

4.2.2 Index QH (QHI)

V čase T1 byl proveden QH index. Pomocí barevného indikátoru byly obarveny zubní plošky pacienta a následně vyfotografované.

Úroveň orální hygieny byla stanovena pomocí plakového indexu QH (Quinley – Hein). Je to numerický kvantifikační index. Zaznamenává množství zubního plaku po obarvení indikátorem. Pro každý zub se udává nejvyšší zjištěná číselná hodnota, kterou zjistíme v tabulce č. 1. Sečteme

všechny číselné naměřené hodnoty a vydělíme počtem vyšetřených zubních ploch. Čím vyšší vyjde hodnota, tím vyšší je riziko zubního kazu. Výsledné hodnoty se pohybují od 0 – 5, což odpovídá stupnici obarvení. Z toho vyplývá, pokud je výsledek 0 – 1, hygiena pacienta je výborná. Dosáhne – li indexová hodnota výsledku 4 – 5, jedinec vykazuje naprostou absenci dentální hygieny. Hodnota 2 – 3 udává špatnou dentální hygienu, s jistými známkami snahy pacienta [9, 27].

Tab. 1 Plakový index QH

Stupeň	Množství plaku
0	Žádný plak
1	Ojediné kolonie plaku
2	Plak na okraji gingivy
3	Plak pokrývá třetinu krčkové oblasti
4	Plak pokrývá dvě třetiny povrchu zubu
5	Plak pokrývá více než dvě třetiny zubu

4.2.3 Vyšetření chrupu

Zubním zrcátkem a vyšetřovací sondou jsem po depuraci zubů provedla vyšetření chrupu. Osušený a čistý povrch zubu jsem prosvítila světelným zdrojem a následně i prosvítila odrazem v zrcátku. Každý zub jsem takto postupně zkontrolovala a zapsala nalezené IKL do zubního kříže. Tento stav jsem doplnila ještě po řádném odečtení rentgenových snímků a konzultací se stomatologem.

Údaje v tabulce jsou zapisovány zkratkami jednotlivých ploch zubů popsané v části orientace v DÚ.

Tab. 2 Orientace na zubních ploškách

m	mesiálně
d	distálně
b	bukálně
v	vestibulárně
o	oklusálně
c	cervikálně
červeně	kaz

4.2.4 Fotografická dokumentace

Pomocí vlastního fotoaparátu jsem celý stav 1. návštěvy zaznamenala. Nejdříve s plakovým indikátorem v čase T1 a poté vše ještě jednou v čase T2 po depuraci zubů rotačním kartáčkem s depurační pastou. V některých případech bylo použito rozvěračů, bohužel nebyly k dispozici u všech pacientů.

4.2.5 Nácvik dentální hygieny

Nejprve jsem u všech pacientů sama vybrala velikost mezizubních kartáčků a následně prakticky natrénovala s pacienty v jejich DÚ. Poté jsme zhodnotili stav jejich dentální hygieny a proběhla instruktáž s klasickým zubním kartáčkem. U všech pacientů jsme nakonec dospěli k jedné metodě. S pacienty jsme natrénovali modifikovanou metodu dle Stillmana.

Modifikovaná metoda podle Stillmana:

Tato metoda je vhodná pro pacienty se zdravým parodontem, což většina pacientů splňovala. Vlákna měkkého a rovně zastřiženého kartáčku se přiloží na připojenou gingivu v úhlu 45 stupňů, kdy se provádějí drobné vibrační až lehce krouživé pohyby a vlákna se směrem vertikálním

pohybují přes volnou a připojenou gingivu dále na povrch zubu. Následně se vyčistí okluzní plošky horizontálními pohyby [1, 27].

4.2.6 Zubní nit a solo kartaček

Na závěr jsem pacientům doporučila zubní nit, s praktickou ukázkou použití. Jelikož nejvíce IKL vzniká těsně pod bodem kontaktu sousedních zubů, je nutné doplnit čištění mezizubními kartáčky i o používání zubní nitě. Nejvíce pacientům vyhovoval produkt firmy TePe, Flosser mini. Jsou to tzv. mečíky z plastu, mezi nimiž je navlečena zubní nit a pacient má tak usnadněnou manipulaci při práci s dentální nití.

Solo kartáček byl doporučený všem, jelikož všichni probandi vykazovali nedostatečnou dentální hygienu. Solo kartáček se přiloží k okraji dásně, nikoliv však na ni a malými krouživými pohyby se očistí celý povrch zubu, zejména v okolí dásně a vchodu do mezizubního prostoru. Jak je vidět z obrázků, tato místa byla nejvíce pokryta zubním plakem.

4.2.7 Rentgenová dokumentace

U většiny pacientů bylo provedeno rentgenové vyšetření v nedávné době zubním lékařem, proto snímky uveřejněné v této práci jsou z archivu FNKV či MUDr. Kuvíka. Pacienti souhlasili s použitím rentgenových snímků pro účely bakalářské práce.

4.2.8 Kontrolní vyšetření

V čase T3 bylo několik pacientů vyšetřeno QH indexem opakovaně. Pacienti byli pozváni po uplynutí jednoho měsíce. Důvod kontrolního vyšetření spočíval v kontrole prováděné dentální hygieny pomocí indexu QH a zaznamenání hodnot do tabulky pro porovnání výsledků v čase T1 a T3. Byla zkontrolována dentální hygiena a došlo k lehké korekci v jejím provádění.

4.3 Kazuistika 1

Anamnestické údaje:

- Chlapec, 15 let
- Pacient dochází pravidelně k zubnímu lékaři
- U dentální hygienistky již dříve byl, u mne nikoliv
- Nekuřák
- Po úraze zubu 11

Doplňující informace:

- Používá zubní pastu Signal
- Ústní vodu Listerine – modrý
- Nepoužíval mezizubní kartáček, nit, solo kartáček ani fluoridové preparáty
- Klasický kartáček Curaprox 5460
- Zuby čistil různými směry - udává dle nálady

Informace o skladbě potravin a nápojů:

- Sladké zařazeno do jídelníčku 2x – 3x denně
- Často jogurty ovocné, BeBe brumík, bílé pečivo, bonbony a jiné sladkosti
- Často upíjí CocaColu, ovocné džusy, slazené čaje
- čistou vodu nepije!

Vyšetření chrupu:

Tab. 3 Výskyt IKL a kazů u pacienta č. 1

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	m	m,c	c,d	c			c	c	M			c	c		X
X	m	m,d	c										m,d		X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Následující tabulka byla vytvořena pro jednoduchý přehled. Pod každým zubem je zaznamenána číselná hodnota QH indexu.

Vyšetření QH indexu v čase T1:

Tab. 4 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 1 v čase T1

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	X
X	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Součet						63									
QHI						2,25									

Na následujících snímcích je zachycen stav orální hygieny u dospívajícího jedince. Vliv zubního plaku na výskyt IKL a následně i vzniku zubního kazu je popsán v teoretické části. Tento pacient vykazoval hodnotu QHI 63. Po vydělení počtem zubů jsme dospěli k hodnotě 2,25.

Obr. 1 Pacient č. 1, čelní pohled v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Obr. 2 Pacient č. 1, pohled na levou stranu v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Obr. 3 Pacient č. 1, pohled na pravou stranu v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Pacientovi byly v zrcátku ukázány nánosy obarveného zubního plaku. A přesně vytyčena nejdůležitější místa, která čistil nedostatečně. Poté byly zuby profesionálně vyleštěny rotačním kartáčkem a depurační pastou.

Z následujících snímků jsou lehce patrna již odvápněná místa jako tzv. IKL v prvním stadiu. Během vyšetření stavu chrupu byl nalezen již i zubní kaz na zubu 26. Pacient má pouze jednu fotokompozitní výplň z důvodu úrazu na zubu 11.

Na tvrdých zubních tkáních bylo nalezeno několik IKL.

Obr. 4 Pacient č. 1, pohled na zub 16, 15, 14 v čase T2



Zdroj:archiv autorky

Obr. 5 Pacient č. 1, pohled na zub 24,25 v čase T2



Zdroj: archiv autorky

Na OPG je patrný zubní kaz lokalizován v místě 26. Lze zachytit i lehké odvápnění v oblasti skloviny. Z OPG bohužel nelze tento stav plně diagnostikovat.

Obr. 6 OPG pacient č. 1



Zdroj: archiv ortodontie FNKV

Průběh a plán léčby:

Byla provedena instruktáž a motivace dentální hygieny. Pacientovi doporučena metoda čištění zubů dle Stillmana. Vybrali jsme a prakticky natrénovali mezizubní kartáčky a zubní nit. Jako doplňkovou terapii jsme zvolili Tepe interdental gel, který se nanáší na mezizubní kartáček. Vzhledem k manuální zručnosti přidali Solo kartáček pro ještě účinnější čištění. Vzhledem k mládí pacienta jsem doporučila GC MI Paste Plus, jelikož je zde výborná šance remineralizace a tím i zastavení rozvoje IKL.

Dietetická opatření:

Důležité bude vyřadit sladké pochutiny zcela z jídelníčku a nahradit je jiným druhem potravin. Např. méně sladké ovoce, či zelenina.

Jako první nutná změna je zařazení čisté vody. Tu by měl průběžně popíjet celý den v rámci neutralizace a kyselin. Přestat pít CocaColu. Ovocné koncentrované džusy naředit vodou. Místo černého sladkého čaje zkusit neslazený či zelený čaj. Popřípadě alespoň méně sladit.

