

New EU MAGAZINE of MEDICINE



• 2008

Téma:

Ofoe

Statoe



Odborný časopis o evropské medicíně

3/4

PRO LOKALIZOVANÉ PERIODONTÁLNÍ POSTIŽENÍ

Gel

Perio-KIN®
0.20% Chlorhexidine

Sprej

Maximální účinek tam, kde to pacient potřebuje^{1, 2}



Výborná
bioadhezivita



Nastavitelná tryska

PŘÍJEMNÁ CHUTĚ

Název: PERIOPHARM. **Forma:** Gel/sprej. **Složení:** Chlorhexidin diglukonát 0,2 g. **Indikace:** Udržovací péče o periodont a dásně kolem implantátů. Gingivitis. Nadmerná tvorba zubního plaku. Podpora léčby zánětů zubního lůžka a zánětů úst v souvislosti se zubními náhradami. Onemocnění periodontu obecně. Pomocný přípravek při prevenci rychlé kazivé destrukce chrupu (rampant caries) u ozářovaných pacientů. **Dávkování a způsob použití:** Gel: Aplikujte 2-3krát denně jemným kartáčkem anebo vatovým tampónem, dásně masírujte anebo aplikujte přímo na postižené místo. Sprej: Při každé aplikaci zmáčkněte ventil 4-5krát, aplikujte 2-3krát denně. **Zvláštní upozornění:** Přípravky se musí používat po jídle a doporučuje se aspoň půl hodiny po aplikaci nic nejíst a nepít. Přípravky jsou nejúčinnější, pokud se aplikují před spaním. Po aplikaci nevyplachujte ústa. Přípravky nepolykejte. **Nežádoucí účinky:** Při současném používání některých nápojů a jídel, jako např. víno, káva, ale i po kouření cigaret se může objevit změna zbarvení zubů a zubních výplní. Tato změna barvy není trvalá a je možné ji odstranit. **Uchovávání:** Při teplotě do 30°C. **Balení:** Gel: 30ml, tuba. Sprej: 40ml, láhev.

1. Pizzo G, Guiglia R, Imburgia M, et al. The effects of antimicrobial sprays and mouthrinses on supragingival plaque regrowth: a comparative study. J Periodontol. 2006 Feb;77(2):248-56.

2. Pai MR, Acharya LD, Udupa N. The effect of two different dental gels and a mouthwash on plaque and gingival scores: a six-week clinical study. Int Dent J. 2004 Aug;54(4):219-23.

Výrobce:



LABORATORIOS KIN S.A.

Ciutat de Granada, 123
E-08018 Barcelona - Spain
www.kin.es - e-mail: kin@kin.es

Distributor pro ČR:



Obrovského 644/3, 141 00 Praha 4
www.axonia.cz
www.kin-dental.cz

★ ★ ★ ***Editorial*** ★ ★ ★

Adresa Redakce:
Medical Press, s.r.o., NEUMM, Boženy Němcové 1881/5, 120 00 Praha 2
tel.: 224 240 832, fax: 224 240 833
Vydavatel:
Medical Press s.r.o., V Zápolí 1262/28, 141 00 Praha 4

éfredaktor: Mgr. Jana Dosoudilová
tel.: 737 203 166
e-mail: j.dosoudilova@neumm.cz
Odborný redaktor: MUDr. Juraj Minárik
e-mail: redakce@neumm.cz
Manažer marketingu a inzerce: Miroslav Horbas
tel.: 731 907 320
e-mail: m.horbas@neumm.cz
Jazykový korektor Jana Jandovská K.
Grafická úprava: Martin Nérge
Tisk: Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.
Objednávky inzerce: inzerce@neumm.cz
Webové stránky: www.neumm.cz
Zkratka pro citace: NEUMM
Toto číslo vychází: 6.10. 2008

Excerptováno v Bibliografia Medica Čechoslovaca
ISSN:
1802-1298, MK ČR: E 15522
Distribuce:
Casus Direct Mail a.s., Žilinská 5, 141 00, Praha 4

Redakční rada

Předseda

as. MUDr. Martina Olejárová, CSc.

Členové

prof. MUDr. Vladimír Barto, DrSc.	prof. MUDr. Jindřich Pinar, CSc.
RNDr. Milada Dobiášová, DrSc.	prof. MUDr. Jan Vihovec, DrSc.
prof. MUDr. Andrej Dukát, DrSc.	doc. MUDr. Marek Trněný, CSc.
prof. RNDr. Ing. Stanislav Ďoubal, CSc.	prof. MUDr. Jiří Vítovc, CSc.
prof. MUDr. Jaromír Hradec, CSc.	prof. MUDr. Jiří Widimský, CSc. jun.
prof. MUDr. Peter Kritúfek, CSc.	
prof. MUDr. Jan Kvasnička, DrSc.	Poradní sbor:
prof. MUDr. Alois Martan, DrSc.	MUDr. Milo Bare
PharmDr. Ján Mazag	doc. RNDr. Petr Klemera, CSc.
MUDr. Eva Medová	MUDr. Richard Kobza
prof. MUDr. Václav Monhart, CSc.	MUDr. Sylva Kobzová
prof. MUDr. Ján Murín, CSc.	MUDr. Astrid Matějková
prof. MUDr. Jiří Neuwirth, CSc.	MUDr. Ivo Minárik
doc. MUDr. Karel Němeček, CSc.	MUDr. Ale Omáčka
prof. MUDr. Igor Riečanský, CSc.	MUDr. Petr Smejkal

Články uveřejněné v tomto časopise vyjadřují názory autorů. Redakce neodpovídá za správnost léčebných a diagnostic kých postupů popisovaných autory. Za obsah a zpracování reklamních sdělení odpovídá zadavatel. Redakce neodpovídá za kvalitu a účinnost výrobků a služeb nabízených v inzerátech a reklamách.

Léto uteklo opět jako voda a my vás vítáme v dalím čísle časopisu NEUMM tentokrát v podzimním.

Období babího léta je pro každého z nás trochu runějí než letní měsíce. Větina z nás má již po dovolené, děti se vrátily zpět do kolních lavic a ve se vrací do stejných kolejí jako před dovolenými. Ve okolo nás znovu ožívá.

A právě v této době máte možnost držet v rukách vydání časopisu, které vám opět přináší řadu zajímavých příspěvků, tentokrát z oborů oftalmologie a stomatologie.

V souvislosti s oftalmologií chci krátce zmínit Oční kliniku Lexum, která je v současné době mezinárodně uznávaným centrem refrakční chirurgie. Zvláště pak je třeba zmínit pracovitě Cornea Lexum Praha které se specializuje na ambulantní léčbu edého zákalu a jehož zástupci v naem časopise jsou paní doc. MUDr. Drahomíra Baráková, CSc., a MUDr. Ivan Fier Ph.D. Není to však jen oftalmologie, která přináší zajímavé poznatky. Je třeba poukázat i na vysoce kvalitní příspěvky z oblasti stomatologie. Ráda bych zde vymenovala všechny autory, kteří zpracovali téma v tomto vydání, ale nechci vás již zdržovat a rovnou vás zvu dál ke konkrétním příspěvkům.

Přeji vám věm, aby podzim, do kterého vstupujeme, přinesl dobrou a veselou náladu plynoucí z krásné a zabarvené krajiny, jako je na níže uvedeném obrázku.

Jana Dosoudilová

éfredaktorka



6 EURO TERAPIE

D. Baráková, J. Hycl, L. Továrek

Současné trendy v chirurgickém řezení astigmatismu u pacientů s kataraktou

13 EURO TERAPIE

I. Fier

Léčba věkem podmíněné makulární degenerace

23, 49 EURO VÝZKUM

J. Minárik

Vliv ústních vod s chlorhexidinem na aktivitu katepsinu C ve slinách

24 EURO REVIEW

V. Machoň

Onemocnění čelistního kloubu

32 EURO DIAGNÓZA

P. Černochová, P. Krupa

Význam výpočetní tomografie v ortodoncií

38 EURO REVIEW

V. Merglová

Prenatální a včasná postnatální prevence zubního kazu

43 EURO REVIEW

Z. Valová, J. Minárik

Londýn in focus

Muzeum optometrie a optiky v Británii

49 EURO VÝZKUM

J. Minárik

Vliv ústních vod na reologické vlastnosti slin

49 EURO SLOVENSKO

B. Janurová

Ete si ja, ete si ja pohár vína vypijem!

www.neumm.cz



Současné trendy v chirurgickém řešení astigmatismu u pacientů s kataraktou

D. Baráková, J. Hycl, L. Továrek

S pokroky v technice chirurgie katarakty a v technologii výroby nitroočních implantátů se otevírají nové možnosti v řešení katarakty a refrakčních vad včetně astigmatismu. Hranice mezi kataraktovou a refrakční chirurgií se v současné době stírají a vzájemně prolínají, takže mluvíme o kataraktové refrakční chirurgii. Pacienti se stále více zajímají o možnosti, které jim současná medicína může nabídnout, a právem vyžadují zdravotní péči na nejvyšší možné úrovni. Mají zájem o efektivní, rychlé a nekomplikované řešení. Nároky na kvalitu pooperačního vidění rostou a pacienti po operaci katarakty očekávají plnohodnotné nekorigované vidění.

Léčba věkem podmíněné makulární degenerace

I. Fier

Makulární degenerace je dosud, na začátku 21. století, velmi obávaným onemocněním pacientů vyspělých zemí. Odhaduje se, že touto chorobou je jen v Evropě, USA a Japonsku postiženo 25 milionů lidí. Do nedávné minulosti bylo toto onemocnění prakticky neléčitelné a vichni oftalmologové prožívali pocit marnosti, když pacientům oznamovali, že jejich slepotu je neodvratitelná. Je pro nás proto velkým zadostiučiněním, že jsme během posledního čtvrtstoletí byli svědky řady převratných objevů v diagnostice této choroby, jakož i revolučního vývoje její terapie v posledním desetiletí, který lze srovnat s takovou událostí v medicíně, jakou je nástup antibiotik. Cítíme se velmi vděční za to, že po desetiletích marných pokusů ovlivnit průběh nemoci, které všechny končily nezdarem, prožíváme nyní satisfakci v podobě nástupu skutečně účinných léků, které dnes můžeme pacientům nabízet namísto dalšího placebo nebo bílé hole.

Onemocnění čelistního kloubu

V. Machoň

Onemocnění čelistního kloubu patří k velice častým potížím, postihujících 40-60 % populace. Není vaku divu tento kloub umožňuje pohyb dolní čelisti (spolupodílí se na příjmu potravy, mluvě, na vytváření mimiky), a tím se řadí k nejvytíženějším kloubům lidského těla.

Význam výpočetní tomografie v ortodoncii

P. Černochová, P. Krupa

Ortodoncie je specializovaný obor zubního lékařství, který se zabývá diagnostikou, léčbou a prevencí ortodontických anomalií. Ortodontickými anomaliemi se rozumí odchylky od pravidelného uspořádání zubů

a čelistí. K základním diagnostickým metodám v ortodoncii patří klinické vyšetření pacienta, analýza ortodontických dokumentačních modelů chrupu a radiologické vyšetření.

Prenatální a včasná postnatální prevence zubního kazu

V. Merglová

Zubní kaz je multifaktoriální, přenosné a infekční onemocnění tvrdých zubních tkání. V patogenezi zubního kazu mají klíčovou roli mikroorganismy zubního plaku, sacharidy v potravě, slina a hostitelské tkáně. Nejvýznamnější bakterie odpovědná za vznik zubního kazu je Streptococcus mutans, který se nejčastěji přenáší do úst dítěte slinou matky. Vysoké hladiny této bakterie ve slinách matky zvyšují riziko infikování dutiny ústní dítěte.

Vliv ústních vod s chlorhexidinem na aktivity katepsinu C ve slinách

J. Minárik

Chlorhexidin je účinná látka běžně užívaná proti zubnímu plaku a k prevenci zubního kazu. Obsahují ho ústní vody a zubní pasty. Katepsin C je součástí lyzozomálních proteolytických enzymů, které se uvolňují během zánětlivé reakce a způsobují periodontální pokození.

Londýn in focus

Muzeum optometrie a optiky v Británii

Z. Valová, J. Minárik

V srdci britské metropole se ukrývají mnohá výjimečná místa, a to nejen turisticky proslulé atrakce. Londýn se pyní pečlivě propracovanou sítí muzeí medicíny se specializovaným zaměřením, obvykle úzce spolupracujících s takzvanými Colleges, organizacemi uznanými britskou korunou jako orgány výzkumné a vzdělávací v daném oboru, podporující své členy v jejich profesním rozvoji.

A právě pod jednu takovouto College spadá i unikátní muzeum optometrie British Optical Association Museum existující pod zátitou College of Optometrists.

Ete si ja, ete si ja pohár vína vypijem!

B. Janurová

Pravdu povediac, nemám ani poňatia, odkiaľ pochádza a kto vymyslel ohnivú vodu, elixír života, balzam na rany, liek proti vetylám nemociam, vznešený a ľachetný mok zvaný alkohol. Koniec koncov, aj keď nepoznáme týchto praočkov a pôvodcov, veľmi často na nich myslíme a vzdávame im vdăky za to jedinečné dobro, ktoré nám z času na čas spríjemňuje ná krátky pozemský život.

Současné trendy v chirurgickém řeení astigmatismu u pacientů s kataraktou

D. Baráková, J. Hycl, L. Továrek

Oční klinika Lexum, Praha

S pokroky v technice chirurgie katarakty a v technologii výroby nitroočních implantátů se otevírají nové možnosti v řeení katarakty a refrakčních vad včetně astigmatismu. Hranice mezi kataraktovou a refrakční chirurgií se v současné době stírají a vzájemně prolínají, takže mluvíme o kataraktové refrakční chirurgii. Pacienti se stále více zajímají o možnosti, které jim současná medicína může nabídnout, a právem vyžadují zdravotní péči na nejvyšší možné úrovni. Mají zájem o efektivní, rychlé a nekomplikované ření. Nároky na kvalitu pooperačního vidění rostou a pacienti po operaci katarakty očekávají plnohodnotné nekorigované vidění.

Přání každého pacienta a cílem každého chirurga je dosažení emetropie. Nezřídka po úspěšně provedené operaci katarakty vak předoperačně přítomný astigmatismus (preexisting astigmatism) významně snižuje kvalitu vidění a pacient se neobejdje bez brýlové korekce. K dosažení co nejlepšího pooperačního refrakčního výsledku nestačí ovlivnit pouze sférickou, ale i cylindrickou složku refrakční vady. Chirurg tak musí zvolit metodu a techniku operace, která bude pro pacienta optimální jak z hlediska léčby edého zákalu, tak z hlediska redukce či eliminace předoperačního a chirurgicky indukovaného astigmatismu.

Astigmatismus je velmi častou refrakční vadou. Jeho výskyt se odhaduje až u 95 % populace. Malý stupeň astigmatismu (0,25 D) se vyskytuje prakticky u všech jedinců. Astigmatismus větší než 1,0 D má asi 20 % a astigmatismus větší než 2,0 D má 510 % obyvatel.

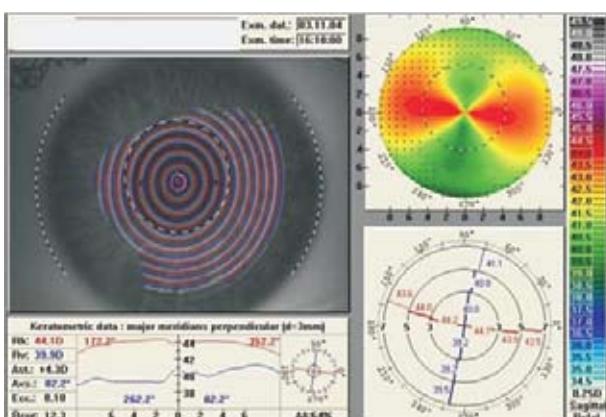
U pacientů s kataraktou se udává výskyt astigmatismu větší než 1,5 D mezi 1529 % (obr. 1, 2).

Existuje několik možností chirurgické korekce předoperačního astigmatismu u pacientů s kataraktou: od umístění operačního řezu, přes incizní a laserové techniky, až po implantace torických nitroočních čoček (IOČ).

Mezi nejjednodušší avak nejméně účinnou metodou patří umístění operačního řezu v místě nejstrmějšího



Obr. 1: Intumescentní kataraka



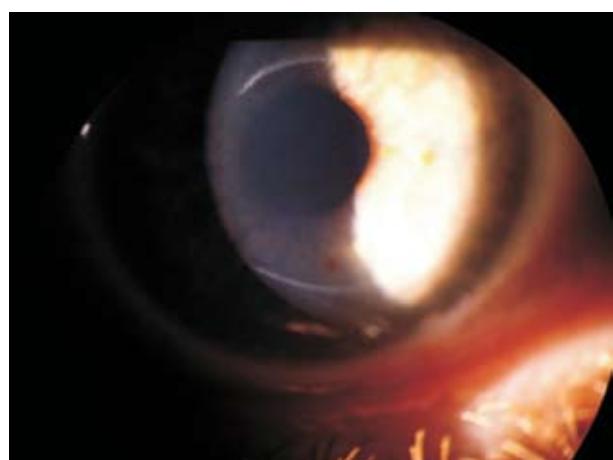
Obr. 2: Topografická mapa oka s rohovkovým astigmatismem

meridiánu rohovky. Efektivnější jsou astigmatické keratotomie limbální relaxační incize (LRI) podle Gillse, arkuátní astigmatická keratotomie podle Lindstroma, event. transverzální incize (T-cuts) podle Friadlandera.

Princip astigmatické keratotomie spočívá ve změně zakřivení rohovky, která je způsobena jejím oplotěním v místě řezu rohovky. Incize se umisťuje v místě nejstrmějšího meridiánu rohovky. Počet, tvar, délka a hloubka incize, stejně jako její vzdálenost od centra rohovky závisí na stupni astigmatismu a na věku pacienta. Efekt incize se zvyuje s jejím posunutím směrem k centru rohovky. S malou optickou zónou vak souvisí výskyt negativních vedlejších optických fenoménů. V případě periferně umístěných incizí (při limbu rohovky) tyto

mizí. Vzhledem k elasticitě rohovky je výsledný efekt u mladšího pacienta mení než u pacienta staršího. Nevýhodou astigmatických keratotomií je obtížná předvídatelnost konečného výsledku, poměrně častá regrese, omezená účinnost a riziko komplikací během operace i v průběhu hojení.

Často používanou metodou korekce předoperačního astigmatismu u pacientů s kataraktou jsou limbální relaxační incize (obr. 3). Redukují astigmatismus od 0,5 do 3,0 D. Provádějí se buď současně s operací katarakty, nebo nezávisle na ní. LRI se umisťují v ose nejstrmějšího meridiánu v periferii rohovky. Jejich délka je v závislosti na stupni astigmatismu větinou 68 mm, ale může být i delší. Hloubka řezu je nejčastěji 600 mikrometrů. Při určování počtu, délky a hloubky LRI postupujeme podle vytvořených nomogramů. U astigmatismu většího než 3 D se mohou provádět zdvojené LRI.



Obr. 3: Limbální relaxační incize

Principem laserových refrakčních zákroků na rohovce je změna zakřivení rohovky excimer laserem. Astigmatismus tak může být korigován modulací rohovky laserem metodou LASIK (laser in situ keratomileusis), LASEK (laser epithelial keratomileusis) nebo metodou fotorefrakční keratektomie (PRK) (obr. 4). Jednotlivé metody se odlijuí především hloubkou, ve které probíhá



Obr. 4: LASIK vytváření rohovkové lamely mikrokeratomem

fotoablaci rohovkové tkáně. Zatímco u PRK dochází k ablaci v povrchních vrstvách rohovky po předchozím odstranění epitelu, u ostatních metod dochází k fotoablace hlubších vrstev rohovkového stromatu po předchozím vytvoření rohovkové lamely.

Podle naich i zahraničních studií jsou výsledky korekce astigmatismu excimer laserem velmi uspokojivé. U pacientů s kataraktou a astigmatismem vaku řeení spočívá ve dvou samostatných etapách chirurgickém řeení katarakty a laserové korekci astigmatismu.

Optimálním řeením se v současné době jeví použití torických implantátů. O využití torické čočky k současné léčbě katarakty a astigmatismu poprvé referoval v roce 1994 Shimizu a spol. Spektrum torických čoček se časem rozšířilo a obliba jejich implantace rostla. Do dneních dnů byla publikována celá řada prací, zabývajících se analýzou výsledků implantace torických čoček. Nespornou výhodou torických implantátů je, že řeje v jednom kroku současně kataraktu i astigmatismus. V případě potřeby je lze kombinovat s dalšími refrakčními výkony, ať se jedná o incizní techniky či laserový zákrok. Nevýhodou větiny torických implantátů je riziko jejich pooperační rotace s následným negativním vlivem na kvalitu vidění. Rotace čočky o 1° mimo osu znamená snížení cylindrické hodnoty asi o 3,3 %. Je prokázáno, že rotace IOČ nad 10° má za následek snížení korekce o 1/3 a při rotaci o 30° je korekční účinek IOČ zcela negován. V současné době je k dispozici několik typů torických nitroočních čoček Staar Toric (Staar Surgical), T-Flex Toric (Ryaner), MikroSil Toric (HumanOptics) aj. V roce 2005 získala schválení FDA (U.S. Food and Drug Administration) nitrooční torická čočka AcrySof Toric (Alcon, Inc.), a to ve třech cylindrických hodnotách: 1,5 D, 2,25 D a 3,0 D. Všechny uvedené čočky jsou určeny k implantaci do čočkového vaku.

Čočka AcrySof Toric je jednokusová akrylátová hydrofobní čočka s konfigurací haptiky ve tvaru L (obr. 5). IOČ umožňuje současnou korekci sférické i cylindrické



Obr. 5: Nitrooční torická čočka AcrySof Toric (Alcon)

vady. Cylindrická komponenta je situována na zadní ploše bikonvexní optické části čočky. V periferii optické části čočky se nachází tři malé body, které napomáhají k umístění a orientaci čočky v ose nejstrmějšího meridiánu rohovky. V současné době jsou k dispozici tři modely čočky: SN60T3 je určena pro korekci astigmatismu v rozmezí 0,751,5 D, model SN60T4 pro oči s astigmatismem 1,752,0 D a model SN60T5 pro korekci astigmatismu v intervalu 2,252,5 D. AcrySof Toric IOČ obsahuje látky absorbující kromě UV záření i vyšivnové délky modrého světla, u kterých se předpokládá toxicke působení na sítnici. Čočka má výbornou rotační stabilitu, která je dána jednak flexibilitou, tvarem a konfigurací úponu haptiky a jednak adhezivitou materiálu IOČ vzhledem k čočkovému pouzdro. Při správné velikosti přední kapsulorexe tak, aby přední pouzdro překrývalo částečně okraj implantátu, je možnost nežádoucí rotace čočky redukována na minimum.

AcrySof Toric IOČ je indikována u pacientů s pravidelným rohovkovým astigmatismem. Nezbytné je vedle standardních předoperačních vyetření provedení rohovkové topografie. Zásadní důležitost má kalkulace torické čočky s určením sférického ekvivalentu i hodnoty cylindru IOČ a určením osy umístění a orientace čočky.

Výhodou implantace čočky AcrySof Toric je, že ji předchází standardní operace katarakty (obr. 6). Chirurg tak s výjimkou malé modifikace nemusí měnit techniku operace. Modifikace techniky operace souvisí s určením a označením osy na oku a s umístěním implantátu v této ose. **Jedná se především o:**

- označení referenčních bodů na oku pacienta,
- označení osy orientace čočky,
- usazení implantátu v ose určené na základě výpočtu pomocí tzv. AcrySof Toric Calculator (Alcon) (obr. 7).



Obr. 6: Čočka AcrySof Toric před implantací

Vlastní pozorování

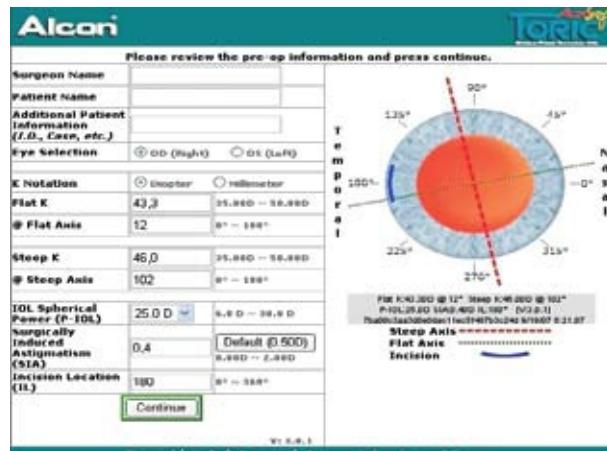
Soubor a metodika

Na Oční klinice Lexum Praha implantujeme čočku AcrySof Toric od listopadu roku 2007. Sledovaný soubor tvoří celkem 20 očí 13 pacientů, průměrného věku $66,3 \pm 7,8$ roků.

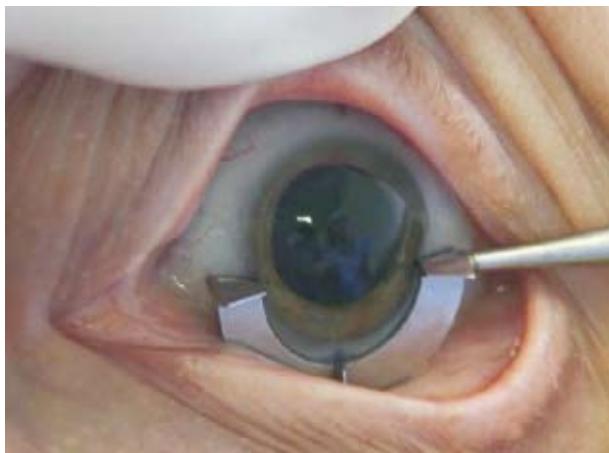
AcrySof Toric IOČ jsme indikovali u pacientů s kataraktou a pravidelným rohovkovým astigmatismem větím než 0,75 D (obr. 2). Ze souboru jsme vyloučili pacienty s astigmatismem větím než 5,0 D, dále pacienty s glaukom, s postižením rohovky, onemocněním sítnice, s makulární degenerací a pacienty po refrakčním zátku nebo po předchozím chirurgickém zátku na oku.

Předoperačně pacienti podstoupili kompletní oční vyetření včetně rohovkové topografie, keratometrie, refraktometrie, tonometrie, biomikroskopie a oftalmoskopie. Měření axiální délky a keratometrii jsme prováděli na přístroji Zeiss Humphrey IOL Master (Carl Zeiss Meditec). Výpočet dioptrické síly čočky s určením modelu čočky jsme prováděli on-line pomocí speciálního programu doporučeného výrobcem čoček (www.acrysoftoriccalculator.com). Na základě předoperační keratometrie, biometrických dat, určení umístění operačního řezu a hodnoty chirurgicky indukovaného rohovkového astigmatismu byl určen model AcrySof Toric s udáním sférického ekvivalentu čočky, cylindrickou hodnotou čočky a osou umístění IOČ v oku. Pro výpočet sférického ekvivalentu čočky jsme použili formuli SRK/T.

Před zátkem jsme provedli dvoufázové značení operovaného oka. První fáze značení probíhala u pacienta vsedě, a to z důvodu cyklotorze při lehu pacienta s následným nežádoucím dopadem na přesnost označení osy. Speciálním markerem jsme při limbu rohovky provedli značku u hod. 3, 9 a 6 (referenční body) (obr. 8). Druhá fáze značení probíhala již na operačním stole vleže. Spočívala v označení osy, ve které má být

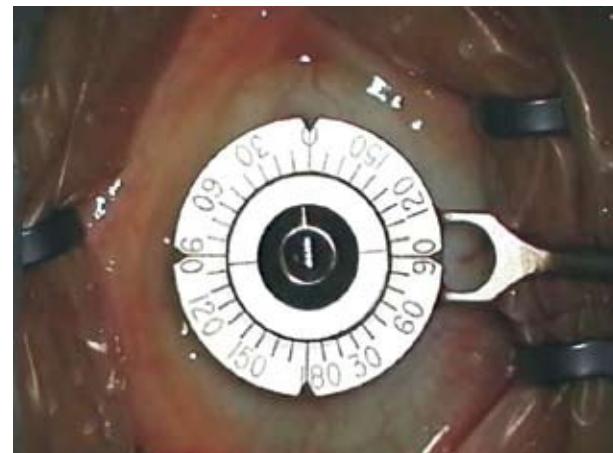


Obr. 7: AcrySof Toric Calculator (Alcon)



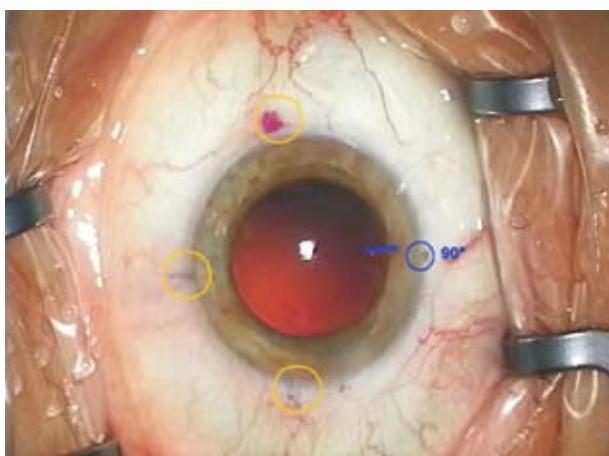
Obr. 8: Značení referenčních bodů na oku

IOČ orientována. Osu jsme vyznačili s ohledem na referenční body vytýčené v první fázi značení (obr. 9, 10). Ve vech případech byla provedena standardní opera - race katarakty (temporální rohovkový řez iře 2,75 mm, fakoemulzifikace jádra, kapsulorexe o průměru cca 5,5 mm, irigace/aspirace čočkových hmot). Čočku jsme implantovali injektem Monarch II (Alcon Laborato-



Obr. 9: Značení osy pro usazení a orientaci IOČ

Pooperačně jsme prováděli vyetření UCVA, BCVA, ke - ratometrii, refraktometrii, tonometrii, biomikroskopické vyetření předního segmentu a oftalmoskopii. Stano - vení rotační stability IOČ jsme vyetřovali v mydriáze na těrbinové lampě opatřené stupnicí. Kontrolní vyetření jsme prováděli první pooperační den, první týden a dále první a třetí měsíc po operaci (obr. 13).



Obr. 10: Označení oka před implantací čočky AcrySof Toric

ries) do čočkového vaku (obr. 11). Následovala rotace čočky tak, aby osa cylindrické složky IOČ byla souhlasná s označeným strmým rohovkovým meridiánem (obr. 12). V 17 případech jsme implantovali model SN60T5, dvakrát model SN60T4 a jedenkrát model SN60T3.



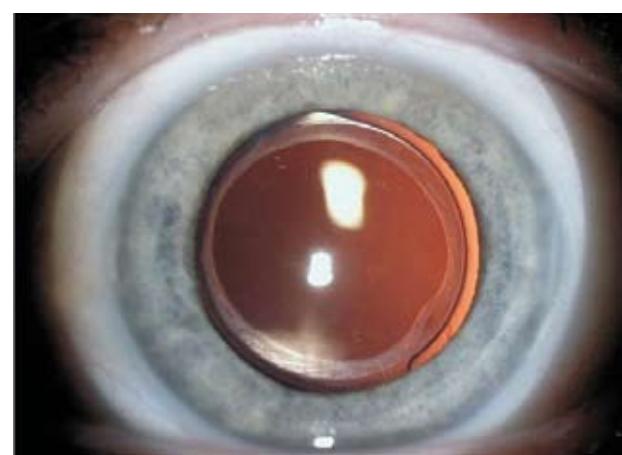
Obr. 12: Oko s implantovanou čočkou AcrySof Toric

Výsledky

Průměrná předoperační nekorigovaná zračková ostrost (UCVA) byla $0,18 \pm 0,15$, pooperační $0,6 \pm 0,29$. Průměrná předoperační nejlépe korigovaná zračková ostrost (BCVA) byla $0,59 \pm 0,2$, pooperační $0,99 \pm 0,09$.



Obr. 11: Implantace čočky AcrySof Toric injektem Monarch II (Alcon)



Obr. 13: Pacient 3 měsíce po implantaci čočky AcrySof Toric

Vizus (n=20)**Průměr ± SD**

Parametr	Předoperační	Pooperační
UCVA	$0,18 \pm 0,15$	$0,6 \pm 0,29$
BCVA	$0,59 \pm 0,2$	$0,99 \pm 0,09$

Tab. 1: Porovnání předoperační a pooperační UCVA a BCVA

(tab. 1). Před operační refrakční sféra $-0,64 \pm 2,67$ D po operaci poklesla na hodnotu $-0,36 \pm 1,0$ D a refrakční cylindr se snížil z $-2,5 \pm 0,96$ D na pooperačních $-0,7 \pm 0,48$ D

Refraktometrie (n=20)**Předoperační**

Sféra $-0,64 \pm 2,67$ od +3,25 do -6,0
Cylindr $-2,5 \pm 0,96$ od -0,75 do -4,5

Pooperační

Sféra $-0,36 \pm 1,0$ od +1,0 do -2,5
Cylindr $-0,7 \pm 0,48$ od 0 do 1,75

Tab. 2: Porovnání předoperační a pooperační refraktometrie**Keratometrie (n=20)****Předoperační**

K1 $43,01 \pm 1,96$
K2 $45,55 \pm 1,56$

K1 $42,99 \pm 1,89$
K2 $45,51 \pm 1,53$

Tab. 3: Porovnání předoperační a pooperační keratometrie

(tab. 2). Předoperační i pooperační keratometrické hodnoty zůstávají prakticky nezměněny (tab. 3), zatímco refraktometrické hodnoty jsou po operaci výrazně sníženy (tab. 2). Tento fakt svědčí pro korekční účinek implantované AcrySof Toric na výslednou pooperační refrakci oka. Rotační stabilita čočky AcrySof Toric v naem souboru byla velmi dobrá ($4,4^\circ \pm 2,9$) a ani v jednom případě nesnižovala kvalitu vidění. V 60 % byla rotace čočky do 5° . Rotaci čočky větší než 10° jsme v naem souboru nezaznamenali.

Závěr

Implantace čočky Acrysof Toric je efektivní a bez pečným řešením pro chirurgickou korekci předoperačního rohovkového astigmatismu u pacientů s kataraktou. Čočka má výbornou rotační stabilitu, která je dána

ASTIGMATISMUS

UŽ MÁ NYNÍ ŘEŠENÍ



Přesnost je výsadou mistra

Zeptejte se svého lékaře zda nejste vhodným kandidátem na implantaci nitrooční čočky Acrysof® Toric



Nitrooční čočky Acrysof® Toric – trvalé řešení v jednom kroku

Acrysof® Toric – nitrooční čočka

- odstranění šedého zákalu i astigmatismu v jednom kroku
- snížení závislosti na brýlích do dálky
- snadná implantace malým řezem – velmi šetrný zákrok
- rychlá rekonvalescence
- zlepšení kvality vidění

www.acrysoftoric.cz
www.bezastigmatismu.cz
www.alconlabs.com/cz

Alcon®

jednak konfigurací úponu haptiky IOČ a její flexibilitou a jednak adhezivitou AcrySof materiálu vzhledem k čočkovému pouzdru. Výhodou je i velmi dobrá předvídatelnost a stabilita pooperačního refrakčního výsledku. K dosažení co nejlepších refrakčních výsledků u astigmatismu vyšlo stupně je možné uvedenou techniku kombinovat s laserovými nebo incizními refrakčními technikami.

Dosažení velmi dobré nekorigované zrakové ostrosti do dálky u naich pacientů výrazně snížilo závislost na brýlové korekci. Tento fakt byl ze strany pacientů hodnocen velmi kladně, neboť intenzivně vnímali nejen zvýšení kvality samotného vidění, ale i pozitivní změnu při provozování pracovních, sportovních a rekreačních aktivit.