Neujídat sladké permanentně během celého dne. Omezit sladké pečivo a zákusky, lepkavé bonbony. Jogurty přislažované k snídani zaměnit za mléko a müsli. Pokud sladké, tak v dopoledních hodinách a ne večer, kdy se salivace snižuje a v noci je minimální. Následně buď použít ústní vodu, či jen zapít čistou vodou. Další možností jsou nekariogenní sladidla.

Souhrn:

- CPX 3960
- TePe mezizubní kartáčky
- TePe Flosser Mini
- Solo kartáček
- Tepe interdental gel
- GC MI Paste Plus
- Enzycal

Vyšetření QH indexu v čase T3:

Po několika týdnech bylo provedeno kontrolní vyšetření stahu hygieny.

Tab. 5 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 1 v čase T3

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	X
X	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Součet						10									
QHI						0,35									

Došlo k výraznému zlepšení dentální hygieny. Používá pravidelně vše doporučené prostředky.

4.4 Kazuistika 2

Anamnestické údaje:

- Dítě, 11 let
- Chlapec
- Pacient pravidelně dochází k zubnímu lékaři
- U dentální hygienistky doposud nebyl
- Ještě nikdy mu nebyl zhotoven RTG snímek

Doplňující informace:

- Používá zubní pastu Signal, Elmex
- Ústní vodu Listerine žlutý
- Zubní kartáček Oral – B
- Mezizubní kartáčky, zubní nit ani fluoridové preparáty nepoužívá
- Zuby čistil horizontální metodou, skus hrana na hranu
- Odmlouvá a neposlouchá rodiče, čištění zubů složité

Informace o skladbě potravin a nápojů:

- Sladkosti denně několikrát
- Ovoce ani zeleninu v syrovém stavu nejí, resp. výjimečně
- Rád jí sušenky, karamelky, zmrzlinu, občas „chroupe“ cukr

- K snídani často med
- Pije slazené nápoje
- CocaColu ne moc často, více ovocné šťávy
- Čistá voda mu nevadí, ale raději se šťávou

Vyšetření chrupu:

Tab. 6 Výskyt IKL u pacienta č. 2

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	m	B	m,d	m	d,m	m			d	m	m,d	m,d	b,c	m	X
X	m	d,m	m							m,d		m	d,b,m	m	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Vyšetření QH indexu v čase T1

Tab. 7 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 2 v čase T1

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	4	3	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	3	3	X
X	3	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Součet						98!									
QHI						3,5									

Na snímcích je zachycen stav, kdy pacient i matka věděli, že jde na dentální hygienu. Lze si povšimnout dvou různých indikačních barev plaku, kde světlejší barva znázorňuje plak mladší a tmavě fialová plak ponechaný na zubech delší dobu.

QHI bylo naměřeno 98. Konečný výsledek vyšel 3,5.

Obr. 7 Pacient č. 2, pohled na levou stranu v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Obr. 8 Pacient č. 2, čelní pohled v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Obr. 9 Pacient č. 2, pohled na pravou stranu v čase T1



Zdroj: archiv autorky

V zrcátku byly ukázány masivní nánosy plaku za přítomnosti zákonného zástupce. Objasněno, proč některá místa jsou bez zubního plaku a některá masivně osídlena.

Následující fotografie objektivně dokazují přítomnost IKL na zubech 11 – ti letého chlapce. IKL jsou na zubech vždy směrem do mezizubí. Nejzřetelnější léze jsou na zubech 14, 13, 12, 23, 24.

Poté byly zuby také vyleštěny a pro znázornění IKL vyfoceny.

Obr. 10 Pacient č.2, pohled na zuby 14, 13, 11, 44 v čase T2



Zdroj: archiv autorky

Obr. 11 Pacient č. 2, pohled na frontální úsek a 23, 22 v čase T2



Zdroj:archiv autorky

Obr. 12 Pacient č. 2, pohled na 23, 24, 12,13 v čase T2



Zdroj: archiv autorky

Průběh a plán léčby:

Pacient byl následně instruován v dentální hygieně. Vybrány pomůcky pro interdentalní hygienu, v doplňku s TePe interdental gelem. Pro běžné čištění byl změněn současný kartáček Oral – B, za jiný s rovně zastříženými vlákny a výrazně měkčími štětinami značky Curaprox 3960. Na tento kartáček si bude aplikovat Elmex gelée. Tento proces bude dodržovat několik měsíců. Solo kartáček ještě nebyl zvládnut a zatím pacient bude doma čistit pouze mezizubními pomůckami a klasickým zubním kartáčkem. To vše doplní běžným používáním zubní pasty Elmex. Doporučuji čištění několikrát denně.

Dietetická opatření:

V první řadě omezit příjem sacharidů. Vyloučit z potravin lepkavé karamelky. Matka by měla sladké dovolit jen zřídka. Hlavně ne před spaním. Jelikož chybí konzumace ovoce a zeleniny, bylo by vhodné zařadit do jídelníčku alespoň některé druhy, které mají tužší konzistenci a tím dochází k samočištění hladkých ploch zubů. Dbát na dostatečný přísun nepřislazovaných tekutin.

Souhrn:

- CPx 3960

- TePe mezizubní kartáčky
- TePe Flosser Mini
- TePe interdental gel
- Elmex gelée
- Elmex caries protection
- Xylitolové žvýkačky

Po několika týdnech proběhlo kontrolní vyšetření hygieny DÚ.

Vyšetření QH indexu v čase T3:

Tab. 8 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 2 v čase T3

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	3	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	1	3	3	X
X	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Součet						41									
QHI						1,5									

Pacient výrazně zlepšil dentální hygienu, ale nechápe ještě důsledky svého chování a matka nedokáže syna přinutit k lepšímu čištění.

4.5 Kazuistika 3

Anamnestické údaje:

- Muž, 18 let
- Kuřák (10 cigaret denně)
- Na preventivní prohlídky dochází 1x za rok
- U dentální hygienistky ještě nikdy nebyl

Doplňující informace:

- Zubní pastu používá Colgate
- Pravidelně vyplachuje přípravkem Listerine – modrý
- Zubní kartáček používá Reach, mezizubní pomůcky nepoužívá
- Zuby čistí cca 1 minutu/1 denně

Informace o skladbě potravin a nápojů:

- K snídani sladké koláče, marmeládu
- Sladké tyčinky přes den ve škole (Snickers, Mars, Delli, ...)
- Ovoce někdy
- Často pije CocaColu, pivo, šťávy
- vodu zřídka

Vyšetření chrupu:

Tab. 9 Výskytu IKL u pacienta č. 3

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	m	d,m	d,m	d	d,m	m	d				m,d	m,d	m	m	X
X	m	d,m,b	d									m,d	m,d,b,c	m	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Vyšetření QH indexu v čase T1:

Tab.10 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 3 v čase T1

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	3	2	2	2	3	5	2	3	2	2	2	2	3	4	X
X	2	2	2	2	2	4	3	3	3	2	2	2	2	2	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Součet						70									
QHI						2,5									

Pacient byl odeslán zubním lékařem na dentální hygienu, tudíž o této návštěvě věděl. Dentální hygiena je však dle QH indexu a fotografií i přesto nedostatečná. Vyšetření proběhlo v ranních hodinách, dá se tedy usuzovat, že tyto vrstvy plaku měly po dobu spánku čas produkovat kyseliny a působit negativně na tvrdé zubní tkáň.

Obr. 13 Pacient č. 3, čelní pohled v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Obr. 14 Pacient č. 3, pohled na pravou stranu v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Obr. 15 Pacient č. 3, pohled na levou stranu v čase T1



Zdroj: archiv autorky

S pacientem bylo konzultováno, kdy a jak prováděl dentální hygienu. Mezizubní pomůcky nepoužívá. Jednou to zkoušel a z důvodu krvácení

toho zanechal. Tvrdým kartáčkem značky Reach čistí horizontální metodou. Většinou ráno po dobu cca jedné minuty. Poté vypláchne Listerinem.

Při vyšetření chrupu a na rentgenových Bite – wing snímcích jsou patrné IKL nejčastěji v mezizubních prostorech a v distálním úseku chrupu na bukálních ploškách v mezihrbolkové rýze. Tato místa byla dlouhodobě vystavována působení zubního plaku. Avšak bukální plochy byly lépe čištěné.

Obr. 16 Pacient č. 3, pohled na pravou stranu v čase T2



Zdroj: archiv autorky

Obr. 17 Pacient č. 3, pohled na pravou stranu v čase T2



Zdroj: archiv autorky

Obr. 18 Rentgenový snímek Bite – wing levá strana



Zdroj: archiv stomatologická klinika FNKV

Obr. 19 Rentgenový snímek Bite – wing pravá strana



Zdroj: archiv stomatologická klinika FNKV

Průběh a plán léčby:

Pacientovi navrhnout plán léčby, on jej ale odmítá. Jelikož používal velice tvrdý kartáček, přiklonil se k tvrdší variantě rovně střiženého Curaprox 1560. Při používání mezizubních kartáčků dásně krvácela a pacient odmítal další spolupráci, avšak brzy po vysvětlení příčiny a důsledcích nečištění těchto prostor, opět spolupracoval. Pacient zvládl i zubní nit v celém úseku chrupu. Další pomůcky již ale odmítá, stejně jako drahé fluoridové prostředky. Proto byl zvolen pouze jeden, a to Elmex Gelée, který bude

aplikovat nejen na klasický, ale i na mezizubní kartáček. Zubní pastu jsme zvolili Enzycal.