Literatura

1. BAUER, N. J., DE VRIES, N. E., WEBERS, C. S. ET AL. *Astigmatism management in cataract Surgery with the AcrySof toric intraocular lens.* J. Cataract. Refract. Surg., 2008, 34: 14831488.
2. HILL, W. *Expected effects of surgically induced astigmatism on AcrySof Toric intraocular lens results.* J. Cataract. Refract. Surg., 2008, 34: 364367.
3. HUGHES, P. H., COCHENER, B. *New Toric IOL bringing the wow factor to cataract surgery.* Eurotimes, Vol. 13, Issue 4, April 2008, 8.
4. CHANG, D. F. *Early rotational stability of the longer Staar toric intraocular lens; fifty consecutive cases.* J. Cataract. Refract. Surg., 2003, 29: 935940.
5. KOHNEN, T., KOCH, D. *Cataract and Refractive Surgery.* Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006, 177.
6. KUCHYNKA, P. A KOL. *Oční lékařství.* Praha: Grada Publishing, 2007, 602.
7. MENDICUTE, J., IRIGOYEN, C., ARAMBERRI, J. ET AL. *Foldable toric intraocular lens for astigmatism correction in cataract patients.* J. Cataract. Refract. Surg., 2008, 34: 601607.
8. ROZSÍVAL, P., URMINSKY, J. *Toric IOL implantation and astigmatic correction.* Cataract & Refractive Surgery Today Europe, 2008, 3: 3840.
9. RUHSWURM, I., SCHOLZ, U., ZEHETMAYER, M. ET AL. *Astigmatism correction with a foldable toric intraocular lens in cataract patients.* J. Cataract. Refract. Surg., 2000, 26: 10221027.
10. SHIMIZU, K., MISAWA, A., SUZUKI Y. *Toric intraocular lenses:correcting astigmatism while controlling axis shift.* J. Cataract. Refract. Surg. 1994, 20: 523526.
11. WANG, L., MISRA, M., KOCH, D. D. *Peripheral corneal relaxing incisions combined with cataract Surgery.* J. Cataract. Refract. Surg., 2003, 29: 717722.
12. WEINAND, F., JUNG, A., STEIN, A. ET AL. *Rotational stability of a single-piece hydrophobic acrylic intraocular lens: new method for highprecision rotation control.* J. Cataract. Refract. Surg., 2007, 33: 800803.

doc. MUDr. Drahomíra Baráková, CSc.
Cornea Lexum s.r.o.
Viňová 25
140 00 Praha 4
Czech Republic
e-mail: barakova@lexum.cz



Ocuvite®



DOPLNĚK STRAVY ZAJOŽENÝ NA DŮKAZECH
#1
Ocuvite®

forte

- SPOLUPRÁCE PŘI TERAPII
- DÁVKOVÁNÍ
- DŮKAZY

Bausch&Lomb™
Ocuvite®
Reti-NAT forte



Bausch&Lomb™
Ocuvite®
LUTEIN forte



*AREDS = Studie věkem podmíněného onemocnění oka; **LUNA = Nutriční efekt Luteinu měřený pomocí Autofluorescence

Ocuvite® Reti-NAT forte je doplněk stravy obsahující omega-3 mastné kyseliny DHA a EPA

Obsah: 30 kapslí. Obsahuje 540 mg omega-3 mastných kyselin (minimum), zejména vysoký obsah kyseliny dokosahexaenové – DHA (420 mg v jedné tabletě) a též kyselinu eikosapentaenovou (EPA). DHA je pro výživu lidského oka mimorádně důležitá. Vyskytuje se v sítnici oka ve vysokém množství a má zde nezastupitelnou ulohu. Bez lepku, vhodný pro celiaky, bez cukru a laktosy, vhodný pro diabetiky, bez oleje z ořechů. **Doporučené dávkování:** denně 1–2 kapsle během jídla, zapít trochu tekutiny. Všeobecně je **Ocuvite® Reti-NAT forte** dobré snášen. **Ocuvite® Reti-NAT forte** není vhodné užívat, pokud trpíte poruchou funkce slinivky, játer a žlučníku a při akutní poruše srážlivosti krvě. Působení léku na srážlivost krvě (antikoagulantik) může být posíleno. Ve vzácných případech se mohou vyskytnout bolesti žaludku nebo potíže ve střevech, nevolnost nebo zvražení spojené s chutí ryb v ústech.

Ocuvite® LUTEIN forte je doplněk stravy s vitamíny, minerály a karotenoidy

Obsah: 30 tablet. **Složení 1 tablet:** Lutein 6 mg, Zeaxanthin 0,5 mg, Vitamin C 60 mg. Vitamin E 8,8 mg, Zinek 5 mg, Selen 20 µg. Tento doplněk stravy byl speciálně vyvinut pro podporu očí. Klinické studie prokázaly, že jeho dlouhodobé užívání zvyšuje hladinu mikroživin v oči a hustotu makulárního pigmentu. Dochází tak ke zlepšení přirozeného ochranného systému oka. **Doporučené dávkování:** 1–2 tablety denně během jídla, zapít trochu tekutiny. Není určeno dětem do 9 let. Děti od 9 let mohou užívat denně pouze jednu tabletu v případě nedostatku vitamínů nebo oslabení antioxidačního ochranného systému těla. S nízkým obsahem cukru. Vhodný pro diabetiky a celiaky, bez oleje z ořechů, bez lepku a laktosy.

Také tyto doplněky stravy jsou zahrnutы do bonusového programu.

Léčba věkem podmíněné makulární degenerace

MUDr. Ivan Fier, Ph.D.

Vitreoretinální centrum, Oční klinika Cornea Lexum

Úvod historie diagnostiky makulární degenerace

Makulární degenerace je dosud, na začátku 21. století, velmi obávaným onemocněním pacientů vyspělých zemí. Odhaduje se, že touto chorobou je jen v Evropě, USA a Japonsku postiženo 25 milionů lidí. Do nedávné minulosti bylo toto onemocnění prakticky neléčitelné a vichni oftalmologové prožívali pocit marnosti, když pacientům označovali, že jejich slepota je neodvratitelná. Je pro nás proto velkým zadostiučiněním, že jsme během po sledního čtvrtstoletí byli svědky řady převratných objevů v diagnostice této choroby, jakož i revolučního vývoje její terapie v posledním desetiletí, který lze srovnat s takovou událostí v medicíně, jakou je nás tup antibiotik. Cítíme se velmi vděční za to, že po desetiletích marných pokusů ovlivnit průběh nemoci, které všechny končily nezdarem, prožíváme nyní satisfakci v podobě nástupu skutečně účinných léků, které dnes můžeme pacientům nabízet na místo dalího placebo nebo bílé hole.

Věkem podmíněná makulární degenerace (VPMD), dříve nazývaná senilní makulární degenerace, je progresivní onemocnění sítnice, které často působí praktickou slepotu. Díky edivějící populaci se tato skutečnost celosvětově stává velmi závažným sociálním a ekonomickým problémem. Vzhledem k obrovskému nárůstu incidence makulární degenerace během posledních desetiletí, způsobenému narůstající délkou života, se VPMD dostává do popředí zájmu nejen pacientů a zdravotníků, ale i epidemiologů, zdravotních pojišťoven, státních orgánů, farmaceutických firem a dalích organizací. První zmínky o onemocnění makuly žluté skvrny, tedy centrální oblasti sítnice nacházíme v polovině 19. století v podobě Dondersova popisu makulárních drůz, tedy suché formy degenerace makuly. Dalím autorem, zmiňujícím se o tomto typu onemocnění makuly, byl koncem 19. století Haab. V roce 1926 Junius-Kuhnt popsala vlhkou formu degenerace, liící se od suché formy přítomností exsudace. Až v roce 1967 Gass konstatoval, že nález drůz, atrofických změn, exsudace i fibrózní disciformní

léze jsou postupními projevy téhož onemocnění makuly. Gass rovněž v roce 1967 prokázal pomocí fluorescenční angiografie přítomnost choroidální neovaskularizace u vlhké formy makulární degenerace a v roce 1973 navrhl její léčbu pomocí laseru. Na přelomu století byla diagnostika obohacena o indocyaninovou angiografii a optickou koherenční tomografií, které významně přispěly k detailnímu pochopení etiopatogeneze VPMD a umožnily velmi přesnou indikaci terapie.

Epidemiologie a důsledky VPMD

V průmyslových zemích je věkem podmíněná makulární degenerace (VPMD) hlavní příčinou těžké a nevratné ztráty zraku u osob starých 50 let (obr. 1, 2). VPMD se vyskytuje ve formě suché (atrofické) a ve formě vlhké. Vlhká, čili exsudativní forma VPMD, představuje pouze 10 % celkové prevalence této choroby, avak je zodpovědná za 90 % těžké ztráty zraku. Těžká ztráta zraku znamená pokles zrakové ostrosti o est řádků optotypů ETDRS (Early Treatment Diabetic Retinopathy Study). Neléčená choroba působí u větiny nemocných pokles vizu na 6/60 a horí, což představuje ztrátu schopnosti číst, normálně pracovat, řídit a vykonávat řadu běžných činností. Jedná se tedy o praktickou slepotu, tedy slepotu pro praktické činnosti. V České republice je dosud bohužel narození od západních zemí praktická slepota, patrně vlivem nesprávného pochopení výrazu practical blindness definována jako zhorení zraku pod 1/60, což se však již blíží úplné slepotě. Postižení pacienti vzhledem k centrálnímu skotomu ztrácejí samostatnost, stávají se závislými na péči okolí, což vede k sekundárním komplikacím choroby v podobě deprese a zvýšené frekvence poranění. **Pacienti s těžkou degenerací makuly hodnotí v dotazníku VQF 25 svou kvalitu života jako sníženou o 63 %, tedy stejně jako postižení pokročilou rakovinou prostaty s neléčitelnými bolestmi nebo jako pacienti po masivní ochromující mrtvici.** Podle odhadu celosvětové incidence vlhké formy VPMD (500 000 nových případů ročně) lze odhadovat počet nových pacientů v České republice asi na 1 000 ročně. Celkovou prevalenci VPMD lze odhadnout ze studie kanadské populace (Beaver Dam Eye Study), podle níž je chorobou postiženo 23 % obyvatel ve věku od 43 do 64 let, avak až 30 % obyvatel starých 75 let. Podle odhadů se počet nemocných během následujících 25 let ztrojnásobí.

Kromě hlediska humanitárního má VPMD i hledisko ekonomické. Finanční náklady, spojené s poruchami zraku obyvatelstva, zahrnují sníženou produktivitu v práci, nezaměstnanost, ztrátu HDP a daňového příjmu, pomůcky pro nevidomé, náklady na oetřování, sociální a finanční pomoc a péče ve speciálních ústavech. Zahraniční cost-benefit analýzy ukazují, že investice, vynaložené na léčbu i výzkum VPMD, jsou návratné, jelikož náklady na léčbu VPMD jsou poloviční v porovnání s náklady na péče o nevidomé. Náklady na péče o nevidomého či slabozrakého člověka se v České republice pohybují v rozpětí od 196 do 731 tisíc korun ročně. Přesto zdravotní pojišťovny nehradí účinnou léčbu a státní orgány strkají hlavu do píska, nevyvíjejíce sebemení úsilí o koordinaci péče mezi resortem zdravotnictví a sociální péče a nezadávajíce ekonomické cost-benefit analýzy a farmakologické klinické studie. Ve státní správě zřejmě přetravává mylná představa, že náklady na léčbu VPMD jsou vyšší než náklady na péče o nevidomé. Česká vitreoretinální společnost a Česká oftalmologická společnost svým soustředěným mnohaletým úsilím prosadily dílčí pokrok v podobě omezené úhrady léčby, ale Česká republika dodnes zůstává bílým ostrůvkem uprostřed vyspělých zemí, v nichž je účinná léčba VPMD dostatečně hrazena.

Etiopatogeneze VPMD

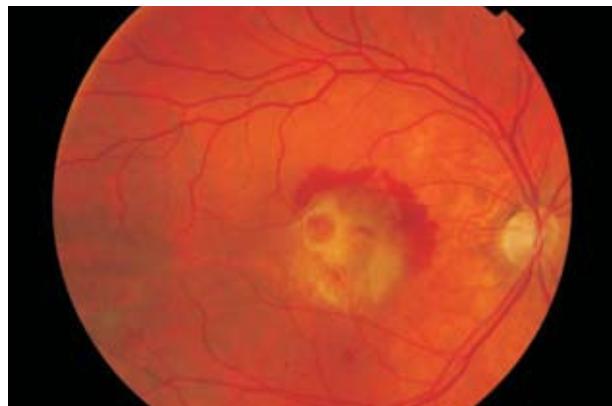
VPMD je onemocněním, jehož vznik ovlivňují četné faktory. VPMD vzniká interakcí mezi **genetickým základem**, vlivy **zevního prostředí a tělesními charakteristikami** pacienta, z nichž důležitou úlohu hrají věk, pohlaví, rasa, kouření, hypercholesterolemie, hypertenze a kardiovaskulární onemocnění a dieta s nízkým obsahem antioxidantů. Prvním poznáným genem, ovlivňujícím VPMD, byl faktor komplementu H (CFH), lokalizovaný na chromozomu 1q31, jenž je hlavním inhibitorem komplementové kaskády a chrání Bruchovu membránu před oxidačním pokolením. Single-nucleotide polymorfismus (SNP) vede snížením inhibice komplementové kaskády k nárůstu rizika zánětu v oblasti Bruchovy membrány, s následkem vzniku drůz, atrofie i neovaskularizace. Vliv CFH je o to složitější, že některé jeho varianty naopak mají protitivní účinek vůči VPMD, a jsou to tedy především jejich interakce, jež regulují expresi genu CFH. Mezi další prozkoumané geny patří LOC387715 na chromozomu 10, HTRA1 na chromozomu 10q26 a CFB a CC3 na chromozomu 6. Lze shrnout, že vůdčí roli na počátku vzniku VPMD hraje zánět, jehož průběh modifikují genetické vlivy prostřednictvím složitých interakcí se zevním prostředím. Klíčovou úlohu ve vzniku novotvořených

cév hraje cévní endoteliální růstový faktor VEGF (vascular endothelial growth factor), protein se čtyřmi hlavními izoformami s různým počtem aminokyselin: VEGF121, VEGF165, VEGF189 a VEGF206. VEGF je tvořen buňkami RPE a po své vazbě na receptor na endoteliích choroidálních cév stimuluje neovaskularizaci i cévní permeabilitu.

U VPMD rozlijujeme dvě formy: suchou a vlhkou (viz obr. 1 a 2). Suchá forma VPMD, charakterizovaná



Obr. 1: Atrofická (suchá) forma VPMD



Obr. 2: Exsudativní (vlhká) forma VPMD

pouhou atrofií sítnice a RPE a přítomností drůz (obr. 3), avak absencí neovaskularizace a exsudace, je



Obr. 3: Drůzová VPMD

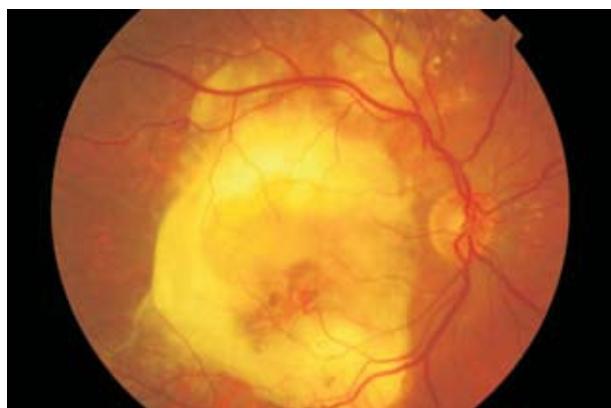
způsobena poruchou metabolismu fotoreceptorů a pigmentového epitelu sítnice (RPE). Hromadění lipofuscincu, který se vlivem volných kyslíkových radikálů



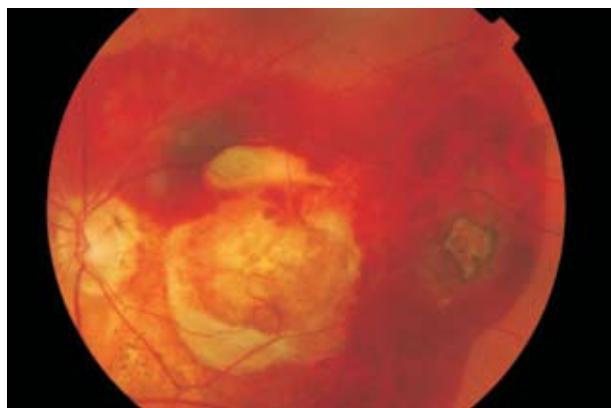
stává toxickým, vede k odumírání buněk RPE. Metabolický odpad z buněk RPE se hromadí v oblasti rozhraní RPE a Bruchovy membrány v podobě drůž (malých, středních a velkých), z nichž zejména velké a splývající drúzy naruují architektoniku komplexu RPE Bruchova membrána, což může mít za následek defekt Bruchovy membrány. Tím je otevřena cesta k průniku novotvořených cév z choroidey pod RPE a pod sítnici. Tato choroidální neovaskularizace je již charakteristická pro **vlhkou formu VPMD**, u níž pod sítnicí vzniká jizva s proměnlivým poměrem vaskulární a fibrózní složky. Choroidální neovaskularizace vede k serózní či hemoragické exsudaci, v jejímž důsledku se vyvíjí edém makuly, serózní či hemoragické odchlípení RPE či sítnice, lipidová depozita, později až prominující pseudotumor, po jehož regresi zůstává disciformní fibrotická a atrofická jizva (obr. 46). Ojediněle na stává



Obr. 4: Submakulární krvácení

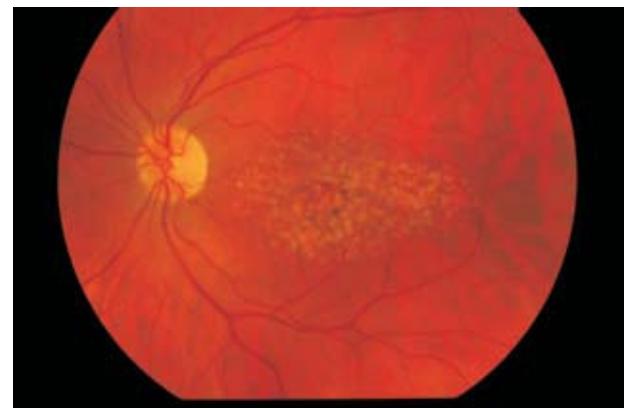


Obr. 5: Pseudotumor makuly

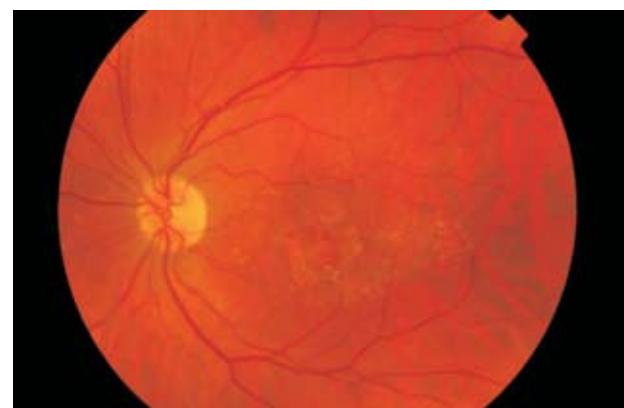


Obr. 6: Fibróza a atrofie makuly

i masivní krvácení pod sítnici i do sklivce, působící akutní oslepnutí. Drúzová forma VPMD se může též vyvinout směrem **geografické atrofie** RPE, neuroretiny a chorio-capillaris, avak i na jejím podkladě může vzniknout choroidální neovaskularizace (obr. 7-10).



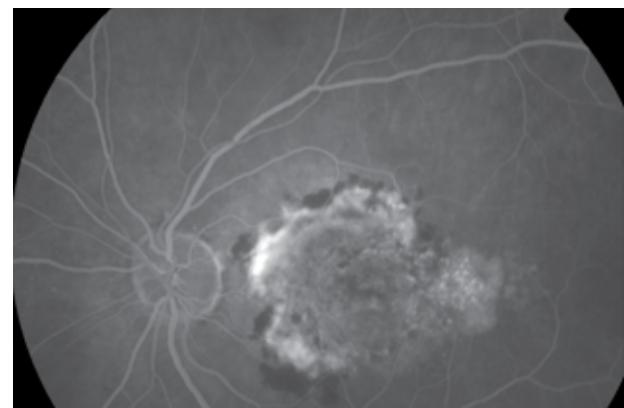
Obr. 7: Drúzová VPMD



Obr. 8: Pacient z obr. 7. Po 4 měsících ústup drúz, vznik geografické atrofie



Obr. 9: Pacient z obr. 7 a 8. Po dalších 10 měsících vznik vlhké VPMD



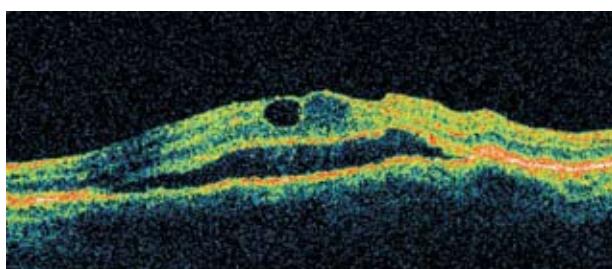
Obr. 10: Pacient z obr. 7a. Fluorescenční angiogram vlhké VPMD

Diagnostika VPMD

Diagnostika VPMD vychází předevím z **anamnézy** zhoreného vidění, vnímání pokřivených linií, centrálního skotomu a neschopnosti číst, rozeznávat tváře apod. Bohužel, velmi často bývá postižení oka zjitečno náhodně, tedy když si pacient z nějakého důvodu zakryje druhé oko, ba dokonce až tehdy, když VPMD začíná i v druhém oku. Zdravotnická osvěta, týkající se VPMD, je v České republice žalostná; naprostá větina nemocných přichází k očnímu vyetření pozdě. Téměř nikdo nezkouší svůj zrak každým okem zvlášť, zakrývaje jedno oko dlani. Mnozí pacienti, lékaři, ba i oftalmologové makulární degeneraci podceňují, či naopak ji považují za neléčitelnou.

Narozdíl od větinou symetrické (oboustranné) suché formy VPMD vlhká forma VPMD vzniká větinou asymetricky v jednom oku, přičemž druhé oko bývá postiženo v průběhu 10 let, tedy riziko narůstá každým rokem o 10 %. Základní diagnózu stanoví zpravidla oftalmolog, zřídka praktický lékař. Základní vyetření zahrnuje **stanovení vizu** na dálku i na blízko, **oftalmoskopii**, **biomikroskopii na těrbinové lampě a použití Amslerovy mřížky**. Při zjítění VPMD je pacient odeslán na specializované vitreoretinální pracovité, kde provádime **barevnou fotografií sítnice, fluorescenční či indocyaninovou angiografií a optickou koherenční tomografií**. Technický pokrok umožňuje stále přesnejší metody diagnostiky a monitoringu VPMD. Dnení barevné scany, získané optickou koherenční tomografí (OCT), se svým rozlišením blíží histologickému řezu a umožňují též trojrozměrné zobrazení (obr. 11 a 12). V blízké budoucnosti patrně retinální oximetrie umožní i zobrazení metabolizmu sítnice namísto pouhého zobrazení strukturálního.

Pro upřesnění podtypu léze se choroidální neovaskularizace dělí na klasické, minimálně klasické a okultní. Tato klasifikace měla význam předevím v éře před nástupem anti-VEGF preparátů, jelikož pomáhala indikovat léčbu, která se liila podle podtypů neovaskularizace.



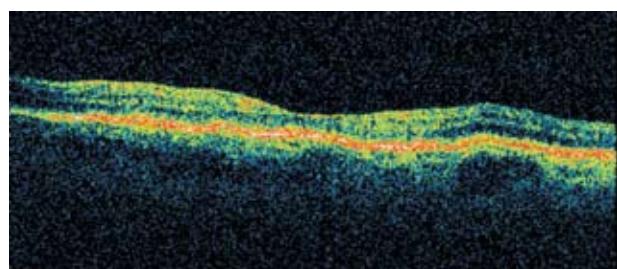
Obr. 11: Optická koherenční tomografie intraretinální a subretinální exsudace u vlhké VPMD

Terapie VPMD

Léčba VPMD v éře před nástupem anti-VEGF

Možnosti léčby VPMD byly do nedávné doby velmi omezené. Atrofickou formu VPMD nedokážeme léčit dodnes, avak tato je vzhledem k mírnějšímu průběhu a k relativně menímu výskytu těžké ztráty zraku považována za méně závažnou (ne zcela oprávněně, neboť i tato forma působí významné poruchy zraku). Prevence a profylaxe VPMD jsou přes pokroky v poznání metabolismu sítnice nedostatečné. Výjimku činí pouze podávání výživových doplňků, obsahujících přesně definované směsi **antioxidantů** (vitamin C, betakaroten, zinek; zkoumá se též účinek mědi, luteinu, zeaxantinu a polynenasycených mastných kyselin), avak i tyto podpůrné prostředky jsou podle studie AREDS (Age-Related Eye Disease Study) indikovány pouze v jasně definovaných hranicích, neboť nemají skutečné preventivní působení, pouze mohou oddálit vznik neovaskularizace při pokročilém riziku či při přítomnosti neovaskularizace v druhém oku. Studie AREDS prokázala příznivý vliv určitých složek výživy na stav makuly. V dietě by měly být zastoupeny celozrnné obiloviny, ořechy, mléčné výrobky, listová a kotálová zelenina, citrusy a ryby.

Větina výzkumů se zaměřuje na možnosti léčby vlhké formy VPMD. Bohužel, jetě na konci 20. století se k léčbě VPMD používaly prostředky, které byly jen zoulalou snahou pro pacienta udělat alespoň něco, avak často překračovaly hranice vědeckého přístupu a pravidla noli nocere. Patřily mezi ně oční kapky veho druhu, od kapek zinkových přes hyperemizující a silně pálivé kapky dioninové, mnohočetné injekce, infuze, vazodilatační a vazoprotektivní preparáty až po kor tikoidy podávané lokálně, ba dokonce celkově; užívaly se prostředky antioxidantní i prokrvení zlepující, léčba lázeňská i chirurgická. Poprvé rečeno, mnoho pacientů v České republice jetě dnes užívá na VPMD léky, které nikdy neměly prokázanou účinnost a které jsou zbytečným plýtváním finančních prostředků. Významnější pomoc pro nemocné, jimž nemůžeme pomoci terapeuticky, představují kompenzační pomůcky, které jim v různé



Obr. 12: Pacientka z obr. 11. Ústup exsudace po léčbě Avastinem

míře vynahrazují ztracenou zrakovou ostrost. Tyto zahrnují jednak optické či elektronické zvětovací systémy, jež někdy až překvapivě mohou vracet schopnost čist, sledovat televizi apod., jednak např. zařízení se zvu kovým výstupem a ostatní pomůcky, usnadňující zrakově postiženým jejich nelehký úděl. Cennou pomoc při jejich poskytování představují Centrum zrakových vad, Tyfloservis a Sjednocená organizace nevidomých.

Transpupilární termoterapie (TTT), ani **radioterapie** neprokázaly signifikantní účinnost. První účinné způsoby léčby VPMD byly omezené na zpomalení či zastavení progrese neovaskularizací. **Přímá laserová koagulace** léze působí destrukcí nejen patologické neovaskulární tkáně, ale i destrukci neuroretiny se vznikem irreverzibilního absolutního skotomu. Lze ji proto použít pouze u lézí nepostihujících centrum makuly, které jsou však ojedinělé. **Chirurgická extrakce** fibrovaskulárního ložiska přináší větinou ztrátu pigmentového epitelu, nezbytného pro funkci fotoreceptorů. **Fotodynamická terapie (PDT)** kombinuje fotosenzibilizující efekt porfyrinu, podaného intravenózně a následně vychytaného v neovaskulární lézi, a ozáření této léze laserovým paprskem s následnou koagulací těchto neovaskularizací. PDT spočívá spíše ve stabilizaci než zlepení zrakové ostrosti a je omezena na tzv. predominantně klasické, případně na malé okultní neovaskulární membrány. PDT, která v době svého nástupu znamenala velký pokrok ve smyslu zpomalení progrese VPMD, je dnes nahrazována účinnějšími preparáty na bázi anti-VEGF.

Jelikož klíčovou součástí patogeneze vlhké formy VPMD je novotvorba cév, nové léčebné postupy se zaměřují na inhibici angiogeneze ve smyslu prevence neovaskularizace a regrese již existujících cév.

Působení VEGF mohou ovlivnit různé léky: **triamcinolon, angiostatické steroidy** či **anti-VEGF**. Steroidy mají kontroverzní účinky a nežádoucí efekt, dnes se používají spíše v kombinaci s jinými postupy. Revoluční změnu v terapii VPMD přinesly až preparáty anti-VEGF. Klinické studie anti-VEGF již přinesly pozitivní výsledky jak ve smyslu anti-angiogenního působení, tak i anti-permeabilitního účinku.

Léčba VPMD pomocí anti-VEGF

Macugen

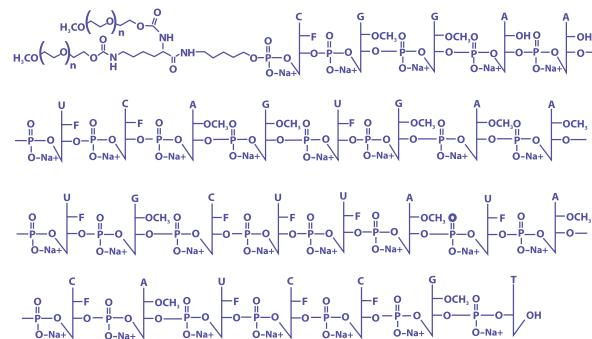
Prvním lékem, který se ukázal být účinným v léčbě vlhké VPMD, byl **pegaptanib sodium**, známý jako **Macugen**.

Farmakologické vlastnosti a farmakokinetika Macugenu

Pegaptanib sodium je anti-VEGF aptamer s molekulovou hmotností 50 kD, syntetický pegylovaný modifikovaný oligonukleotid, který se svým působením podobá protilátkám, jelikož díky své trojrozměrné konfiguraci se váže na VEGF165 a brání tím jeho vazbě na receptor VEGFR-2 na endotelálních buňkách. Tato vazba má vysokou afinitu a specifitu. Za účelem prodloužení aktivity tohoto působení byla sacharidová kostra pegaptanibu modifikována, aby nepodléhala degradaci endogenními endonukleázami a exonukleázami. Poločas léku ve sklívci prodlužuje polyetylenglykolové části.

Po intravitreální aplikaci se pegaptanib rozptýlí v komorovém moku, ve sklívci a v sítnici a pomalu se vstřebává z oka do systémové cirkulace. Plazmatické koncentrace 80 ng/ml je dosaženo během 14 dnů a poločas léku v plazmě je 10 dnů. Látka se vylučuje močí.

Strukturální vzorec Macugenu.



Klinická studie VISION

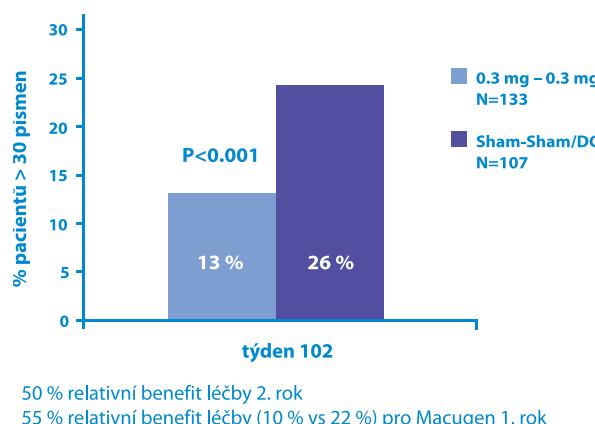
V letech 2002–2005 probíhala na 117 výzkumných pracovitých v USA, Kanadě, Evropě, Izraeli, Austrálii a Jižní Americe mezinárodní dvojitá prospektivní randomizovaná dvojtěž zaslepená multicentrická důzovaná kontrolovaná klinická studie VISION. Tato studie měla velmi iroká vstupní kritéria a bylo do ní zařazeno 1 208 pacientů starých 50 let se subfoveolární choroidální neovaskularizací a zrakovou ostrostí od 0,5 do 0,05. Studie probíhala u všech podtypů neovaskularizace, tedy u predominantně klasické, minimálně klasické i okulní. Pacienti byli randomizováni pro léčbu buď placebem, nebo intravitreální injekcí pegaptanibu, podávanou každých 6 týdnů. Pegaptanib byl podáván v dávkách 0,3 mg, 1 mg a 3 mg. Během prvního roku bylo pacientům podáno 9 injekcí. Aktivní léčbu pegaptanibem podstoupilo přibližně 75 % pacientů, avšak alespoň jednu dávku léku obdrželo 1 190 pacientů a bylo aplikováno celkem 7 545 injekcí. Studie dokončila 90 % nemocných. Primárním cílem bylo zabránit ztrátě

zrakové ostrosti o více než 15 písmen ETDRS optotypů, sekundárním cílem bylo udržení či zlepení zrakové ostrosti. Primárního i sekundárního cíle bylo dosaženo u většiny angiografických typů léze. Počet nemocných, kteří utrpěli těžkou ztrátu zraku, tj. více než 30 písmen, bylo dvakrát víc v kontrolní skupině pacientů neléčených než ve skupině pacientů léčených anti-VEGF (graf 1). Ve skupině aktivně léčených pacientů byl významně vyšší počet těch, kteří si udrželi nebo zlepili zrakovou ostrost, než ve skupině kontrolní (graf 2).

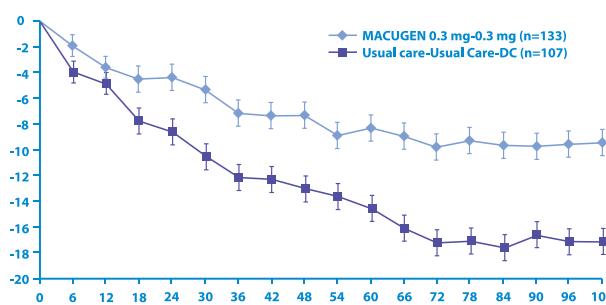
Graf 1: Podíl pacientů s těžkou ztrátou zraku porovnání skupiny nemocných léčených injekcemi Macugen s kontrolní skupinou

V.I.S.I.O.N. studie

% pacientů, kteří ztratili > 30 písmen ve 102. týdnu



Graf 2: Průměrný vizus během 2 let porovnání skupiny nemocných léčených injekcemi Macugen s kontrolní skupinou



Léčba se ukázala být z hlediska lokálních i celkových nežádoucích účinků velmi bezpečná. Nebyly shledány žádné systémové komplikace jako hypertenze, krvácení, tromboembolické příhody či gastrointestinální perforace v souvislosti s léčbou. Protilátky proti pegaptanibu nebyly zjištěny. Nežádoucí účinky byly přechodné a způsobené spíše způsobem podání než vlastním lékem. Nejzávažnější komplikací byla endophthalmitis (u 12 nemocných, tj. 1,3 % z 890 léčených injekcí), avak těžká ztráta zraku nastala u jediného z těchto pacientů.

Dávkování a způsob podávání

Anti-VEGF je dodáván v jednorázové skleněné stříkačce o objemu 1 ml, která obsahuje 0,3 mg účinné látky, sodné soli pegaptanibu. Stříkačka je opatřena gumovou zátkou, zaručující sterilitu obsahu, a je zabalená spolu s pístem ve fólii a v krabičce. Aplikuje se za aseptických podmínek po lokální anestezii jako nitrooční injekce. Podávání je možné pouze na vysoce specializovaných pracovitých. Aplikaci provádí výhradně vitreoretinální specialista s bohatými zkouškami s podáváním injekcí do sklivce. Doporučené dávkování je 1 injekce každých 6 týdnů po dobu 23 let. V současnosti probíhají studie, které zkoumají možnost snížení dávkování Macugenu během druhého roku.