Dietetická opatření

Omezila bych sladké koláče, domácí buchty a hlavně konzumaci sladkých tyčinek ve škole. Raději si zkusit připravit svačinu ještě doma (např. celozrný rohlík a plátek šunky, jablko, ...) Doporučila jsem chodit na obědy do školní jídelny, jelikož nyní převládala konzumace rohlíků a opět nějakého sladkého koláče, či tyčinky. Vyměnit CocaColu za čistou vodu nebo méně sladké pití. Doporučila jsem méně sladit a nepřidávat tak často šťávy do nápojů.

Souhrn

Curaprox 1560

Mezizubní kartáčky TePe

TePe Flosser Mini

Elmex Gelée

Zubní pasta Enzycal

4.6 Kazuistika 4

Anamnestické údaje:

- Žena, 24 let
- Na preventivní prohlídky dochází pravidelně
- U dentální hygienistky nebyla 2 roky
- Trpěla bulimií
- 1 x těhotenství
- Má 2 letou dceru

Doplňující údaje:

- V těhotenství opět zvracela
- Zubní pastu používá odol

- Zubní kartáček Curaprox 5460
- Občas elektrický kartáček
- Má citlivé zubní krčky

Informace o skladbě potravin:

- Během těhotenství odchylky ve stravování
- Převažovaly sladké potraviny
- Zeleninu konzumuje hlavně ve vřebeném stavu
- Z ovoce si často dělá džusy
- V těhotenství nepila čistou vodu, bylo jí z ní nevolno

Vyšetření chrupu:

Tab. 11 Výskyt IKL a kazů u pacienta č. 4

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	M	d,m	m	m							d,b,c	m,d	m,b,c	b,m	X
X	c,b	m	C								d	d,m,c	m,d,b,c	c,b	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Vyšetření QH indexu v čase T1:

Tab.12 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 4 v čase T1

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	3	3	3	2	1	2	1	2	2	1	1	3	3	3	X
X	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Součet						58									
QHI						2,1									

Tato pacientka byla objednaná na dentální hygienu poté, co na vyšetření ke stomatologovi přišla s masivním plakem na zubech. Na snímcích je vidět, že na tuto návštěvu se připravila více, nikoliv však dostatečně.

Dříve k dentální hygienistce docházela. Nyní je 2 roky na mateřské dovolené. Zuby si ještě čistila na wc v čekárně.

Obr. 20 Pacient č. 4, čelní pohled v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Obr. 21 Pacient č. 4, pohled na pravou stranu v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Obr. 22 Pacient č. 4, pohled na levou stranu v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Pacientce byla ukázána místa s plakem, která se vyskytovala hlavně u linie dásně a při okrajích zubů směrem do mezizubí. Jelikož má pacientka citlivé krčky, byl jí vytknut elektrický kartáček, který může být příčinou těchto obnažených míst. Paradoxně pacientka používá měkký zubní kartáček Curaprox, na který tlačí.

Na dalších fotografiích po oleštění zubů jsou patrné léze v oblasti u krčků a na bukálních ploškách. Dle rtg a vstupního vyšetření byly další léze zachyceny i v mezizubních prostorech.

Obr. 23 Pacient č.4, pohled na pravou stranu 47,45,16 v čase T2



Zdroj: archiv autorky

Obr. 24 Pacient č.4, pohled na levou stranu 24,26,37,36,35 v čase T2



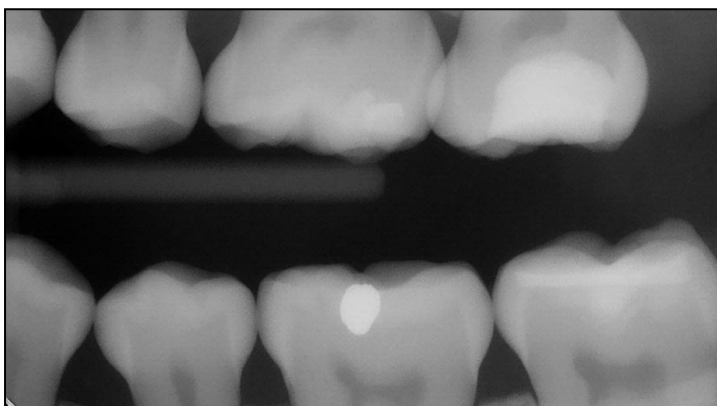
Zdroj: archiv autorky

Obr. 25 Pacient č.4, čelní pohled v čase T2



Zdroj: archiv autorky

Obr. 26 Rentgenový snímek Bite – wing levá strana



Zdroj: MUDr. Kuvík

Obr. 27 Rentgenový Bite – wing snímek pravá strana



Zdroj: MUDr. Kuvík

Průběh a plán léčby:

Byla provedena remotivace orální hygieny s přihlédnutím k mládí pacientky a jejímu stavu chrupu, který již byl několikrát sanován. Navíc je již rodičem a zodpovědnou osobou za stav chrupu jejího dítěte. Prakticky došlo k nácviku dentální hygieny s klasickým kartáčkem. Pro tohoto pacienta byl zvolen CPX 3960. Dále i solo kartáček a pomůcky interdentální hygieny jako je zubní nit a mezizubní kartáčky. Doporučen GC MI Paste Plus. Zubní pastu Elmex a spolu s ní i ústní vodu elmex si vybrala pacientka, jelikož ji již dříve používala.

Dietetická opatření

Čerstvé džusy omezit, nebo alespoň naředit vodou. Po sladkých jídlech buď vypláchnout ústní vodou, nebo čistou vodou DÚ. Možno používat žvýkačky bez obsahu cukru mezi jídly, pro zvýšení salivace. Popřípadě Xylitolové žvýkačky. Pokud by došlo k opětovnému zvracení, je možno použít produkt Elmex Enamel Protection. Zvýšit konzumaci zeleniny a ovoce v přirozeném stavu. Vhodné je nekonzumovat celý den kontinuálně, ale v jeden moment třeba 2x denně v dopoledních hodinách ovoce. V odpoledních se více hodí zelenina.

Souhrn

- CPX 3960
- Solo kartáček
- TePe Flosser Mini
- CPX Mezizubní kartáčky
- GC MI Paste Plus
- Elmex caries protection
- Ústní voda Elmex

Vyšetření QH indexu v čase T3:

Tab.13 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 4 v čase T3

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	X
X	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Součet						7									
QHI						0,25									

Po několika týdnech provedené vyšetření dopadlo nesrovnatelně lépe s první návštěvou.

4.7 Kazuistika 5

Anamnestické údaje:

- Muž, 30 let
- Na pravidelné prohlídky dochází až poslední 3 roky
- U dentální hygienistky již byl, nikoliv u mne
- nekuřák

Doplňující informace:

- používá zubní pastu Elmex
- zubní kartáček Meridol
- Mezizubní kartáčky nepoužívá z důvodu bolestivosti
- Zubní nit velice zřídka
- Uvažoval o zubní sprše

Informace o skladbě potravin:

- Pracuje jako obsluha čerpací stanice a je stále v kontaktu se sladkostmi
- Konzumuje sladké přes celý den
- Pije často CocaColu, víno a ovocné džusy
- Vodu pouze se šťávou

- Má malé dítě a často dojídá přesnídávky, sladké kaše, piškoty, bílé pečivo
- Velkou spotřebu medu během roku
- Nutellu a marmelády velice často

Vyšetření chrupu:

Tab. 14 Výskyt IKL a kazů u pacienta č. 5

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X		d,b	d,m	D				d		m,d	m,d	m,d	d	d	
m	m	b	m,b,c	D							d	m	b	m	m
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Vyšetření QH indexu v čase T1:

Tab.15 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 5 v čase T1

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	4
4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Součet						81									
QHI						2,6									

Pacient přichází do ordinace dentální hygienistky po předchozím objednání. Podnětem byla prohlídka u zubního lékaře. Na následujících fotografiích je vidět nedokonalá dentální hygiena, obzvláště v prostorech mezizubí.

Obr. 28 Pacient č. 5, boční pohled na pravou stranu v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Obr. 29 Pacient č. 5, čelní pohled v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Obr. 30 Pacient č. 5, boční pohled na levou stranu v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Pacientovi byla v zrcátku ukázána místa pokryta obarveným zubním plakem. Pacient konstatoval, že se na dentální hygienu připravil pečlivým dlouhým čištěním zubů. Mezizubní kartáčky nepoužívá z důvodu bolestivosti. S nití se několikrát pořezal a od té doby ji nepoužíval. Na vyčištěných zubech jsou viditelné léze na bukálních ploškách. Z vyšetření a rentgenových snímků Bite – wing i v mezizubních prostorech.

Obr. 31 Pacient č. 5, pohled na bukální lézi na levé straně v čase T2



Zdroj: Archiv autorky

Obr. 32 Pacient č. 5, pohled na bukální lézi na pravé straně v čase T2



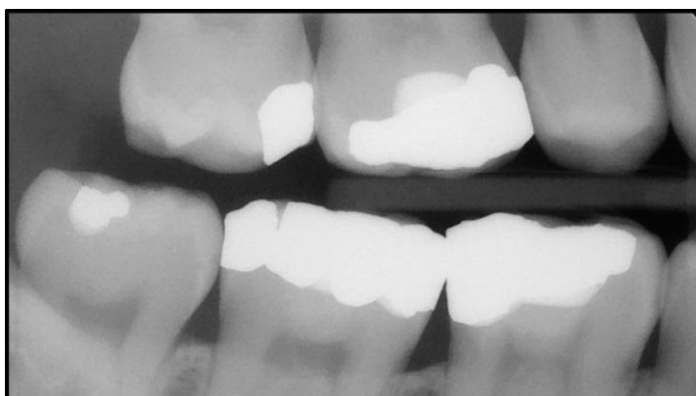
Zdroj: Archiv autorky

Obr. 33 Rentgenový snímek Bite – wing levá strana



Zdroj: archiv MUDr. Kuvík

Obr. 34 Rentgenový snímek Bite – wing pravá strana



Zdroj: MUDr. Kuvík

Průběh a plán léčby

Byla provedena instruktáž dentální hygieny s kladením důrazu na dietní opatření. Proběhl nácvik s klasickým zubním kartáčkem, který jsme změnili na CPX 3960. Dále instruktáž s mezizubními kartáčky firmy Tepe. Klád se důraz na vysvětlení důvodu bolestivosti a krvácení během tohoto čištění. Jelikož většina IKL vzniká převážně v tomto prostoru, byla zdůrazněna nutnost používání všech doporučených pomůcek. S TePe Flosser Mini byla zprvu manipulace obtížnější z důvodu špatné prostorové orientace pacienta. Nakonec i toto bylo zvládnuto poměrně dobře. Solo kartáček pacientovi nevadil a přijal ho velice rychle. Prostředky pro domácí fluoridaci a jsme zvolili Enzycal zubní pastu pro denní použití, TePe interdental gel, který bude aplikovat na mezizubní kartáček po vyčištění a GC MI Paste Plus na noc několikrát týdně.

Dietetická opatření

Ideálním stavem by bylo, kdyby zamezil tak velké konzumaci sacharidů v průběhu celého dne. Popřípadě soustředil do dopoledních hodin a pouze malé množství v krátkém časovém úseku. Omezit konzumaci medu, Nutelly a jiných sladkých lepivých pomazánek. Pokud pozžije víno či CocaColu bylo by vhodné napít se krátce po tom čisté vody.

Souhrn

- CPX 3960
- TePe mezizubní kartáčky
- Solo kartáček
- TePe Flosser Mini
- Enzycal
- TePe interdental gel
- GC MI Paste Plus

4.8 Kazuistika 6

Anamnestické údaje:

- Žena, 28 let
- zubní lékařka s praxí 2 roky
- na preventivní prohlídky dochází 2x ročně
- s dentální hygienou se setkala na studiích

Doplňující údaje:

- mezizubní kartáčky používá teprve 1 měsíc
- klasický kartáček Swiss
- zubní nit používá na frontální úsek
- zubní pastu používá Elmex
- zuby čistí cca 3 minuty

informace o skladbě potravin:

- sladké si neodpírá
- 1 – 2x denně cukrovinky pokud je čas
- Někdy nestíhá obědovat a večeří pozdě
- Přes den popíjí sladkou kávu

Vyšetření chrupu:

Tab. 16 Výskyt IKL a kazů u pacienta č. 6

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	B					p			p		d	m	d	m,b	X
X	c,m												c,d	c	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Vyšetření QH indexu v čase T3:

Tab.17 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 6 v čase T1

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	X
X	3	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Součet						53									
QHI						1,9									

Pacientka je zubní lékařka, která byla doporučena do zubní ordinace MUDr. Kuvíka na vyšetření stavu chrupu. Poté byla požádána, zda by bylo možné udělat QH index pro zhodnocení množství plaku. Jelikož je to zubní lékařka, byla si jistá svým profesionálním přístupem k čištění zubů a souhlasila. Výsledek je vidět na následujících snímcích.

Obr. 35 Pacient č. 6, pohled na pravou stranu v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Obr. 36 Pacient č. 6, čelní pohled v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Obr. 37 Pacient č. 6, boční pohled na levou stranu v čase T1



Zdroj: archiv autorky

Pacientka byla šokována množstvím plaku i v místech kde prý používá interdentální pomůcky. Subjektivně přiznává, že motivace nebyla dostatečná, jelikož nikdy neměla negativní zkušenosti se zubním kazem či ošetřením u lékaře.

Dále je vidět, že na hladkých ploškách jsou pouze místy lehká odvápnění. V mezizubních prostorech jsou IKL také patrné. Po konzultaci se zubním lékařem jsme odečetli rtg snímek a provedli celkový vyšetření chrupu.

Obr. 38 Pacient č. 6, pohled na pravou stranu v čase T2



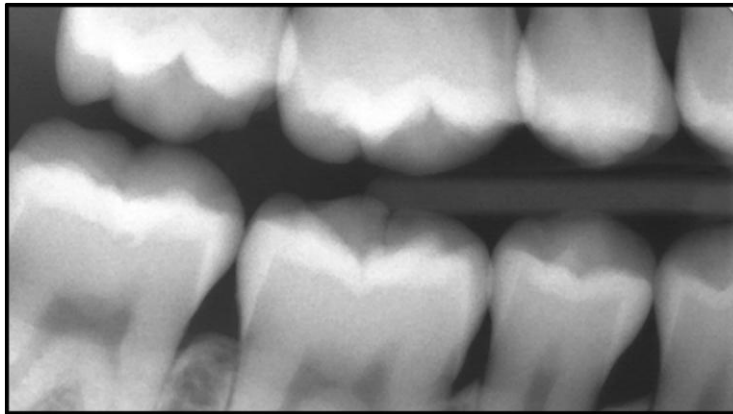
Zdroj: archiv autorky

Obr. 39 Pacient č. 6, pohled na levou stranu v čase T2



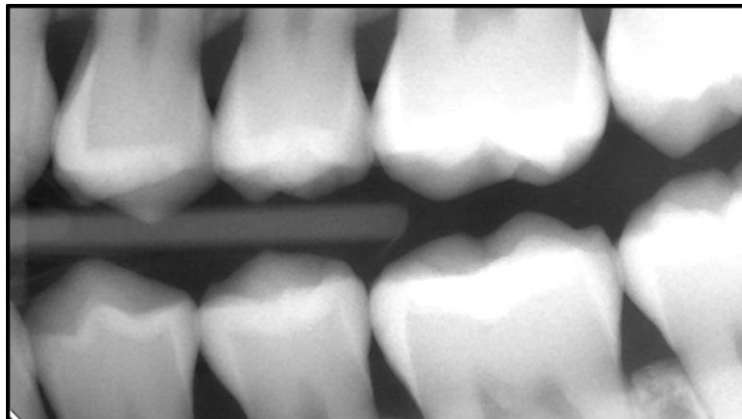
Zdroj: archiv autorky

Obr. 40 Rentgenový snímek Bite – wing, pravá strana



Zdroj: archiv MUDr. Kuvík

Obr. 41 Rentgenový Bite – wing snímek, levá strana



Zdroj: archiv MUDr. Kuvík

Průběh a plán léčby

Pacientka měla poměrně dobrou hygienu, došlo pouze k lehké korekci. Základním však byla motivace, protože se jednalo o zubní lékařku, bylo překvapující, jak málo o dentální hygieně bylo probráno na studiích. Závěrem jsme pouze vybrali správnou velikost mezizubních kartáčků, kterou měla nedostatečnou a rozšířili zubní nit i na distální úsek chrupu. Solo kartáček byl příjemným překvapením, jelikož její prostorová orientace byla výborná, zvládnutí techniky bylo ve velice krátké době. Pacientka si sama zvolila změnu zubní pasty na Enzycal, dále GC Tooth Mousse a TePe

interdental gel. Jelikož dělá na klinice, kde brzy budou mít i ozon, vyzkouší i tuto možnost. V budoucnu, pokud by se nějaká léze o trochu zvětšila, uvažuje o možnosti použít Icon.

Dietetická opatření

Pacientka sama navrhla, že bude více dbát na dostatečný příjem tekutin a omezí slazení kávy, nebo využije jiných zdrojů ke slazení. Během dne zvýší salivaci používáním žvýkaček Xylitol.

Souhrn

- CPX 3960
- TePe mezizubní kartáčky
- Solo kartáček
- TePe Flosser Mini
- Enzycal
- TePe interdental gel
- GC Tooth Mousse
- Ozon v budoucnu
- Možná Icon

Vyšetření QH indexu v čase T3:

Tab.18 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 7 v čase T3

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	X
X	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Součet							3								
QHI							0,1								

4.9 Kazuistika 7

Anamnestické údaje:

- Žena, 26 let
- Na preventivní prohlídky chodí 1x ročně
- Na dentální hygienu odeslána zubním lékařem kvůli malhygieně
- Na dentální hygieně dříve nebyla

Doplňující informace:

- Zubní kartáček Spokar
- Zubní pasta Fluora
- Dentální hygienu provádí cca 1 minutu převážně ráno
- Nepoužívá mezizubní pomůcky
- Spoléhá na to, že se jí zuby tolik nekazí

Informace o skladbě potravin:

- Často konzumuje sladké ovoce
- Bílé pečivo a sladké moučníky
- Pravidelně sušenky, Tatranky, Jesenku, zmrzlinu
- Jogurty, sladké kaše, med
- Mléčnou čokoládu, někdy i v noci

Vyšetření chrupu:

Tab. 19 Výskyt IKL a kazů u pacienta č. 7

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X		m,d	m,d	m	m	m	D		m		d	d	d	m	X
X		d	d,m	d							d	m,d	d	m	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Vyšetření QH indexu v čase T1:

Tab.20 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 7 v čase T1

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	5	5	4	4	5	5	3	4	5	5	4	4	5	5	X
X	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Součet						110									
QHI						3,9									

Pacientka byla objednána na dentální hygienu zubním lékařem, jelikož ještě žádné sezení s dentální hygienistkou neabsolvovala. I přes to, že termín byl dán několik dní, pacientka nejevila známky snahy si zuby vyčistit více, než obvykle. Tento stav je zachycen na následujících obrázcích.