Závěr účinek Macugenu

Macugen (pegaptanib)

- Je prvním lékem, který přímo brání růstu novotvořených cév pod sítnicí, majících za následek ztrátu zraku.
- Poskytuje statisticky významný příznivý efekt při léčbě vlnké formy věkem podmíněné makulární degenerace nehledě na angiografický podtyp léze. U značného počtu nemocných brání vzniku těžké ztráty zraku a u významného počtu zvyuje naději na udržení či zlepení zrakové ostrosti.
- Má dobrou snášenlivost i systémovou bezpečnost při podávání po 6 týdnech.

Cena jedné injekce je přibližně 20 000 Kč.

V prosinci roku 2004 Macugen obdržel schválení FDA v USA a od roku 2006 je registrován i v České republice. Pegaptanib, selektivní inhibitory VEGF165, se vak dnes stává spíše historickým lékem, neboť sice prokázal u léčených pacientů lepí výslednou zrakovou ostrost v porovnání s kontrolní skupinou, avak zlepení vizu o tři řádky optotypů nastalo u pouhých 6 % nemocných. Nové anti-VEGF preparáty, které se objevily po Macugenu, přinesly kromě stabilizace vizu i zlepení zrakové ostrosti. Namísto zpomalení progrese choroby tedy mohou nemocným přinést i zlepení zraku a kvality života.

Lucentis

Prvním preparátem, u něhož bylo prokázáno zlepení vizu u 34 % pacientů a který FDA v roce 2006 schválila pro léčbu neovaskulární formy VPMD, byl ranibizumab (Lucentis).

Farmakologické vlastnosti a farmakokinetika Lucentisu

Lucentis je fragment humanizované monoklonální protilátky IgG1(Fab) proti proteinu VEGF. Byl vytvořen v Escherichia coli pomocí genetického inženýrství procesem aktivní mutace za účelem zvýšení afinitity k vazbě a zlepení inaktivace růstového faktoru. Váže se s vysokou afinitou na všechny biologicky aktivní formy VEGF-A 110, 121, 165, 189 a 206 a inhibuje jejich vazbu na endoteliální receptor, čímž inhibuje angiogenezi a cévní permeabilitu. Ranibizumab je určen specificky pro oční použití. Jako fragment protilátky díky své malé molekulové hmotnosti 48 kD po aplikaci do sklivce snadno proniká pod sítnici. Jeho poločas vyloučení ze sklivce je poměrně krátký (10 dnů). Díky odstranění Fc části původní murinní protilátky má sníženou imunogenitu a cytotoxicitu.

Klinické studie

Farmakologickými studiemi, zkoumající ranibizumab (dále Lucentis) v léčbě VPMD, byly MARINA, ANCHOR, PIER, SAILOR a PRONTO.

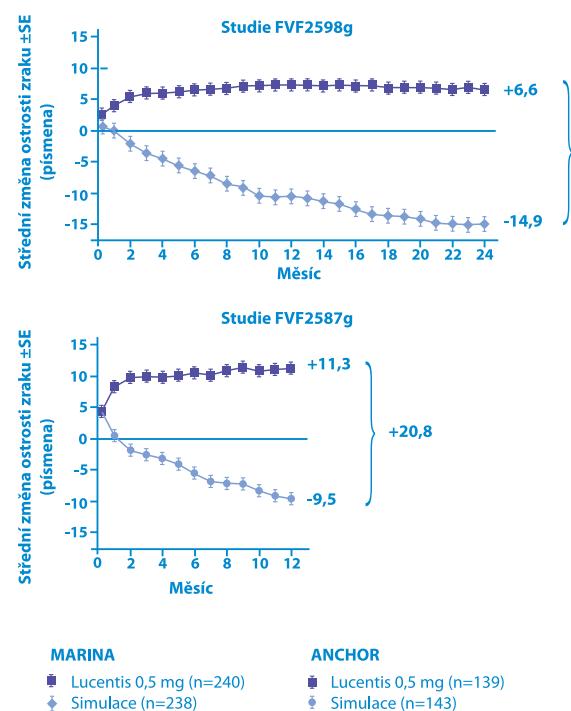
Klinické studie fáze I/II prokázaly účinnost a bezpečnost Lucentisu. Nitrooční injekce Lucentisu v dávce až 0,5 mg měsíčně byly 120 pacienty dobře snášeny. Následujícími studiemi byly tři rozsáhlé randomizované dvojitě zaslepené kontrolované studie fáze III, MARINA, ANCHOR a PIER, které ukázaly schopnost Lucentisu zabránit ztrátě zrakové ostrosti o více než 15 písmen během 2 let.

Studie MARINA se zabývala léčbou minimálně klasických a okulních neovaskularizací dávkou Lucentisu 0,3 a 0,5 mg, podávanou měsíčně 716 pacientům po dobu 24 měsíců. Kontrolní skupina měla simulovanou injekci. Cílem studie bylo zabránit ztrátě vizu o 15 písmen (3 řádky). Tohoto cíle bylo po 12 měsících u nemocných léčených dávkou 0,3 mg, resp. 0,5 mg, dosaženo v 94,5 %, resp. v 94,6 %, a po 24 měsících u 92,0 %, resp. u 90,0 %. Lucentis navíc **zlepil zrakovou ostrost** o 15 a více písmen u 24,8 %, resp. u 33,8 % pacientů; účinek přetrval po 24 měsících u 26,1 %, resp. 33,3 % pacientů. Průměrná zraková ostrost se zlepila u léčené skupiny o 6,5, resp. 7,2 řádků; účinek přetrval po 24 měsících (zlepení o 5,4, resp. 6,6 řádků). Lucentis měl účinek na strukturu sítnice: bránil růstu CHNV do plochy, bránil nárůstu prosakování léze a navodil ústup edému sítnice v průměru o 100 µm (graf 3).

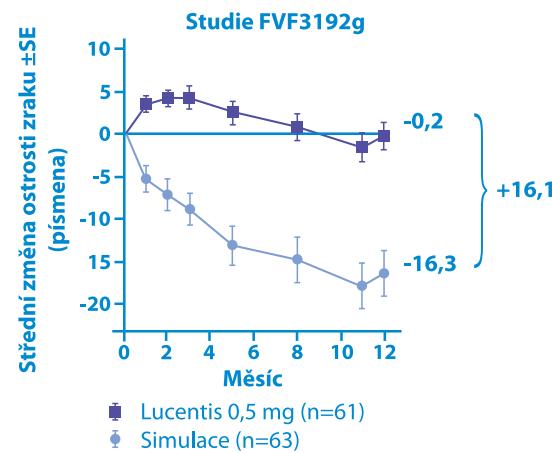
Studie ANCHOR zkoumala léčbu klasických CHNV dávkou Lucentisu 0,3 a 0,5 mg, podávanou měsíčně 423 pacientům po dobu 24 měsíců. Kontrolní skupina dostávala Visudyne nebo simulovanou injekci. Cíle studie byly shodné se studií MARINA. Podobné byly i výsledky: Lucentis zabránil ztrátě vizu o 15 a více písmen u 94,3 %,

resp. u 96,4 % nemocných po 12 měsících. Zlepení vizu o 15 a více řádků nastalo u 35,7 %, resp. u 40,3 % nemocných. Průměrný vizus se po 12 měsících zlepil o 8,5 %, resp. 11,3 % pacientů. I u klasických CHNV Lucentis bránil růstu CHNV do plochy, bránil nárůstu prosakování léze a navodil ústup edému sítnice. Příznivý účinek Lucentisu kontrastoval s relativně chábým účinkem Visudynu, podávaného kontrolní skupině (graf 4).

Graf 3 a 4: Průměrná změna vizu od výchozího stavu do měsíce 24 ve studii MARINA a do měsíce 12 ve studii ANCHOR



Graf 5: Průměrná změna vizu od výchozího stavu do měsíce 12 ve studii PIER



Studie PIER zkoumala možnost snížení frekvence aplikace Lucentisu u minimálně klasických a okulních lézií. Byla to další dvouletá studie fáze IIIb, které se

zúčastnilo 184 pacientů. Léčba byla zahájena podáním třech měsíčních injekcí Lucentisu, následovaných opa kováním injekce po třech měsících, vichni pacienti dostali tudíž est injekcí během jednoho roku. Po počátečním zlepení vizu po měsíčních aplikacích vak při kvartálním podávání průměrná zraková ostrost poklesla k původní hodnotě. Nebylo tomu tak u vech pacientů; studie PIER ukázala, že u 40 % pacientů lze při léčbě aplikovat individualizovaný režim, zatímco u 60 % je nutno injekce opakovat každý měsíc. Tyto výsledky podporují flexibilní schéma léčby, spočívající v podávání dalích dávek léku v závislosti na vývoji zrakové ostrosti.

Studie SAILOR, zahrnující 4 300 pacientů, byla další studie fáze IIIb, zkoumající bezpečnost léčby Lucentisem.

Tato unicentrická studie porovnávala rizika léčby při dávce 0,3 mg a 0,5 mg. Pacienti, s dávkou 0,5 mg Lucentisu, utrpěli tromboembolickou příhodu častěji (v 1,2 %) než pacienti s dávkou 0,3 mg (v 0,7 %). Tento rozdíl však nebyl statisticky signifikantní a navíc výskyt cévní mozkové příhody v této věkové skupině je 1,4 %.

Studie PRONTO, unicentrická nezaslepená studie, zkoumala u 40 pacientů během 2 let spolehlivost optické koherenční tomografie (OCT) jako vodítka při indikaci další aplikace Lucentisu.

Po třech úvodních měsíčních injekcích násleovalo sledování zrakové ostrosti a tloušťky sítnice, měřené pomocí OCT. Dalí aplikace byla indikována pouze v případě progrese choroby. Ukázalo se, že během prvního roku byl průměrný počet potřebných injekcí Lucentisu pouhých 5,6 a během dvouletého období 9,9. U 37 pacientů, kteří studii dokončili, se vizus stabilizoval v 78 %. U 43 % nemocných se vizus zlepil o 15 a více písmen; průměrný vizus se zlepil o 10,7 písmen. Tloušťka makuly se zmenila v průměru o 215 um.

Bezpečnost Lucentisu

Při nitrooční aplikaci léku je koncentrace léčiva v oběhu velmi nízká, avak vzhledem k možnému vlivu anti-VEGF-A na oběhový systém, na jeho růst, reparaci a regeneraci je přesto nutno zkoumat možné nežádoucí účinky léčby, zejména se zaměřením na hypertenzi či tromboembolické komplikace.

Ze studií ANCHOR, MARINA a PIER jsou dostupná data od 875 pacientů, léčených Lucentisem. Během těchto studií bylo podáno celkem více než 13 000 injekcí. Oční bezpečnostní profil Lucentisu byl podle studie MARINA velmi dobrý, závažné nežádoucí příhody se vyskytly u méně než 1,5 % nemocných. Endophthalmitis či uveitis se objevily u 1 %, resp. u 1,5 % nemocných, vzestup nitroočního tlaku po injekci byl pouze přechodný. Jatrogenní katarakta, trhliny a odchlípení sítnice se vyskytly ojediněle. Systémová bezpečnost byla rovněž dobrá:

nebylo pozorováno zvýšení krevního tlaku, výskyt tromboembolických příhod nebyl vyš než u kontrolní skupiny, stejně jako počet úmrтí. Počet pacientů s proti-látkami proti Lucentisu se během 24 měsíců zvýšil z 1 % před léčbou (zřejmě na podkladě preexistující imuno-reaktivity anti-Fab) na 4,4 %, resp. na 6,3 % (v závislosti na dávce 0,3 mg, resp. 0,5 mg). Velmi podobné, numericky jenž příznivější výsledky jsou k dispozici i ze studií ANCHOR a PIER.

Aplikace Lucentisu, podávaného jednou měsíčně ve formě nitrooční injekce, nejen zabránila progresi choroby, ale díky ústupu edému a ztlutění sítnice umožnila zlepení vizu. Průměrný vizus se během prvních tří měsíců léčby rychle zlepil a udržel se během celého období léčby. Byla prokázána bezpečnost Lucentisu; závažné nežádoucí příhody se v rámci studií nevyskytovaly častěji než v běžné populaci této věkové skupiny. Zlepení vizu odrážely i výsledky dotazníku VFQ-25 (Visual Function Questionnaire-25), které ukazovaly zlepení vidění na blízko i na dálku a zlepení schopnosti vykonávat činnosti závislé na zraku, a zejména zlepení samostatnosti nemocných. Rozdíly mezi pacienty léčenými Lucentisem v dávce 0,5 mg a dvěma kontrolními skupinami byly statisticky i klinicky významné s p-hodnotami v rozmezí od 0,009 do < 0,0001.

Dávkování

Na základě výsledků studií MARINA, ANCHOR a PIER je doporučená dávka Lucentisu 0,5 mg, jelikož prokázala nejlepší účinnost. Z týchž studií vychází i doporučené schéma podávání injekcí:

- Úvodní fáze (nasyvací) spočívá v aplikaci injekce každý měsíc třikrát za sebou. Tato fáze navozuje nejlepší zisk zrakové ostrosti.
- Udržovací fáze je období individualizované terapie, během něhož pacienti dostávají další injekci podle aktuálního klinického nálezu, tedy na základě vývoje zrakové ostrosti, tloušťky makuly měřené pomocí OCT a biomikroskopie. Tento režim umožňuje individuálně snižovat frekvenci podávání.

Závěr účinek Lucentisu

Lucentis (ranibizumab)

- Prokazatelně zlepuje ZO u pacientů s vlhkou formou VPMD.
- Je doporučován pro léčbu vech podtypů vlhké formy VPMD.
- Schéma podávání lze individuálně přizpůsobit.
- Má příznivou systémovou i oční bezpečnost, která byla prokázána klinickými studiemi.

Cena jedné injekce je přibližně 36 000 Kč.

Avastin

Jetě před dokončením studie MARINA začali oftalmologové používat příbuzný anti-VEGF preparát bevacizumab (Avastin), nejprve z důvodu fyzické dostupnosti, později z důvodu finančních. Bevacizumab je rekombinant humanizované monoklonální protilátky IgG1, odvozený z téhož myšího monoklonálního proti-látkového prekurzoru jako ranibizumab. Od roku 2004 je v České republice registrován a je primárně určen k léčbě kolorektálního karcinomu. Jeho použití v oftalmologii bylo na celém světě předmětem ostrých diskuzí, v jejichž pozadí, jak se ukázalo, byly finanční zájmy farmaceutických firem. Avastin v dávce 1,25 mg v 0,05 ml lze aplikovat za cenu řádově tisíců korun, což umožňuje léčit i méně majetné pacienty. Dnes je Avastin používán v mnoha zemích na celém světě a v některých státech je léčba Avastinem hrazena ze zdravotního pojištění. Mnoho tisíc aplikací Avastinu prokázalo jeho bezpečnost a účinnost, srovnatelné s Lucentisem. Ve světě již probíhají randomizované klinické studie, srovnávající účinnost a bezpečnost Avastinu a Lucentisu.

Dalí léky proti VPMD

V současné době je nejběžnějším způsobem léčby vlhké formy VPMD intravitreální podávání anti-VEGF preparátů. Jisté nepohodlí spojené s podáváním nitroočních injekcí, finanční náklady, jakož i možné nežádoucí účinky při chronické léčbě, vyvíjejí tlak na vývoj nových léků, které budou mít výhodnější profil ve smyslu účinnosti, způsobu a frekvence aplikace, vedlejích účinků, systémové resorpce či ceny. **VEGF Trap** díky molekule, mení než protilátku, lépe proniká do vech vrstev sítnice a jeho účinek je delší než 8 týdnů. **Bevasiranib**, lék na bázi siRNA (small interfering RNA), potlačuje účinek genů, produkujících VEGF. Výzkum se zabývá též kmenovými buňkami, jejichž injekce do sítnice může navodit regeneraci makuly. **Topické podávání léku** ve formě očních kapk je zřejmě nejpohodlnější, avak přináší riziko systémového ovlivnění. Mezi zkoumané léky, podávané v kapkách, patří ATG003 mecamylamin, inhibitor endoteliálního nikotinového a acetylcholinového receptoru, snižující angiogenezi a permeabilitu, dále například OT-551, TG100801, OC-10X. **Subkonjuktivální aplikace** přináší možnost prodlouženého uvolňování aktivní látky, avak je rovněž zatížena celkovou resorpčí. Zkoumaným subkonjunktiválním lékem je Sirolimus rapamycin, imunosupresivum s anti-angiogenním, antimigračním,

antiproliferativním, antifibrotickým a antipermeabilním působením. **Juxtaklerální depo** uvolňuje lék do subte nonského prostoru a umožňuje jeho dobrou transsklerální resorpci i při velké molekulové hmotnosti. Dosud zkoumaným lékem byl modifikovaný steroid anecortave acetát, avak tato studie byla přeruena pro jeho neúčinnost. Pokračuje výzkum s **intravitreálními implantáty** na bázi steroidů, které mají mení celkovou resorpci při uvolňování účinné látky po dobu až 3 let (flucinolon Retisert či Medidur), rovněž s ciliárním neurotropickým faktorem CNTF ze skupiny interleukinů, schopným zpomalit degeneraci fotoreceptorů u geografické atrofie, nebo s neuroprotektivním alfa2-adrenergním synergistou brimonidinem.

Kromě monoterapeutického přístupu k léčbě VPMD se začíná prosazovat i onkologický přístup, vycházející z předpokladu, že je-li VPMD multifaktoriálním onemocněním, může polyterapie vést ke zvýšení účinnosti i ke snížení počtu aplikací, a tím i ceny. Probíhají studie, kombinující mezi sebou známé léčebné postupy, například PDT s aplikací steroidu, jindy Lucentisu či Avastinu, známá je i trojitá terapie kombinací PDT, anti-VEGF i steroidu.

Vekeré zmíněné léčebné postupy zasahují do vývoje nemoci v různých jejích stadiích, stále však čekáme na léčbu kauzální. Naději přináší výzkumy v oblasti genové terapie, která ovlivní vznik choroby v jejím počátku, a to buď snížením exprese abnormálního genu, nebo dokonce podáním zdravého genu a opravou metabolismu makuly.