Obr. 42 Pacient č. 7, pohled na pravou stranu v čase T1



Zdroj: Archiv autorky

Obr. 43 Pacient č. 7, pohled na levou stranu v čase T1



Zdroj: Archiv autorky

Pacientce byla vytčena většina chyb, které prováděla. Jednalo se hlavně o nedostatečně dlouhou dobu čištění zubů. Nesprávná technika a nepoužívání mezizubních pomůcek. Myslet si, že se nemusí zuby čistit, protože se jí zuby moc nekazí, je nemyslitelné.

Po oleštění zubů je možné si povšimnout míst s již odvápněnými ploškami.

Obr. 44 Pacient č. 7, čelní pohled v čase T2



Zdroj: Archiv autorky

Obr. 45 Pacient č.7, pohled na IKL v pravém úseku v čase T2



Zdroj: Archiv autorky

Obr. 46 Pacient č.7, pohled na IKL v levém úseku v čase T2



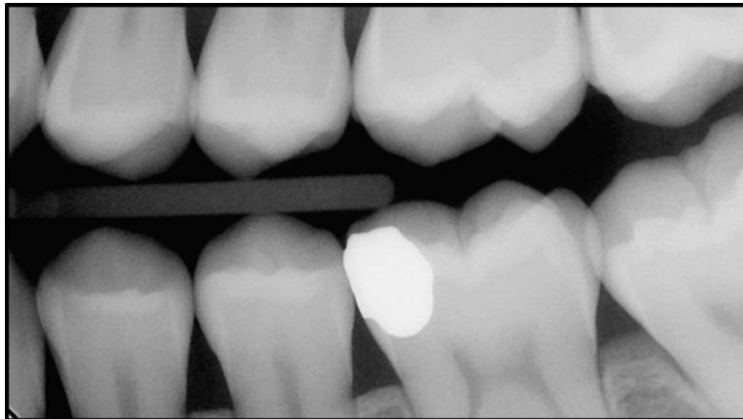
Zdroj: archiv autorky

Obr. 47 Pacient č. 7, pohled na frontální úsek v čase T2



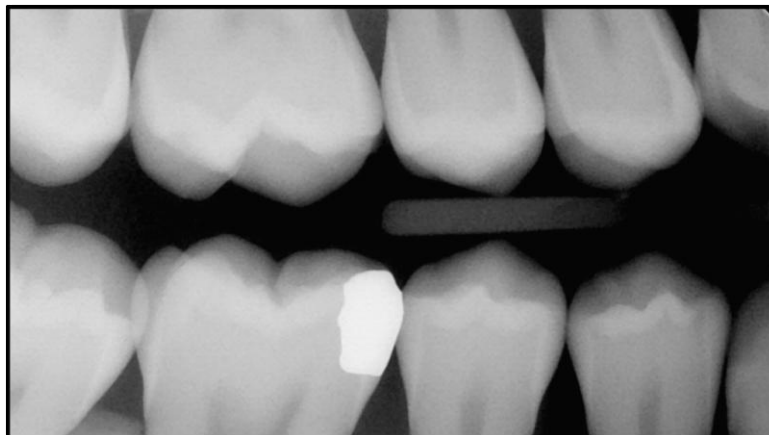
Zdroj: Archiv autorky

Obr. 48 Rentgenový Bite – wing snímek, levá strana



Zdroj: Archiv MUDr. Kuvík

Obr. 49 Rentgenový snímek Bite – Wing, pravá strana



Zdroj: Archiv MUDr. Kuvík

Průběh a plán léčby

Pacientka dříve nebyla na dentální hygieně, množství obarveného plaku jí překvapilo. Jelikož nemá zatím žádné výrazné problémy, kazy měla zatím pouze dva a problém s gingivitis také nemá, byl velký problém motivovat pacientku. Změnili jsme klasický kartáček na CPX 1560 a pacientka byla velice spokojena i s novou metodou čištění. Mezizubní kartáčky jsme zvolili tak, aby se pacientka začala snažit v interdentalní hygieně, ale ještě nebylo vybráno vše perfektně, aby nedošlo k demotivaci velkým množstvím informací a pomůcek. Proto jsme již jen doplnili hygienu o zubní nit, pro začátek jen na frontální úsek. Při další návštěvě se překalibrují a doplní mezizubní kartáčky, zubní nití se pokročí i na distální

úsek a doufám, že se přidá i solo kartáček. Zubní pastu jsme zvolili Enzycal v doplňku s GC MI Paste Plus, který bude mezizubním kartáčkem ještě aplikovat i do mezizubních prostor, nejen na hladké plošky před spaním.

Dietetická opatření

V první řadě šlo o to zrušit konzumaci čokolády v průběhu noci. Stejně jako sladkých nápojů. Jesenka je velice sladká a zároveň lepkavá hmota, kterou by bylo vhodné z jídelníčku vyřadit, nebo alespoň snížit její konzumaci na minimum a poté vypláchnout ústní vodou nebo se napít čisté vody. Důležité bylo, aby si pacientka uvědomila vliv sacharidů a kyselin na stav DÚ, který je zatím v poměrně dobrém stavu, nicméně již dlouhodobě vystavován těmto vlivům.

Souhrn

- CPX 1560
- TePe mezizubní kartáčky
- TePe Flosser Mini
- Enzycal
- GC MI Paste Plus

Vyšetření QH indexu v čase T3:

Tab.21 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 7 v čase T3

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	X
X	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Součet							7								
QHI							0,25								

4.10 Kazuistika 8

Anamnestické údaje:

- Žena, 22 let
- Pracuje ve zdravotnictví
- Dochází na pravidelné prohlídky k zubnímu lékaři
- K dentální hygienistce doporučena zubním lékařem
- Pociťuje nepříjemný pocit ráno na zubech

Doplňující informace:

- Čistí 2x denně cca 2 – 3 minuty
- Zubní kartáček Curaprox 5460
- Zubní pasta meridol halitosis
- Ústní vodu Listerine

Informace o skladbě potravin:

- Stravuje se poměrně racionálně
- Občas čokoládu
- Ovocné džusy
- Citrusy ve velkém množství
- Jablka a jogurty
- Čistou vodu cca 1,5 litru denně

Vyšetření chrupu:

Tab. 22 Výskyt IKL a kazů u pacienta č. 8

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	D	m	d,m,c	d,c	c	m				c	c	m,d	m,d,c	m,c,b	X
X	d,m	m	D								d	d		m,b	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Vyšetření QH indexu v čase T1:

Tab.23 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 8 v čase T1

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
X	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	X
X	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	3	X
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Součet						61									
QHI						2,2									

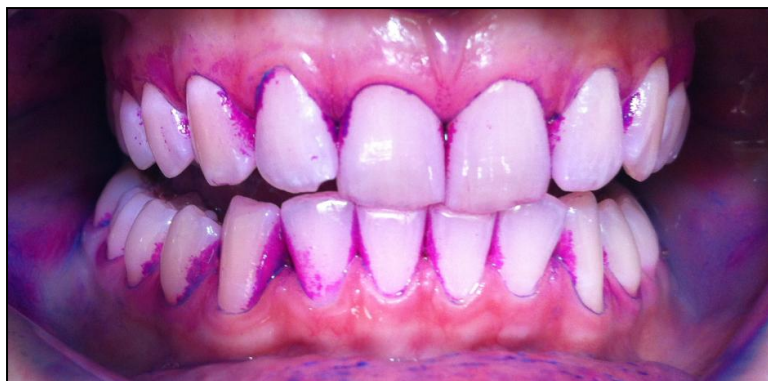
Pacientka pracuje jako zdravotní sestra a má částečné informace o dentální hygieně, nikdo jí však zatím ještě prakticky neinstruoval. Byla po tomto sdělení zubnímu lékaři objednána k dentální hygienistce na vlastní žádost.

Obr. 50 Pacient č. 8, pohled na pravou stranu v čase T1



Zdroj: Archiv Autorky

Obr. 51 Pacient č. 8, čelní pohled v čase T1



Zdroj: Archiv autorky

Obr. 52 Pacient č. 8, pohled na levou stranu v čase T1



Zdroj: Archiv autorky

Pacientka měla poměrně dobrou dentální hygienu. Avšak sama mne informovala, že tento stav trvá jen několik málo měsíců. Dříve čistila podstatně hůře a z toho plynou i odvápněná místa na jejích zubech. I přesto ale pacientka nemá ani jeden kaz či výplň.