Které léky a způsoby jejich aplikace se nakonec ukážou nejúspěšnějšími a zda budou lépe účinkovat jako monoterapie, či v kombinaci, ukážou až výsledky srovnávacích klinických studií. Je však jisté, že léčba VPMD se již dramaticky změnila k lepšímu a její vývoj dále slibně pokračuje, což jsou velmi optimistické zprávy pro lékaře i pacienty. V každém případě je však nutné zlepšení osvěty, směřující k časné diagnostice nemoci. Pro všechny postupy je totiž společné, že léčba musí být zahájena v počátku onemocnění, kdy postačí mení množství aplikací léku, léčba je úspěšnější, etrnejší a lacinější. Zatímco v pokročilých stadiích již nemůžeme dosáhnout zlepšení, pouze zpomalení zhorování nálezu, při zachycení časné fáze VPMD lze dokonce pacientům navrátit téměř normální vizus.

Literatura

1. BROWN, D. M., REGILLO, C. D. *Anti-VEGF agents in the treatment of neovascular age-related macular degeneration.* Applying clinical trial results to the treatment of everyday patients. AJO. 2007, 144: 627637.
2. ERNEST, J., FIER , I., KOLÁŘ, P. *Věkem podmíněná makulární degenerace.* Publikace České vitreoretinální společnosti, 2007.
3. GRAGOUDAS, E. S., ADAMIS, A. P., CUNNINGHAM, E. T. JR. ET AL. *Pegaptanib for neovascular age-related macular degeneration.* NEJM. 2004, 351(27): 28052816.
4. ROSENFELD, P. J., BROWN, D. M., HEIER, J. S. ET AL. *Ranibizumab for neovascular age-related macular degeneration.* NEJM. 2006, 355: 14191431.
5. BROWN, D. M., KAISER, P. K., MICHELS, M. ET AL. *Ranibizumab versus verteporfin for neovascular age-related macular degeneration.* NEJM. 2006, 355: 14321444.
6. AVERY, R. L., PIERAMICI, D. J., RABENA, M. D. ET AL. *Intravitreal bevacizumab (Avastin) for neovascular age-related macular degeneration.* Ophthalmology. 2006 Mar,113(3): 363372.
7. KAREL, I. *Možnosti a ekonomické ukazatele léčby ex-sudativní věkem podmíněné makulární degenerace s choroidální neovaskulární membránou.* Čes. a slov. oftal., 63, 2007, No. 5, s. 311319.

MUDr. Ivan Fier, Ph.D.
Vitreoretinální centrum
Oční klinika Cornea Lexum
U Společenské zahrady 3
140 00 Praha 4
Tel.: 244 016 481 (2)
Fax: 244 016 470
e-mail: fiser@lexum.

Vliv ústních vod s chlorhexidinem na aktivitu katepsinu C ve slinách

Úvod

Chlorhexidin je účinná látka běžně užívaná proti zubnímu plaku a k prevenci zubního kazu. Obsahuje ho ústní vody a zubní pasty. Katepsin C je součástí lyzozomálních proteolytických enzymů, které se uvolňují během zánětlivé reakce a způsobují periodontální pokození.

Cíl studie

Zhodnotit vliv ústních vod s chlorhexidinem na aktivitu katepsinu C ve slinách.

Materiál a metody

Sliny se sbíraly dvě hodiny po jídle od 40 osob ve věku 19±4 let. Po vypláchnutí úst destilovanou vodou byly podle instrukcí výrobce použity přípravky s obsahem chlorhexidinu: KIN-Gingival (0,12 %), Corsodyl (1,1 %), Protefix (0,1 %) a Eludril (1,1 %). Analyzovalo se osm vzorků slin od každého přípravku.

Výsledky

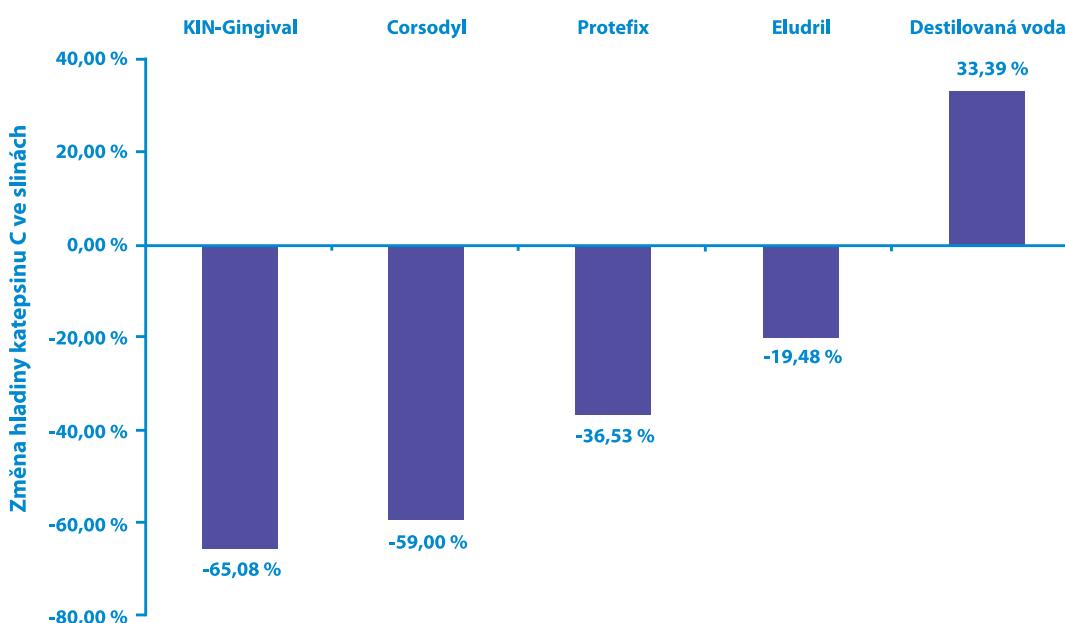
Pokles aktivity katepsinu C ve slinách byl pozorován u všech přípravků. Největší pokles byl zaznamenán po použití ústní vody KIN Gingival (65 %) a Corsodyl (59 %).

Závěr

Tato studie potvrzuje účinnost ústních vod s chlorhexidinem na snížení aktivity katepsinu C ve slinách.

Literatura

DĄBROWSKA, E., LETKO, M., ROSZKOWSKA-JAKIMIEC, W., LETKO, R., SADOWSKI, J. Advances in Medical Sciences. 2006, vol. 51., Suppl. 1.



Katepsin C [nmol/ml]	KIN-Gingival	Corsodyl	Protefix	Eludril	Destilovaná voda
Původní hodnota	0,1724	0,0844	0,0854	0,0616	0,1415
Hodnota po aplikaci	0,0602	0,0346	0,0542	0,0496	0,1888

Onemocnění čelistního kloubu

Vladimír Machoň

Onemocnění čelistního kloubu patří k velice častým potížím, postihujících 4060 % populace. Není vaku divu tento kloub umožňuje pohyb dolní čelisti (spolupodílí se na příjmu potravy, mluvě, na vytváření mimiky) a tím se řadí k nejvytíženějším kloubům lidského těla.

Příznaky onemocnění jsou:

- bolest lokalizovaná před uchem či v uchu, v oblasti spánku, bolest ířící se do horních i dolních zubů, bolest hlavy; bolest, která se zhoruje při pohybu čelisti;
- zvukové fenomény při pohybu kloubu – lupání nebo krepitace (vrzoty);
- změna hybnosti dolní čelisti omezené až zcela nemožné otevíráni úst, nebo naopak luxace (stavy, kdy nelze zavřít ústa po maximálním otevření).

Tyto příznaky vedou často k mylným diagnózám pacienti jsou pak opakovaně vyetřováni stomatologem, ORL lékařem, neurologem. A místo potíží při tom tkví v malém kloubu spojujícím dolní čelist s lebeční bazí.

Tento malý kloub má oproti jiným několik dalích zvlátností a priorit:

- jako jediný kloub lidského těla vykonává dva druhy pohybů – pohyb otáčivý (rotační) a pohyb posuvný (translační);
- jedná se o párový kloub – oba čelistní klouby jsou spojeny dolní čelistí pohyb vykonávají vždy oba současně. Případná dysfunkce na jedné straně se projevuje i na druhostanném kloubu.



Obr. 1: Abraze zubů vzniklá nadměrným skřípáním a zatínáním zubů (což je jedna z nejčastějších příčin vzniku onemocnění čelistního kloubu).



Obr. 2: Magnetická rezonance čelistního kloubu.

Anatomie

Vlastní struktury kloubu tvoří kloubní hlavice (která je zakončením kloubního výběžku dolní čelisti) a kloubní jamka (která je součástí lebeční baze kosti spánkové). V přední části přechází jamka v hrbolek tuberculum articulare. Povrch jamky a kloubní hlavice je pokryt vazivovou chrupavkou (která vykazuje větší odolnost oproti chrupavce hyalinné). Celý kloub je ohrazen kloubním pouzdrem, přičemž vnitřní prostor je rozdělen diskem (avaskulární chrupavčitá ploténka) na dvě společně nekomunikující části horní kloubní prostoru (mezi kloubním diskem a jamkou) a dolní kloubní prostor (mezi kloubním diskem a hlavicí).

Úlohou disku je vyrovnat zakřivení kloubních ploch, působí při převodu žvýkacích sil. Kloubní disk je v klidu i při pohybu vždy nad kloubní hlavicí. Zadní část disku je rozdělena na horní a dolní lamelu, mezi nimiž se nachází bohatě vaskularizované vazivo tzv. Zenkerův retroartikulární poltář. Tato vaskularizovaná tkáň slouží ke stabilizaci disku a dále k nutrici a propriocepci.

Vnitřní plochy kloubního pouzdra jsou pokryty synoviální tkání. Funkcí synovie je produkce kloubní tekutiny, která zajistuje výživu avaskulárních částí kloubu a zároveň slouží jako lubrikans mazadlo. Svým složením je synoviální tekutina podobná krevní plasmě, ovem s mením obsahem proteinů.

Senzitivní inervaci kloubu obstarává nervus auriculotemporalis. Jedná se o větev nervus mandibularis, která odstupuje pod bazí lební směrem za čelistní kloub a míří do spánkové krajiny.

Vzhledem k senzitivní inervaci, kterou zajišťuje auriculotemporální nerv a jeho větve, může se bolest čelistního kloubu promítat na různá místa obličeje.

Na správné funkci se nepodílejí jen vlastní struktury kloubu, ale také vazky (limitují nadměrné pohyby, mají stabilizační úlohu) a žvýkací svaly.

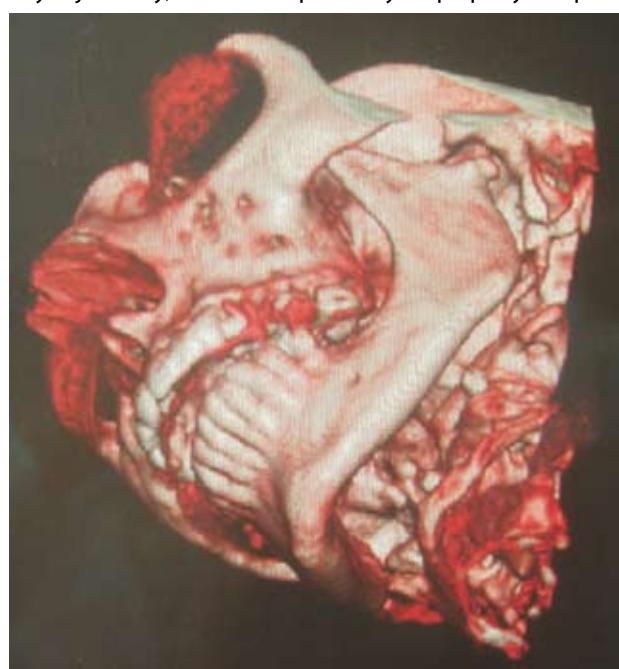
Čelistní kloub umožňuje pohyb čelisti ve vech třech rovinách (sagitální, vertikální, transverzální), tedy:

- anteriorně vpřed,
- posteriorně vzad,
- laterálně do stran,
- deprese pokles dolní čelisti, její oddálení od horní (otevírání úst, abdukce),
- elevace zdvih dolní čelisti, její přiblížení k horní (zavírání úst, addukce).

Etiologie onemocnění TMK

Vznik poruch čelistního kloubu nebývá způsoben v důsledku jedné příčiny, povětinou se podílí příčin několik.

Přesto je nejčastějím důvodem nadměrné přetěžování kloubu. Toto přetěžování může nastat v důsledku parafunkčních aktivit (nadměrné zatínání zubů, skřípání zubů velmi často vznikajících v důsledku stresu), tak v důsledku traumatu (úder, pád na bradu). Mnohdy se následky poranění projeví až za řadu let. K přetěžování dochází taktéž při okluzních anomaliích (vady skusu, chybějící zuby, artikulační překážky např. povystouplé



Obr. 3: CT s 3D rekonstrukcí



Obr. 4: Nákusná dlaha

zuby, vysoké výplně, nevhodné protetické náhrady). Dalími příčinami jsou anatomické faktory (zahrnují změny tvaru kloubních výběžků a jamky, změny strmosti kloubního hrbolek) a patofyziologické faktory (systémová onemocnění projevující se v oblasti TMK endokrinní, degenerativní, infekční a revmatologická onemocnění). V oblasti čelistního kloubu se projevují taktéž vertebrogenní onemocnění, zejména krční páteře (spojené se změnou napětí krčních svalů, s vyzařováním bolesti do oblasti kloubů, tváře).

Onemocnění čelistního kloubu

Onemocnění temporomandibulárního kloubu je možné charakterizovat jako muskuloskeletální onemocnění mandibulárního motorického systému tedy onemočnění nejen vlastních kloubních struktur, ale také mimokloubních struktur vazů a svalů. Tato onemocnění jsou charakterizována obdobnými příznaky, tradičně popisována pomocí triády:

- zvukové fenomény,
- změny hybnosti,
- bolest.

Zánětlivé degenerativní onemocnění

Jde o patologické stavů s přítomností zánětu nebo degenerativních změn.

Zánětlivá onemocnění kloubu (arthritis) je možné rozdělit na septické (bakteriální) a aseptické. Septické záněty čelistního kloubu jsou dnes vzácné, dříve byly možnou komplikací otitid. Daleko častěji jsou záněty aseptické (nehnisavé). Vznikají v důsledku přetížení kloubu (mikrotraumatizací, makrotraumatizací). Dochází k irritaci synoviální tkáně, ke změně složení kloubní tekutiny.

Hlavním příznakem zánětlivých onemocnění je bolest v oblasti kloubu, omezené otevírání úst.

Degeznitivní onemocnění (arthrosis)

v případě, kdy je narušena rovnováha mezi katabolic-kými a anabolickými procesy, a to i jako důsledek jiného

patologického procesu (trauma, diskopatie, zánětlivá onemocnění).

U degenerativních onemocnění dochází k degradaci chrupavky, čímž se snižuje její odolnost. Nastává rozvolnění a úbytek kloubní chrupavky, deformace kloubních povrchů. V kloubu jsou přítomny volné částečky chrupavky a kosti, ubývá synoviální tekutina. Na kosti kloubní hlavice dochází k osteonekrózám s tvorbou defektů (subchondrální cysty), vytvářejí se výrůstky (exostozy).

Hlavním klinickým příznakem je omezení otevřání, krepitace (vrzoty při pohybu kloubu).

Intrakapsulární (nitroklobní) onemocnění

Onemocnění způsobená změnou polohy nebo tvaru kloubního disku. Mnohdy jsou tyto stavové komplikovány zánětlivými procesy, které se projevují výraznou bolestivostí.

Změny polohy kloubního disku

mohou být dvojího druhu:

- disk je vysunut mimo svoji fyziologickou polohu (**dislokace disku**),
- disk je nepohyblivý, pevně adheruje ke kloubní jamce nebo hlavici (**adheze disku**).
-

Dislokace disku patří k nejčastějším kloubním onemocněním. V klidové poloze, při zavřených ústech, je disk mimo svoji fyziologickou polohu. Nejčastěji je vysunut anteriorně vpřed, před kloubní hlavici. Etiologicky se na vzniku tohoto patologického stavu mohou podílet opakovaná mikrotraumata, nadměrné přetěžování kloubu, naruená koordinace mezi m.pterygoideus lateralis a retrodiskální tkání.

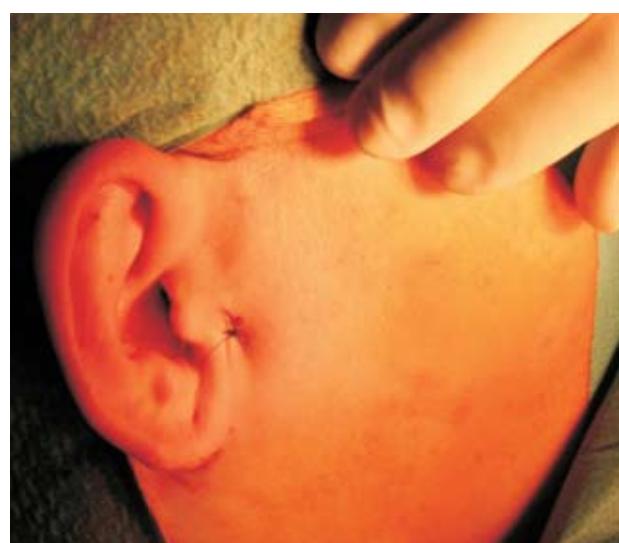


Obr. 6: Jizva po otevřené chirurgii čelistního kloubu.

U dislokace disku mohou nastat dvě situace:

- Při otevřání úst zdolává kloubní hlavice překážku ve formě vysunutého disku, při maximálním otevření nastává obnovení správné polohy disku s kloubní hlavicí. Repozice (překonání překážky) je provázeno zvukovým projevem lupnutím v kloubu. Tento stav je označován jako dislokace disku s repozicí.
- Při otevření úst se nedaří kloubní hlavici při otevření úst zdolat překážku ve formě vysunutého disku, ten zůstává stále před kloubní hlavicí a tím omezuje pohyb, což se označuje jako dislokace disku bez repozice.

Adheze disku je charakterizovaná tvorbou srůstů mezi kloubním diskem a jamkou, fixací disku ke kloubní jamce, nebo ke kloubní hlavici. Nastává při změnách nitroklobního tlaku, při změnách složení intraartikulární tekutiny. Adheze disku způsobují omezení pohybu čelisti, zhorení otevření úst, jsou častým důsledkem parafunkčních aktivit (zatínání zubů, noční skřípání).



Obr. 5: Po artroskopii čelistního kloubu

Změny tvaru kloubního disku nastávají v důsledku dlouhotrvajících, chronických dislokací disku, degenerativních změn. Nejčastějšími tvarovými změnami jsou perforace disku, klinicky provázené větinou bolestí při pohybu čelisti, omezením otevření.

Extrakapsulární (mimoklobní) onemocnění

Onemocnění postihující mimoklobní struktury žívící svaly, vazly. Velice častým etiologickým prvkem těchto onemocnění jsou psychosociální faktory, které jsou spojeny s parafunkčními aktivitami (stres, deprese, poruchy spánku).

Charakteristickým příznakem je zejména bolest a omezené otevírání.

K extrakapsulárním onemocněním patří: lokální svalová bolest, svalové spasmy, myositis, myofasciální dysfunkční syndrom.

Poruchy hybnosti

Zahrnují dvě skupiny onemocnění:

- **Hypermobilita kloubu**, tedy stav, kdy se kloubní hlavice dostává před kloubní hrbolek (normální poloha při otevřených ústech je na vrcholku nebo mírně před vrcholkem hrbolku). Tyto stavy vznikají nejčastěji v důsledku kombinace několika faktorů: volnost kloubního pouzdra, anatomické odchylky od normálu (příli plachý kloubní hrbolek, deviace tvaru kloubní hlavice), eventuálně jako následek traumatu. Hypermobilita tak způsobuje zhorené až zcela nemožné zavření úst po maximálním otevření.
- **Hypomobilita kloubu** je naopak charakterizovaná omezeným až zcela znemožněným otevíráním úst (což výrazně znesnadňuje příjem potravy, mluvu, dentální hygienu). Nastává v důsledku vazivového nebo kostního srustu mezi kloubní hlavicí a jamkou (označované jako ankyloza). Ankyloza vzniká na podkladě lokálních i celkových zánětlivých onemocnění (častá je při osteomyelitidách v dětském věku), traumat. U dětí jsou ankylozy spojené s růstovými deformacemi obličeje.

Traumata kloubu

Trauma postihuje měkké a tvrdé tkáně kloubu.

Trauma měkkých tkání je spojeno s poraněním synoviální výstelky, s rupturami kloubního pouzdra. Tyto stavy jsou doprovázeny krvácením do kloubního prostoru (hemartroza), spojeným se vznikem zánětu, adhezí.



Obr. 7: Provádění artrocentézy výplachu kloubu



Obr. 8: Artroskop zavedený do kloubu strana

Trauma tvrdých tkání je spojeno se zlomeninami. Zlomeniny kloubních výběžků dolní čelisti patří k nejčastějším zlomeninám dolní čelisti. Mohou být lokalizované v oblasti hlavice, krčku kloubního výběžku nebo v oblasti pod kloubním krčkem (subkondylární zlomeniny). Zlomeniny mohou být dislokované a nedislokované. Kloubní jamka je postižena vzácně stává se tak v případě penetrace kloubního výběžku do střední jámy lební.

Vrozené vývojové vadny

Tvoří hyperplazie, hypoplazie či aplazie kloubních struktur. Spojeny jsou nejčastěji s anomáliemi obličejového skeletu.

Vyetření čelistního kloubu

Skládá se z anamnézy, kdy je důležité neopomenout dotaz na revmatoidní onemocnění, zánětlivá onemocnění, osteoporózy, prodělané operace a úrazy v oblasti hlavy, krku (zjišťuje se i doba dětství), vertebrogenní potíže, ortodontická léčba, parafunkce (noční skřípání zubů, nadměrné zatínání), stresová zátěž. Pochopitelnou součástí je zaznamenání trvání a charakteru potíží (hodnocení bolesti).

Následuje klinické vyetření, které se sestává z:

- aspexe (pohledu) na pacienta (hodnotí se barva kůže, symetrie obličeje, viditelné patologické nálezy orofaciální oblasti),
- palpaci žvýkacích svalů a kloubních hlavic (zaznamená se bolestivost, symetrie, přítomnost svalových spasmů),
- hodnocení pohybu dolní čelisti, kdy se měří rozsah otevírání (pod 30 mm je označeno jako hypomobilita) a symetrie pohybů (zejména otevírání),
- vyetření chrupu skusové poměry, abraze,

artikulační překážky, defekty v zubních obloucích, stav pacientových zubních náhrad.

- auskultace kloubů provádí se při pomalých, opakových pohybech čelisti, a to za pomocí fonendoskopu. Zaznamenává se lupání (krátký, ohrazený zvukový fenomén) a krepitace (děletrvající zvuk projevující se jako vrzání, skřipání).

Poslední možnosti vyetření kloubů je užití zobrazovacích metod: rentgenových snímků, computerové tomografie CT (zejména pro posouzení kostěných struktur), magnetické rezonance (ideální pro posouzení stavu a polohy disku).

K přesnému vyetření nitrokloubních změn slouží pochopitelně také artroskopie kloubu.

Léčba onemocnění TMK

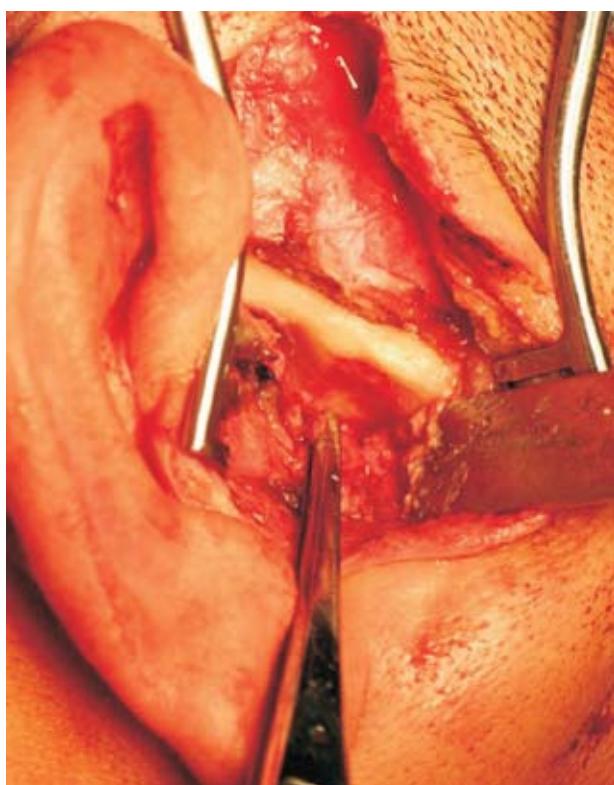
Léčba onemocnění čelistního kloubu je velice obtížná, zdlouhavá, vyžadující trpělivost pacienta i lékaře.

Terapie je vždy dvojí:

- příčinná (která vede k odstranění nebo snížení účinku predisponujících faktorů),
- symptomatická (která se zaměřuje na patologický stav kloubu na snížení bolesti, zvýšení otevírání, odstranění zvukových fenoménů).

Odstrannění příčinných faktorů je vždy na prvním místě. Patří sem řešení:

- patologických stavů chrpu: artikulační překážky, chybějící zuby ve více kvadrantech, nevyhovující



Obr. 9: Otevřená chirurgie čelistního kloubu



Obr. 10: Snímek s totálními protézami obou čelistních kloubů

zubní protézy terapií je důkladná sanace chrpu, analýza skusu,

- nadměrné stresové zátěže: řešeny ve spolupráci s psychologem, psychiatrem,
- celková onemocnění: konzultací s příslunými lékařskými obory (reumatologie, rehabilitace, neurologie).

Léčba symptomatická je složena z konzervativní, miniinvazivní a chirurgické terapie.

V principu se vždy začíná nejednoduššími metodami, v případě neúspěnosti se postupně přistupuje k invazivnějším a náročnějším metodám.

- Chirurgická léčba (otevřená chirurgie) se indikuje teprve v případě, že konzervativní a miniinvazivní terapie nepřináší zlepení, a to minimálně po esti měsících trvání léčby.

Jedinou výjimkou jsou ankylozy zde se chirurgická léčba indikuje jako první léčebný krok.

Konzervativní (nechirurgická) terapie

Konzervativní, nechirurgická léčba je základním kamenem léčby onemocnění čelistního kloubu. Nedílnou součástí je vždy primární pohovor, jenž spočívá v poučení pacienta o povaze onemocnění, v ozřejmení jednotlivých léčebných možností, přibližném trvání léčby. Ozřejmují se taktéž možné etiologické faktory, které mohly onemocnění způsobovat.

Prvním krokem léčby je domácí etřící režim, jenž spočívá v omezeném žvýkání, doporučuje se měkká strava, neukusovat předními zuby, krájet jednotlivá sousta na malé kousky, minimálně otevírat ústa. Smysl spočívá ve zklidnění kloubu, v omezení jeho pohybu a tím v léčení bolesti. K domácímu etřícímu režimu je možné přiřadit také analgoterapii (nejčastěji užívanými analgetiky jsou nesteroidní antiflogistika), užití psychofarmak, myorelaxancií.

Dalí léčebnou možností jsou rehabilitační cvičení.

Patří mezi ně:

- **Cvičení otevřání**, kdy pacient otevírá ústa volně, či za pomoci prstů, event. dřevěných vyetřovacích lopatek. Cvičením zvyuje prokrvení svalů, čímž zlepjuje jejich funkci a sniže bolestivost. Přispívá ke koordinaci pohybu, k protažení zkrácených svalových vláken. Cvičení otevřání je indikováno zejména u svalových spasmů, kontraktur. Před cvičením je vhodné prohrát svaly suchým teplem (teplý ručník, solux).
- **Relaxační cvičení** jsou užívána k terapii zvýšeného svalového tonu v důsledku emočního stresu. Relaxací dochází ke zlepení prokrvení svalů. Při relaxačním cvičení je vhodné, aby pacient seděl za stolem, oba lokty měl opřeny o desku stolu a čelo vloženo do dlaní. Dolní čelist je uvolněná, ústa mírně pootevřená. Pacient po dobu několika minut potrásá hlavou do stran, nahoru, dolů, kdy se čelist při těchto pohybech volně pohybuje.
- **Izometrická cvičení** jsou cvičení proti odporu, při kterých se posilují aktivní svalové skupiny. Vedou k posílení svalů a vazů kloubního pouzdra.
- Pacient se opře lokty o desku stolu, bradu vloží do dlaní, ústa jsou mírně pootevřená. Poté se snaží o pohyb dolní čelisti (otevření úst, pohyb do stran, či vpřed do protruze) proti odporu dlaní. Deset vteřin tlačí dolní čelistí do dlaní, poté dlaně uvolní a pohyb dokončí.
- **Masáže žvýkacích svalů** zvyují prokrvení svalů, čímž zlepují jejich funkci a koordinaci pohybu, snižují bolestivost, vedou k protažení spastických svalových vláken. Masáž se provádí krouživými pohyby prstů, a to v bolestivých místech svalů.
- **Klidová poloha dolní čelisti** vede k maximální relaxaci žvýkacích svalů. Provádí se tak, že pacient má rty lehce u sebe, zuby nejsou v kontaktu, pacientův jazyk se pičkou opírá o tvrdé patro oproti horním řezákům. Toto cvičení je vhodné pro pacienty s parafunkcemi, bruxismem.

Vhodným doplněním rehabilitačních cvičení je:

- **Termoterapie**, která se užívá ve dvou formách: léčba chladem nebo léčba teplem. Chlad je indikován pro zmírnění bolesti (působením na receptor bolesti), snižuje průtok krve má protizánětlivý účinek. Indikací jsou zánětlivá onemocnění svalů, kloubu. Provádí se obvykle ve formě chladných či ledových obkladů přikládaných na postižená místa. Teplo působí naopak vasodilataci a tím větší prokrvení tkáně. Vede tak k relaxaci svalových spasmů, snižuje vnímání bolesti na receptorech. Indikací jsou chronické záněty, svalová onemocnění. Teplo

se aplikuje ve formě suchého tepla (nahřátého ručníku či soluxu).

- **Okluzní dlaha**. Jedná se o odstranitelný okluzní povrch z plastického materiálu (nejčastěji pryskyřice), o síle v průměru 1,54,5 mm. Dlaha pokrývá pouze zuby, nesmí dráždit periodoncium, nesmí být funkční překážkou, omezovat pohyb jazyka, fonaci a polykání, musí zabezpečovat souměrný oboustranný artikulační kontakt zubních oblouků, musí být dostatečně pevná, s hladkými okraji, s dobrou retencí. Zhotovuje se buď na horní, nebo na dolní zubní oblouk, přičemž se upřednostňuje dolní zubní oblouk dlaha je více skryta a nenaruší tak estetický vzhled pacienta. Její funkce spočívá především v eliminaci předčasných kontaktů zubních oblouků a ve zvýšení skusu tím dochází k vyvážení okluze a artikulace, ke snížení intraartikulárního tlaku kloubech, eliminaci neuromuskulárního spasmus žvýkacích svalů. Okluzní dlaha se užívá zejména na noc a pokud zaměstnání pacientovi dovolí, pak i v průběhu dne. Neužívá se při příjmu potravy před jídlem se vždy z úst vyjme. Indikací pro užití nákusné dlahy jsou zánětlivě degenerativní onemocnění, intrakapsulární onemocnění ve smyslu poruchy disku, svalová onemocnění. Dlahy se zhotovují taktéž pacientům, kteří ve spánku zatínají a nebo skřípou zuby (tzv. noční strážce, který je prevencí nadměrného přetížování kloubu).

•

K nechirurgickým léčebným metodám dále patří:

- **Imobilizace kloubu**, která omezuje pohyb čelisti s cílem snížit bolest. Provádí se formou drátených kliček, jež zajistují mezičelistní fixaci. Větinou postačí navázání drátených kliček jen na jednu stranu. Takto fixované čelisti se ponechávají na dobu 12 týdnů. Indikací pro imobilizaci kloubu jsou zánětlivá onemocnění, hypermobilní stav (luxace kdy krátkodobá fixace vede ke zpevnění vazů kloubního pouzdra).

Miniiinvazivní terapie

Miniiinvazivní terapie je chirurgickou metodou léčby onemocnění čelistního kloubu, kdy se do kloubu vstupuje miniaturním vstupem vpichem jehly, nebo zavedeným artroskopem. Indikuje se až po 36 měsících neúspěšné konzervativní terapie, eventuálně dochází-li ke zhorování stavu během konzervativní léčby. Nespornou výhodou této terapie je minimalizované riziko pokození okolních anatomických struktur, zejména lícního nervu.

Do miniiinvazivní terapie patří:

- **Periartikulární aplikace** značí aplikaci anestezie

do oblasti aurikulotemporálního nervu (vpich se vede zevně přes kůži, před uním boltcem, kdy se jehla zavádí za kloubní hlavici, asi do hloubky 1 cm). V případě, že bolest po anestezii aurikulotemporálního nervu ustoupí, je velice pravděpodobná intraartikulární příčina bolesti.

- **Intraartikulární aplikace** značí vpravení léčebného prostředku přímo do vnitřních prostor kloubu, do horní kloubní těrbiny. Nejčastěji jsou aplikovány léčebné přípravky na bázi hyaluronátu sodného (pro antiflogistické a lubrikační účinky). Indikací jsou nebakteriální záněty, degenerativní změny.
- **Arthrocentéza** spočívá v zavedení dvou jehel do intraartikulárního prostoru, kdy se jednou jehlou do kloubu vpravuje irigační roztok a druhou tato tekutina vytéká. Tímto výplachem dochází k vyplavení zánětlivých mediátorů, ke změně intraartikulárního tlaku, expanzi kloubního pouzdra, čímž se ve svém důsledku snižuje bolest a zvyuje se pohyblivost kloubu. Indikací pro tento zákon je trvající bolest v oblasti čelistního kloubu, omezená pohyblivost čelisti, patologické zvukové fenomény tedy stav vědící pro intraartikulární onemocnění (dislokace disku, adheze disku, zánětlivé degenerativní onemocnění).
- **Artroskopie** patří ke standardním diagnosticko-terapeutickým metodám. Její princip spočívá v zavedení endoskopu (přístroje s optikou a světloodvodným vlákнем) zevně kůží před uchem, kdy je obraz z kloubu možné sledovat přímo artroskopem a nebo je přenášen na obrazovku. **Artroskopie umožňuje:**
 - diagnostiku kloubních poruch, k posouzení intraartikulárních změn,
 - laváž (výplach) intrakapsulárního prostoru,
 - provedení operačního zákonu (sutura, rezozice a fixace disku, odstranění, degenerativně změněných tkání).

Tento operační zákon je indikován ve větině případů po neúspěšné konzervativní terapii (termoterapie, izometrická cvičení, okluzní splint) eventuálně po neúspěšné arthrocentéze čelistního kloubu, a to pro intraartikulární onemocnění.

Artroskopie čelistního kloubu se větinou provádí v krátkodobé celkové anestezii, pak se ostatní zákonky (arthrocentéza, intraartikulární a periartikulární aplikace) provádějí ambulantně, v místním znecitlivění.

Chirurgická terapie

Chirurgická terapie je v léčbě onemocnění čelistního kloubu vždy až na posledním místě. Přichází v úvahu teprve v případě, že není úspěšná konzervativní terapie

(nákusná dlaha, termoterapie, izometrická cvičení, atd.) a miniinvazivní terapie (arthrocentéza, artroskopie). Indikace pro otevřenou chirurgii nastává, jsou-li vyčerpány všechny možnosti a při tom se pacientův stav nelepí nebo dokonce zhoruje.

Pro chirurgickou terapii platí dvě základní pravidla:

- Nikdy se nepoužívá jako první volba, nebo preventivní řešení (výjimku tvoří ankylozy).
- Opakování chirurgické terapie málokdy vede k vyřešení problému. Naopak. Velice často jsou výsledkem opakování operací degenerativní ankylotické změny.
- Základním cílem chirurgické terapie je signifikantní snížení bolesti, dále restaurace kloubu a akceptabilní pohyblivost.