Obr. 53 Pacientka č. 8, pohled na pravou stranu v čase T2



Zdroj: Archiv autorky

Obr. 54 Pacientka č. 8, čelní pohled v čase T2



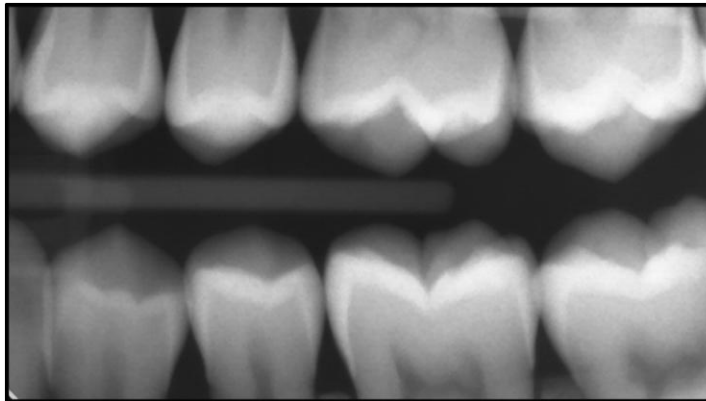
Zdroj: Archiv autorky

Obr. 55 Pacient č. 8, pohled na levou stranu v čase T2



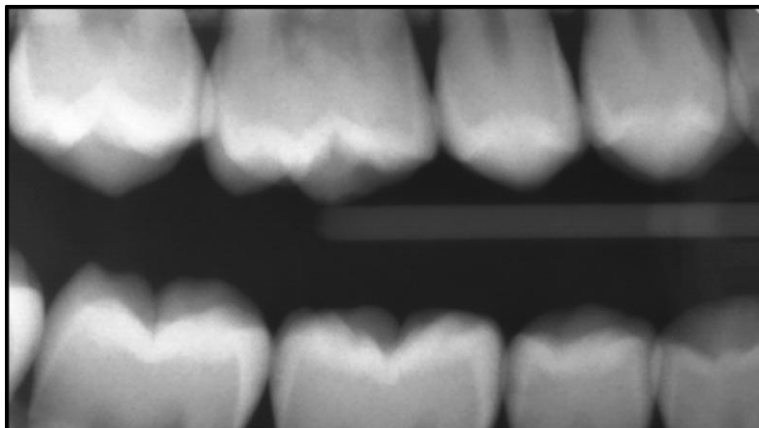
Zdroj: Archiv autorky

Obr. 56 Rentgenový snímek Bite – wing, levá strana



Zdroj: Archiv MUDr. Kuvík

Obr. 57 Rentgenový snímek Bite – wing, pravá strana



Zdroj: Archiv MUDr. Kuvík

Průběh a plán léčby

Pacientka ještě nemá dobrou dentální hygienu, ale její snaha je veliká. Již byla i poměrně informovaná, ale praktický nácvik jí chyběl. Při motivaci měla mnoho dotazů a byl vidět její zájem o celou problematiku. Při první návštěvě jsme tak zvolili CPX 3960, Mezizubní kartáčky vybrali, aby vše dobře pasovalo, zubní nit zvládla perfektně obtočit kolem každého zubu. Solo kartáček byl přijat také kladně a vše pacientka pochopila velice rychle. Zvolili jsme Zubní pastu Elmex a ústní vodu Elmex, to vše doplnili Elmex Gelée.

Dietetická opatření

Jelikož dodržuje poměrně zdravý a racionální způsob života, nebylo moc směrů, které bychom museli korigovat. Jednalo se pouze o velkou konzumaci citrusových plodů. Ta by byla vhodná omezit a po požití upravit pH v ústech některými prostředky chemické kontroly plaku.

Souhrn

- CPX 3960
- TePe Flosser Mini
- TePe mezizubní kartáčky
- Elmex caries protection
- Elmex ústní voda
- Elmex Gelée

5 Diskuze

Bylo vyšetřeno 8 probandů. Z toho téměř všichni vykazovali při prvním vyšetření v čase T1 známky nedostatečné, někdy až zcela chybějící dentální hygieny. Je zcela zřejmé, že masivní nánosy zubního plaku působily dlouhodobě na změnu pH a kontinuálně byly tvrdé zubní tkáň vystavovány působení kyselin, které produkovaly bakterie DÚ. Navíc podstatnou roli zde hrál jídelníček, kdy u většiny pacientů byla zjištěna zvýšená konzumace sacharidů.

Kazuistika 1

Jednalo se o 15 letého chlapce. Při prvním vyšetření bylo naměřeno velké množství zubního plaku a zvýšený příjem sacharidů to vše ještě podpořeno absencí čisté vody. Hlavním problémem zde byla nedostatečná dřívější motivace ze strany rodičů, která se odrazila na jeho chrupu nyní. Při kontrolním vyšetření v čase T3 došlo k výraznému zlepšení a to jak ze strany eliminace zubního plaku, tak i v dietním plánu. Bylo vidět, že soběstačnost a do něj vložená míra zodpovědnosti v něm vzbudila veliký zájem o problematiku a snažil se dodržovat mnou stanovené pokyny a rady.

Kazuistika 2

Tento pacient byl mladý chlapec ve věku 11 let. Žije v rozvedeném manželství a rodiče kompenzují svou nepřítomnost dary, financemi a volnostmi. V návaznosti na to ale syn neposlouchá, odmlouvá a je nevladatelný. Z důvodu dostupných financí si kupuje sladkosti během celého dne. Pije spíše ovocné džusy a ochucené minerální vody. Čistou vodu z vodovodu moc nepije. Donutit ho k dentální hygieně bylo velkým oříškem nejen pro mne, ale i pro rodiče. Mezizubní kartáčky odmítal a pod výhružkou rodičů nakonec vyzkoušel. Obávám se však, že doma toto praktikovat nebude. Při kontrolním vyšetření nebyly výsledky tokové, jak u ostatních probandů, ale k lehkému zlepšení došlo. Nicméně z informací od rodičů bylo zřejmé, že zuby si nejvíce čistil jen před návštěvou u mne.

Kazuistika 3

Spolupráce s tímto pacientem byla opět velice složitá. Ze začátku odmítal veškerou léčbu, tzn. mezizubní kartáčky, změnu kartáčku, fluoridové preparáty,... Po celkovém vysvětlení se zdálo, že pacient začíná spolupracovat. Přistoupil na mezizubní kartáčky a dokonce zvládl i používání zubní nitě. V rámci finanční úspory byla fluoridová terapie nevržena co nejlevněji. Ale proto jsem kladla u tohoto pacienta větší důraz na omezení sacharidů a o to důkladnější čištění s klasickým a mezizubním kartáčkem. Pacient se již nedostavil na kontrolní vyšetření, proto se obávám, že nehodlá dále o svůj chrup pečovat v nastavené laťce a raději zvolí sanaci chrupu.

Kazuistika 4

Zajímavá kazuistika, kdy pacientka trpěla bulimií a potom i zvracením během těhotenství. Bylo zde otázkou, zda nezvolit Elmex Erosion protection, ale jelikož už prý nezvrací, raději jsme zvolili jiné produkty. Navíc dříve používala elektrický kartáček, který není vhodný na zuby narušené trávícími šťávami. Pacientka dorazila na kontrolní vyšetření a její stav byl o poznání lepší. Byla velice spolupracující a přistupovala ke své hygieně zodpovědně i u svého dvouletého dítěte, které jsem měla možnost na druhé návštěvě vidět.

Kazuistika 5

Pacient, pracuje jako obsluha čerpací stanice a měl okolo sebe mnoho sladkých potravin a nápojů. Obědy si nenosil, ani nikam nedocházel. Vše řešil něčím ze sortimentu jejich čerpací stanice. Proto se opět kladl důraz na stravování. Vysoký příjem CocaColy, která obsahuje kyselinu fosforečnou a vysoký podíl cukru působil v DÚ neustálý pokles pH a bakterie mohly tyto sacharidy během celého dne dobře zpracovávat a tím přispívat dalšími kyselinami. Při samotné instruktáži argumentoval, že mezizubní kartáčky mu ničí dásně, jelikož ho to bolí a dále přestal spolupracovat. Vysvětlení, než pochopil celou problematiku, trvalo velice

dlouho. Nakonec bylo ale vše natrénováno, bohužel pacient na další návštěvu byl omluven.

Kazuistika 6

Další pacient byla zubní lékařka, u které by se dala čekat špičková dentální hygiena, bohužel se tak nekonalo. Sice byla podstatně lepší, ale stále ještě nedostatečně. Její informovanost byla samozřejmě větší, ale s pomůckami a chemickými prostředky nebyla zatím moc seznámena. Uvítala tak mé rady a doufá, že se někdy bude vyučovat profesionální dentální hygiena i pro zubní lékaře. Při kontrolním vyšetření bylo příjemné sledovat, jak se téměř nic neobarvilo.

Kazuistika 7

Tato pacientka vykazovala malhygienu, přičemž se jednalo jinak o upravenou a inteligentní ženu. I přes to, že o termínu objednání věděla dopředu, zuby neměla téměř vůbec vyčištěné. Argument, že se jí zuby nekazí je zavádějící. Samozřejmě, že mnoho lidí v jejím věku a při takovéto hygieně by mělo již dávno mnohem více kazů, ale spoléhat na toto tvrzení je nesmyslné. Pacientka je v posledním ročníku vysoké školy, kde studuje práva a nemá prý dostatek času na nic jiného. Její rodiče jsou velice dobře finančně zajištěni a možná i proto spoléhá, že pokud se něco stane, bude si moct dovolit kvalitní ošetření. K mé spokojenosti kontrolní vyšetření dopadlo na výbornou. Doufám, že to bude již pravidlem v její péči o DÚ.

Kazuistika 8

Zdravotní sestra již při prvním vyšetření neměla tak výrazné množství zubního plaku jako ostatní probandi a jevila vysoký zájem o problematiku. Spolupráce s ní byla velice dobrá. Na kontrolní vyšetření se bohužel nemohla dostavit ne z vlastního přičinění.

Celá tato praktická část pojednávala nejvíce o zubním plaku a dietetickém opatření. Důvodem byla příčina vzniku IKL, která je popsána v praktické části. Shrňme-li si to, hlavním faktorem vzniku IKL je zubní plak, který se

také odvíjí od množství sacharidů obsažených v potravě, ale také i na formě a množství příjmu těchto potravin. A samozřejmě na úrovni dentální hygieny. Jelikož bakterie fermentují sacharidy na kyseliny, hovoříme zároveň o sacharidech a kyselinách. Proto jsem volila tuto formu kazuistik, kdy jsem chtěla poukázat na výskyt IKL v možné souvislosti s výskytem zubního plaku a také v souvislosti se zvýšeným příjmem sacharidů a nevhodné skladbě potravin a nápojů.

Všichni pacienti, kteří se dostavili na kontrolní vyšetření jeví známky zlepšení. Pokud nebude docházet k permanentnímu či opakovanému vystavování tvrdých zubních tkání produktů plaku, je možné zastavení procesu demineralizace. Což je hlavním úkolem dentální hygienistky. Odstranit příčinu jsme se pokusili. Nyní bude na pacientech a na pravidelných kontrolách po dobu několika měsíců a i let, aby používali doporučené preparáty, prováděli pečlivě dentální hygienu a dbali na to, co konzumují. Pokud se toto vše budu dodržovat, mělo by dojít k postupné remineralizaci vzniklých lézí a zastavení vzniku nových. Myslím, že to byl hlavní přínos mé práce v léčbě IKL z pohledu dentální hygienistky.

6 Závěr

Jelikož je zubní kaz nejrozšířenějším infekčním onemocněním současnosti, je nutné tento stav vyhledat v co nejranějším stádiu a včas léčit, či jinak zastavit další šíření. Ideálním řešením by bylo, „vychovat“ naši populaci tak, aby vůbec k takovému procesu nedošlo. Proto je dentální osvěta natolik důležitá, tak jako samotná léčba zubního kazu. Jedno s druhým jde zatím ruku v ruce, přičemž převahu má stále ještě v rukách stomatolog, nikoliv dentální hygienistka. IKL je v podstatě postižen téměř každý, jde pouze o to, v jak pokročilém stádiu. Proto nikdo z nás by neměl brát čištění chrupu a používání fluoridových a jiných prostředků na lehkou váhu. Nesmírně důležitou součástí by měly být pravidelné prohlídky nejen u stomatologa, ale také u dentální hygienistky. Každý časem potřebuje trochu motivace a objektivního posouzení dentální hygieny, profesionální aplikaci fluoridových preparátů a doplnit své informace a techniku čištění o nové poznatky. IKL je potřeba včas identifikovat, sledovat a vhodně léčit. Nyní máme k dispozici nepřeberné množství přípravků v boji s tímto onemocněním a je jen na každém z nás, jaký přístup a variantu si zvolí. Nepodceňujme tento stav! Je jen několik milimetrů od navždy postiženého zubu výplně. Jelikož takto ošetřený zub, již nikdy nebude tak pevný, jako náš vlastní, zdravý zub.

Ne více než nyní přijde vhod citát z úvodní strany. V tuto chvíli se mu dostává ten pravý rozměr a pochopení....

***„Žádná budoucnost nenapraví, co zmeškáš v přítomnosti.“
(A. Schweitzer)***

7 Souhrn

Cíl: Cílem této práce bylo zaměřit se na příčinu a diagnostiku iniciální kariézní léze. Zjistit informace o způsobu, jakým dochází k demineralizaci zubní skloviny a zvolit vhodnou terapii. Shromáždit dostupné prostředky a metody v její léčbě. Prakticky jsem chtěla poukázat na závislost plaku s výskytem IKL.

Metodika: Bylo vyšetřeno 8 pacientů, z toho 3 muži, 4 ženy a jedno dítě do 15 let. Pomocí anamnézy a doplňujících otázek zjištěny stravovací návyky. Stanoven QH index pomocí barevného indikátoru a hodnoty zapsány do tabulky. Návuk dentální hygieny a individuálně doporučeny chemické prostředky.

Výsledky: Většina pacientů vykazovala velmi špatnou až chybějící hygienu DÚ. K tomu byla u sedmi pacientů potvrzena pozitivní sacharotická anamneza. Bylo nalezeno množství IKL jak na hladkých ploškách, tak v mezizubních prostorech, které nebyly čištěny.

Závěr: Pokud by pacienti prováděli poctivě a správně dentální hygienu, používali fluoridové nebo vápníkové prostředky k remineralizaci zubní skloviny a jako doplněk chemické inhibitory plaku, mohla by se progresse IKL zastavit, či zcela remineralizovat.

8 Summary

The goal of this thesis: The goal of this thesis is to analyze the cause and diagnostics of initial caries lesions, and also to gather information about demineralization of enamel and about its treatment. The goal is also to gather the means available and the methods for its treatment. In practice, the thesis emphasizes the dependence of plaque on the occurrence of initial caries lesions.

Methods used: Eight patients were diagnosed, from which three were men, four women and one child under 15. Due to case history and additional questions, eating habits of individual patients were stated. The QH index was determined due to the coloured indicator and its numbers were put down in a chart. There was also a training of dental hygiene and chemical means recommended.

Results: Most patients showed a very bad, even a complete lack of dental hygiene. In addition to that, seven of those patients displayed a positive sacharotic case history. A significant amount of initial caries lesion has been found not only on smooth surfaces, but also in the interdental areas that had not been cleaned.

Conclusion: If the patients performed their dental hygiene regularly and consciously, used fluoride and calcareous appliances that would help to re-mineralize their enamel and also, in addition to those, chemical inhibitors of plaque, it could be possible for the initial caries lesions to stop progressing or get fully re-mineralized.

9 Seznam použité literatury

- 1 KILIAN, Jan. *Prevence ve stomatologii*. 2. vyd. Praha: Galén, 1999, 239 s. ISBN 80-726-2022-3
- 2 HANDZEL, Jan. Průvodce moderní dětskou stomatologií: Etiologie zubního kazu. 2009, s. 276. Dostupné z: http://www.raabe.cz/files/produkty/soubory/raabe_zd_pmds_d1.1.pdf
- 3 STEJSKALOVÁ, Jitka, et al. *Konzervační zubní lékařství*. 1. vydání. Praha : Galén, 2003. ISBN 80-7262-225-0
- 4 HELLWIG, Elmar, Joachim KLIMEK a Thomas ATTIN. *Záchovná stomatologie a parodontologie*. 1. vyd. Překlad Jan Streblov. Praha: Grada, 2003, 331 s. ISBN 80-247-0311-4
- 5 GOJIŠOVÁ, Eva. *Stomatologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2004, 119 s. ISBN 80-718-4865-4
- 6 ČARNOKÁ, Tatiana a Eva GOJIŠOVÁ. *Preventivna stomatológia*. 2006. vyd. Prešov: Prešovská univerzita v Prešově, Fakulta zdravotníctva, 2006, s. 57-70. ISBN 80-806-8477-4
- 7 LINDHE, Jan, Thorkild KARRING a Niklaus Peter LANG. *Clinical periodontology and implant dentistry*. 4th ed. Malden, MA: Blackwell, 2003, p. 103 -113. ISBN 1405102365
- 8 ŠTERZL, Ivan. *Základy imunologie pro zubní a všeobecné lékaře*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2005, s. 104 - 105. ISBN 80-246-0972-X
- 9 WEBER, Thomas. *Memorix zubního lékařství*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2006, s. 26 - 100. ISBN 80-247-1017-X
- 10 Broukal, Z., Holoušová, D., Lenčová, E. Používání a označování fluoridových zubních past pro děti. *Vox pediatrics*. 2003, roč. 3, č. 1, s. 20–21. ISSN 1213-2241
- 11 Červená, I. Xylitol – jeden z prostředků prevence zubního kazu. *LKS*. 2010, roč. 20, č. 9, s. 184–187. ISSN 1210-3381

- 12 KOVALOVÁ, Eva a Michal ČIERNY. *Orální hygiena*. [1. vyd.]. Prešov: Vydavatel'stvo Anna Nagypová, 1994, 95 - 99. ISBN 80-967-0413-3
- 13 TEPE. *Intrdental gel* [online]. 2012 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z: <http://www.tepe.com/en/products/interdental-gel>
- 14 GABA. *Elmex gelée* [online]. 2010 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z: http://www.gaba.cz/htm/1354/cs_CZ/OCHRANA-P%C5%98ED-ZUBNIM-KAZEM-Gel.htm?Brand=elmex&Subnav=Gel
- 15 CURAPROX. *Enzyca!* [online]. 2009 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z: <http://www.curaprox.info/index.php?id=136&search=Enzyca!%20Remineralising%20Toothpaste&sub=1&pagetype=2&number=47&pagetype=0>
- 16 IVOCLAR VIVADENT. *Fluor protector lak* [online]. 20.4.2010 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z: <http://www.ivoclarvivadent.com/en/competences/composites/professional-care/fluor-protector>
- 17 IVOCLAR VIVADENT. *Fluor protector gel* [online]. 20.4.2010 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z: <http://www.ivoclarvivadent.co.uk/en/press/2010/threefold-protection>
- 18 VOCO. *Remin Pro* [online]. 2011 [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: http://www.voco.com/en/products/_products/Remin_Pro/index.htm
- 19 COLGATE. *Colgate duraphat* [online]. 2012 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z: <http://www.colgateprofessional.co.uk/products/Colgate-Duraphat-5000ppm-Fluoride-Toothpaste/details>
- 20 *Curaprox* [online]. 2012 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z: <http://www.curaprox.com/index.php?Language=cz>
- 21 OFIMED. *Gum* [online]. 2010 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z: <http://www.profimed.cz/cs/z-naseho-sortimentu/pece-o-zuby/gum-japonsko/>

- 22 *Listerine* [online]. 20.4.2012 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z:
<http://www.listerine.com/>
- 23 *GC Europe* [online]. 2012 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z:
http://www.gceurope.com/products/op_minimum_intervention.php
- 24 KAVO. *Healozone* [online]. 2012 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z:
http://old.kavo.cz/data/files/brozura%20HealOzone_95.pdf
- 25 HUFA. *Opalustre* [online]. 2012 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z:
<http://www.hufa.cz/navody/ultradent/Opalustre.pdf>
- 26 DMG AMERICA. *Icon* [online]. 2009 [cit. 2012-04-21]. Dostupné z:
<http://www.dmg-america.com/catalog/infiltrant/icon>
- 27 BOTTICELLI, Antonella Tani. *Dentální hygiena: teorie a praxe*. [1. vyd.]. Praha: Quintessenz, 2002, 73 -179. ISBN 80-903181-1-8

10 Seznam obrázků, tabulek, grafů

Obrázky teoretická část:

- Obr. 1 Schéma demineralizace zubní skloviny
- Obr. 2. Čtyři zóny IKL
- Obr. 3 iniciální kazivá mikroléze (počínající mikrotrhlina)
- Obr. 4 Iniciální kazivá léze s póry
- Obr. 5 Iniciální kazivá léze (póry ve stěně mikrotrhliny)
- Obr. 6 Odlomená povrchní vrstva iniciální kazivé léze
- Obr. 7 Počínající kaz ve sklovině
- Obr. 8 Tepe interdental gel
- Obr. 9 Elmex oranžová řada produktů
- Obr. 10 Elmex gelée
- Obr. 11 Enzycal zubní pasta
- Obr. 12 Fluor protector lak a gel
- Obr. 13 Remin pro
- Obr. 14 Colgate Duraphat 5000 ppm
- Obr. 15 Přípravky Curasept
- Obr. 16 Corsodyl přípravky
- Obr. 17 Paroex přípravky
- Obr. 18 Produkty Listerine
- Obr. 19 GC MI Paste Plus
- Obr. 20 Přípravky GC Tooth Mousse
- Obr. 21 Ozon firma KaVo
- Obr. 22 Opalustre
- Obr. 23 Icon balení

Obrázky praktická část:

- Obr. 1 Pacient č. 1, čelní pohled v čase T1
- Obr. 2 Pacient č. 1, pohled na levou stranu v čase T1
- Obr. 3 Pacient č. 1, pohled na pravou stranu v čase T1

- Obr. 4 Pacient č. 1, pohled na zub 16, 15, 14 v čase T2
- Obr. 5 Pacient č. 1, pohled na zub 24,25 v čase T2
- Obr. 6 OPG pacient č. 1
- Obr. 7 Pacient č. 2, pohled na levou stranu v čase T1
- Obr. 8 Pacient č. 2, čelní pohled v čase T1
- Obr. 9 Pacient č. 2, pohled na pravou stranu v čase T1
- Obr. 10 Pacient č.2, pohled na zuby 14, 13, 11, 44 v čase T2
- Obr. 11 Pacient č. 2, pohled na frontální úsek a 23, 22 v čase T2
- Obr. 12 Pacient č. 2, pohled na 23, 24, 12,13 v čase T2
- Obr. 13 Pacient č. 3, čelní pohled v čase T1
- Obr. 14 Pacient č. 3, pohled na pravou stranu v čase T1
- Obr. 15 Pacient č. 3, pohled na levou stranu v čase T1
- Obr. 16 Pacient č. 3, pohled na pravou stranu v čase T2
- Obr. 17 Pacient č. 3, pohled na pravou stranu v čase T2
- Obr. 18 Rentgenový snímek Bite – wing levá strana
- Obr. 19 Rentgenový snímek Bite – wing pravá strana
- Obr. 20 Pacient č. 4, čelní pohled v čase T1
- Obr. 21 Pacient č. 4, pohled na pravou stranu v čase T1
- Obr. 22 Pacient č. 4, pohled na levou stranu v čase T1
- Obr. 23 Pacient č.4, pohled na pravou stranu 47,45,16 v čase T2
- Obr. 24 Pacient č.4, pohled na levou stranu 24,26,37,36,35 v čase T2
- Obr. 25 Pacient č.4, čelní pohled v čase T2
- Obr. 26 Rentgenový snímek Bite – wing levá strana
- Obr. 27 Rentgenový Bite – wing snímek pravá strana
- Obr. 28 Pacient č. 5, boční pohled na pravou stranu v čase T1
- Obr. 29 Pacient č. 5, čelní pohled v čase T1
- Obr. 30 Pacient č. 5, boční pohled na levou stranu v čase T1
- Obr. 31 Pacient č. 5, pohled na bukální lézi na levé straně v čase T2
- Obr. 32 Pacient č. 5, pohled na bukální lézi na pravé straně v čase T2
- Obr. 33 Rentgenový snímek Bite – wing levá strana
- Obr. 34 Rentgenový snímek Bite – wing pravá strana

Obr. 35 Pacient č. 6, pohled na pravou stranu v čase T1
Obr. 36 Pacient č. 6, čelní pohled v čase T1
Obr. 37 Pacient č. 6, boční pohled na levou stranu v čase T1
Obr. 38 Pacient č. 6, pohled na pravou stranu v čase T2
Obr. 39 Pacient č. 6, pohled na levou stranu v čase T2
Obr. 40 Rentgenový snímek Bite – wing, pravá strana
Obr. 41 Rentgenový Bite – wing snímek, levá strana
Obr. 42 Pacient č. 7, pohled na pravou stranu v čase T1
Obr. 43 Pacient č. 7, pohled na levou stranu v čase T1
Obr. 44 Pacient č. 7, čelní pohled v čase T2
Obr. 45 Pacient č.7, pohled na IKL v pravém úseku v čase T2
Obr. 46 Pacient č.7, pohled na IKL v levém úseku v čase T2
Obr. 47 Pacient č. 7, pohled na frontální úsek v čase T2
Obr. 48 Rentgenový Bite – wing snímek, levá strana
Obr. 49 Rentgenový snímek Bite – Wing, pravá strana
Obr. 50 Pacient č. 8, pohled na pravou stranu v čase T1
Obr. 51 Pacient č. 8, čelní pohled v čase T1
Obr. 52 Pacient č. 8, pohled na levou stranu v čase T1
Obr. 53 Pacientka č. 8, pohled na pravou stranu v čase T2
Obr. 54 Pacientka č. 8, čelní pohled v čase T2
Obr. 55 Pacient č. 8, pohled na levou stranu v čase T2
Obr. 56 Rentgenový snímek Bite – wing, levá strana
Obr. 57 Rentgenový snímek Bite – wing, pravá strana

Tabulky praktická část:

Tab. 1 Plakový index QH

Tab. 2 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 1 v čase T1

Tab. 3 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 1 v čase T2

Tab. 3 Výskyt IKL a kazů u pacienta č. 1

Tab. 4 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 1 v čase T1

Tab. 5 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 1 v čase T3
Tab. 6 Výskyt IKL u pacienta č. 2
Tab. 7 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 2 v čase T1
Tab. 8 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 2 v čase T3
Tab. 9 Výskytu IKL u pacienta č. 3
Tab.10 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 3 v čase T1
Tab. 11 Výskyt IKL a kazů u pacienta č. 4
Tab.12 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 4 v čase T1
Tab.13 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 4 v čase T3
Tab. 14 Výskyt IKL a kazů u pacienta č. 5
Tab.15 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 5 v čase T1
Tab. 16 Výskyt IKL a kazů u pacienta č. 6
Tab.17 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 6 v čase T1
Tab.18 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 7 v čase T3
Tab. 19 Výskyt IKL a kazů u pacienta č. 7
Tab.20 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 7 v čase T1
Tab.21 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 7 v čase T3
Tab. 22 Výskyt IKL a kazů u pacienta č. 8
Tab.23 QH index rozvržen na jednotlivé zuby u kazuistiky číslo 8 v čase T1

11 Seznam zkratek

A. – Actinobacillus
ADS – anti discoloration systém
aj. – a jiné
ATB – antibiotika
DÚ – dutina ústní
CHX – Chlorhexidin
IKL - iniciální kariezní léze
IU – intrauterinní
Kys. – kyselina
L. – Lactobacillus
Např. – například
Obr. - obrázek
OPG - ortopantomogram
OZK – odstranění zubního kamene
ppm – parts per milion
QHI – Quinley- Hein Index
RTG (rtg) – rentgen
S. – Streptococcus
SLS – sodium lauryl sulphate
Tab. - tabulka
Tzn. – to znamená
tzv. – takzvaně