Chirurgickou terapii je možné rozdělit do tří skupin:

- **Operace měkkých tkání kloubu** řeší patologické polohy (dislokace) nebo změny tvaru kloubního disku (perforace). Patologická poloha disku se nejčastěji řeší repozicí disku a jeho následnou fixací ve správné poloze miniroubem, event. stehem ke kloubní hlavici nebo jamce (tzv. diskopexie), nebo se reponuje zkrácením retrodiskální tkáně (diskoplakce). Patologické stavby disku (degenerativní změny, perforace) je možné řešit odstraněním disku (diskektomie), malé perforace je možné uzavřít stehem. Odstraněním disku se zvyuje riziko degenerativních změn v kloubu, riziko vzniku ankyloz.
- **Operace tvrdých tkání kloubu** se týkají kloubní jamky, hlavice nebo kloubního hrboleku. U osteoartrických změn kloubní hlavice se užívá v obroucení nerovností, osteofytů frézou. Zřejmou nevýhodou tohoto zákonu je skutečnost, že v místech, kde je zcela odstraněna kloubní chrupavka nedochází k jejímu opětovnému obnovení. U výrazných dysfunkcí vzniklých v důsledku osteoartrických změn nebo dislokace disku je možné odstranění části nebo celé kloubní hlavice (kondylectomie). Kondylectomie je dnes minimálně užívanou metodou, a to zejména pro následné nefyziologické přetížení druhého neoperovaného kloubu. Další skupinou operací na tvrdých tkání kloubu jsou operace, které řeší hypermobilitu kloubu (luxace). Luxace kloubní hlavice nastává v případě, že tato hlavice při otevírání přeskocí kloubní hrbolek a tím se dostává mimo kloub. Navíc kloubní hrbolek často brání zpětnému pohybu, a tak pacient nemůže zavřít ústa. Tyto případy se léčí buď tím, že se kloubní hrbolek zcela odstraní (eminectomy), nebo se naopak hrbolek zvětí tak, aby kloubní hlavici bylo znemožněno přeskocení

(eminoplastika provádí se nejčastěji za pomocí kostního těpu nebo minidlahou, která se natvaruje tak, aby tvořila překážku pro nadměrný pohyb kloubní hlavice).

- **Rekonstrukce čelistního kloubu** je indikována u pacientů se signifikantními kostními změnami, s bolestí a dysfunkcí, které zásadně ovlivňují kvalitu života. Jedná se o pacienty s diagnózou osteoartrózy, ankylozy, o pacienty po opakovaných neúspěšných operacích. Další skupinou indikovanou k rekonstrukci jsou stavy spojené se ztrátou kloubní hlavice (onkologická onemocnění, třítitvé zlomeniny kloubní hlavice). Cílem rekonstrukce čelistního kloubu je obnovit funkci kloubu, umožnit volný pohyb dolní čelisti, a tím pochopitelně pozitivně ovlivnit kvalitu života pacienta (zlepení mluvy, příjmu potravy, umožnění stomatologické sanace chrupu).

Rekonstrukce čelistního kloubu je možná v zásadě dvojím způsobem:

- Použitím autologní náhrady (kostní těp odebraný pacientovi). K náhradě čelistního kloubu se užívá: těp z lopaty kosti kyčelní, žebro, klíční kost.
- Užitím alloplastické náhrady (totální kloubní protéza). Skládá se z titanové kloubní hlavice a polyethylenové jamky, které plně nahrazují pacientův kloub. Obě části kloubu jsou připevněny ke skeletu miniroby (kloubní hlavice k věti dolní čelisti, jamka k jařmovému oblouku).

V současné době je jednoznačně preferovaná metoda totální kloubní protézy, pouze u dětí je užíváno ko-

stních těpů (žebra), které se narozdíl od kloubní pro tézy přizpůsobují růstu skeletu dítěte. Nevýhodou této metody je nutnost druhého operačního pole k odběru kostního těpu (žebra).

Ceská republika a temporomandibulární kloub

V České republice je v současné době iroká síť specialistů zabývajících se onemocněním čelistního kloubu. Kloubní ambulance či poradny jsou nedílnou součástí stomatologických, stomatochirurgických a maxillofaciálních oddělení a klinik. Navíc celá řada privátních stomatologů a stomatochirurgů se věnuje této problematice.

Léčebné trendy a možnosti našich odborníků v ničem nezaostávají za zahraničními kolegy je srovnatelná konzervativní a miniinvazivní léčba, stejně tak chirurgická a rekonstrukční léčba, řada pracovit užívá k léčbě a diagnostice standardně artroskop.

Do české kloubní historie je zapsána také celá řada odborníků věnujících se této problematice. Je nutné uvést: prof. MUDr. J. Bildera, DrSc., doc. MUDr. J. Rambu, CSc. (zejména v oblasti traumatických a posttraumatických změn zlomenin kloubních výběžků), doc. MUDr. J. Kozáka, CSc. (zejména v oblasti rekonstrukce kloubu), doc. MUDr. J. Zemena, Ph.D. (zejména v oblasti konzervativní léčby).

MUDr. Vladimír Machoň
machonv@seznam.cz
www.celistnikloub.cz

Literatura

1. BUMANN, A., LOTZMAN, U. *TMJ Disorders and Orofacial Joint*. Stuttgart-New York: Tyjeme, 2002, 360.
2. FAYED, M. M., EL-MANGOURY, N. H., EL-BOKLE, D. N., BETAL, A. I. *Occlusal splint therapy and magnetic resonance imaging*. World J. Orthod., 2004, 5: 133140.
3. HASSON, O., NAHLIELI, O. *Autologous blood injection for treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation*. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. 2001, 92: 390393.
4. HIRJAK, D., ZAJKO, J., GUBÁN, V., SATKO, I. *Artroskopia temporomandibulárního kloubu*. Choroby hlavy a krku, 1992, č. 34, 5254.
5. ISBERG, A. *Temporomandibular Joint Dysfunction*. A Practitioner's Guide. Isis Medical Media, 2001, 204.
6. KEITH, D. A. *Surgery of the Temporomandibular Joint*. Blackwell Scientific Publications, Boston, 1988, 299.
7. MACHOŇ, V. A KOL. *Léčba onemocnění čelistního kloubu*. Praha: Grada, 2008, 88.
8. MCCAIN, J. P., SANDERS, B., KOSLIN, M., QUINN, J. D., PETERS, P. B., INDRESANO, A. T. *Temporomandibular Joint Arthroscopy: A 6-Year Multicenter Retrospective Study of 4831 Joints*. J. Oral Maxillofac. Surg., 1992, 50: 926930.
9. MURAKAMI, K., HOSAKA, H., MORIYA, Y., SEGAMI, N., IIZUKA, T. *Short-term treatment outcome study for the management of temporomandibular joint closed lock*. A comparison of arthrocentesis to non-surgical therapy and arthroscopic lysis and lavage. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod., 1995, 80: 253257.
10. NITZAN, D. W., DOLWICK, M. F., MARTINEZ, G. A. *Temporomandibular Joint Arthrocentesis: A Simplified Treatment for Severe Limited Mouth Opening*. J. Oral Maxillofac. Surg., 1991, 48: 11631167.
11. PHAROAH, M. J. *The Prescription of Diagnostic Images for Temporomandibular Joint Disorders*. J. Orofac. Pain, 1999, 13: 251254.
12. QUINN, P. D. *Lorenz Prosthezis*. Oral and Maxillofacial Surgery in North America, 2000, 12: 93104.
13. TARRO, A. W. *TMJ Arthroscopy*. Diagnostic and Surgical Atlas, Philadelphia: J. B. Lippincott Comp., 1993, 198.
14. WOOD, G. D. *Recurrent dislocation of the temporomandibular joints: A diagnostic and treatment problem*. Brit. Dent. J., 2002, 7: 387389.
15. ZEMEN, J. *Konzervativní léčba temporomandibulárních poruch*. Edice Alma Mater, Praha: Galén, 1999, 215.

Význam výpočetní tomografie v ortodoncii

Černochová Pavlína¹, Krupa Petr²

¹ Stomatologická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně

² Klinika zobrazovacích metod LF MU a FN u sv. Anny v Brně

Úvod

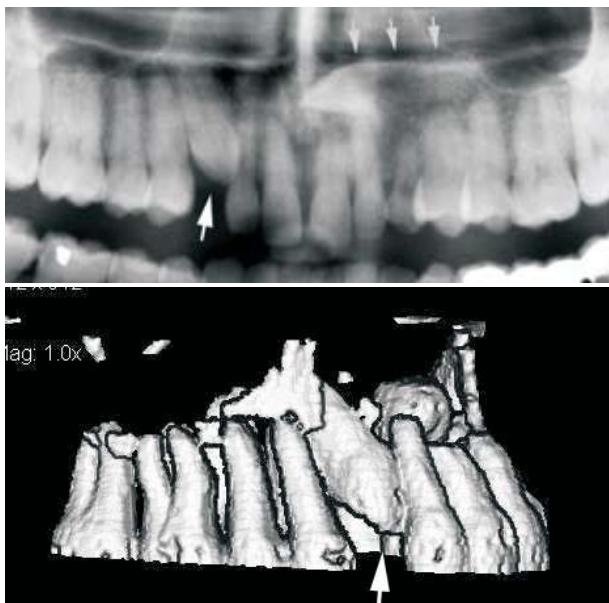
Ortodoncie je specializovaný obor zubního lékařství, který se zabývá diagnostikou, léčbou a prevencí ortodontických anomalií. Ortodontickými anomáliemi se rozumí odchylky od pravidelného uspořádání zubů a čelistí. K základním diagnostickým metodám v ortodoncií patří klinické vyetření pacienta, analýza ortodontických dokumentačních modelů chrupu a radiologicke vyetření. Specifickým RTG snímkem používaným téměř výhradně v ortodoncií je kefalometrický (tele-radiologický) snímek (obr. 8a, b). Zhotovuje se za standardních podmínek, takže zobrazuje hlavu pacienta ve skutečné velikosti a vždy ve stejně poloze. To umožňuje měření a hodnocení polohy a velikosti jednotlivých anatomických útvarů. K tomuto měření se používají přesně definované body, linie a úhly. Na základě tzv. analýzy kefalometrického snímku se určí poloha čelistí vzhledem k bázi lební i k sobě navzájem, předpověď typu růstové rotace dolní čelisti, sklon a poloha řezáků, profil měkkých tkání obličeje. Tyto údaje představují základní diagnostické hodnoty pro tvorbu plánu ortodontické léčby. Pro zobrazení zubů a čelistí se indikuje jako RTG snímek první volby ortopantomogram (OPG) (obr. 7a). Je to přehledný snímek, který zobrazuje obě čelisti v rozsahu od jednoho čelistního kloubu ke druhému. Je možné na něm hodnotit počet, polohu a stav prořezaných a neprořezaných zubů. U zubů, které dosud neprořezaly do dutiny ústní, se hodnotí jejich poloha v čelisti a sklon podélné osy, zda mají správný směr prořezávání nebo zda prořezávají ektopicky v odchylném směru. U jednotlivých zubů se dále určuje jejich stav (stadium vývoje kořene, kazy, výplně, periapikální nálezy, stav alveolární kosti, cysty a jiné patologické nálezy) a poloha vzhledem k okolním anatomickým strukturám (čelistní a nosní dutina, mandibulární kanál apod.). Pro detailnější zobrazení zubů se provádí apikální nebo okluzní RTG snímek. Klasické RTG snímky jsou sumiční, jednotlivé struktury se vzájemně překrývají. Trojrozměrné prostorové útvary zobrazují na dvourozměrném „plochém filmu“. Tím je výsledný obraz zkreslený. Pro přesnou lokalizaci určitých útvarů (např.

neprořezaný zub v čelisti) je potřeba zhotovit více RTG snímků v určitých projekcích. Jednotlivé lokalizační metody (např. paralaxní metoda) jsou založeny na vzájemném hodnocení více snímků (např. OPG a okluzní RTG snímek) a využívají přemístění hodnocených struktur. Použití těchto radiologických lokalizačních technik vyžaduje znalost anatomických poměrů, prostorovou představivost a zkušenosť. Pro pacienta představuje vý expozici RTG záření [1].

Výpočetní tomografie (CT) zobrazuje snímkovanou oblast v tenkých příčných řezech (skenech) a odstraňuje nevýhodu vzájemného překrývání zobrazovaných struktur. Pro zobrazení zubů a čelistí jsou vhodnější axiální řezy, které jsou rovnoběžné s linií patra nebo rovinou okluze. Vysokorozliovací CT (HRCT) je výhodné pro zobrazení tvrdých zubních tkání a okolních kostí a usnadňuje diagnostiku malých lézí. Současné výpočetní tomografy mají ve své výbavě software umožňující tvorbu trojrozměrných (3D) zobrazení. Podle použitého algoritmu se rozlijují multiplanární rekonstrukce (MPR), shaded surface display (SSD), volume rendering a dalí. Oproti dvourozměrným axiálním řezům nepřináší 3D CT nové informace, ale vysoké kvalitní a detailní reálné prostorové zobrazení topograficko-anatomických vztahů jednotlivých struktur vyetřované oblasti. Klinickému lékaři usnadňuje 3D CT vytvoření prostorové představy. To má význam pro chirurga při volbě optimální operační strategie a pro ortodontistu při plánování ortodontické léčby, resp. ortodontických pohybů zubů. Vývoj v oblasti výpočetní tomografie směřuje k redukci vyetřovacího času a především ke snižování dávky radiace. S ohledem na radiační zátěž se CT vyetření ze stomatologické indikace provádí na spirálních CT skenerech [2], nebo především na tzv. cone-beam CT přístrojích (CBCT, CBVT) [3, 4]. Nevýhodou CT vyetření je vysoká finanční náročnost. Vzhledem k jeho přínosu jde o relativní nevýhodu.

Indikace CT v ortodoncii

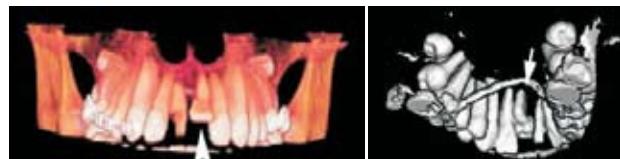
CT vyetření poskytuje přesné diagnostické informace o zobrazovaných tkáních a útvarech. 3D zobrazení povyžívá diagnostickou hodnotu tohoto vyetření nad ostatní metody. Proto se výpočetní tomografie stává stále více využívanou metodou a její indikační rozsah se zvětzuje. V ortodoncií je indikována v následujících případech.

a, b**c, d, e**

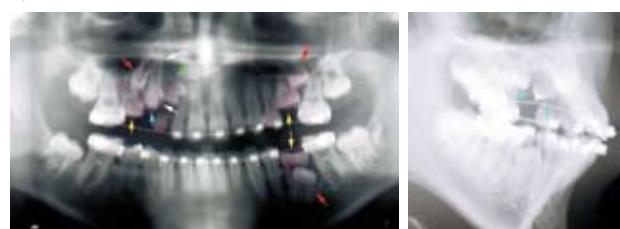
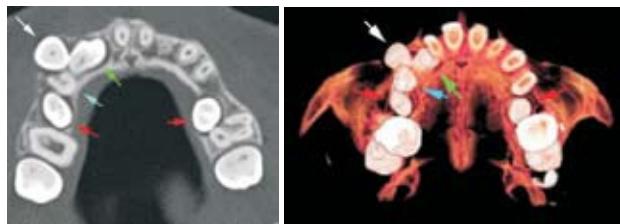
Obr. 1: Retence horních stálých pičáků (pravý pičák bílá ipka, levý pičák edé ipka), žena, 34 let. Snímek a Detail z OPG. Retinovaný horní levý stálý pičák (edé ipky) má horizontální polohu nad apexy sousedních zubů těsně pod liníí patra, hrot jeho korunky zasahuje přes střední čáru horní čelisti. Pravděpodobně se jedná o primárně ektopickou polohu pičáku. Snímek b 3D rekonstrukce (SSD, laterální pohled). Retinovaný pravý pičák je meziálně rotovaný. Nemá dostatek místa v zubním oblouku. Snímek c Axiální CT sken horní čelisti. Retinovaný levý pičák (edé ipka) má horizontální polohu, hrot jeho korunky zasahuje do canalis nasopalatinus. Z vestibulární strany je vymizelý folikulární vak, sklovina je usuována kostní tkání (žluté ipky). Lze předpokládat resorptivně-ankylotický proces. Levý pičák je proto ortodonticky nezařaditelný a je indikován k extrakci. Snímek d 3D rekonstrukce (SSD, kraniokaudální pohled). Snímek e MPR v transverzální rovině. Retinovaný levý pičák leží v patrovém výběžku horní čelisti.

Diagnostika ektopicky prořezávajících zubů

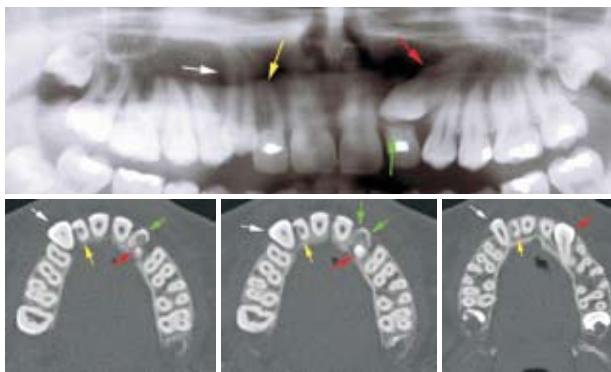
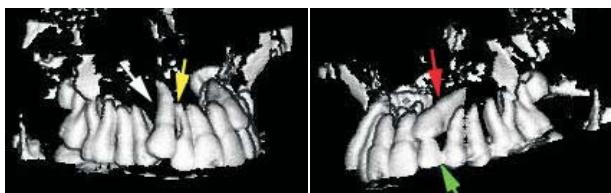
Ektopicky prořezávající zub neprořezává do dutiny ústní a směr jeho erupce je odchýlen. Příčin tohoto stavu může být několik. Může se jednat o primárně odchýlou polohu zubního zárodku (obr. 1), nebo o primárně odchýlný směr prořezávání (obr. 4). Zub s poúrazovou deformací tvaru větinou prořezává ektopicky (obr. 2). Ankylóza zuba znemožňuje nejen jeho prořezávání, ale i ortodontické pohyby (obr. 1). Dalí příčinou může být překážka, která brání zubu v erupčním pohybu na své místo v zubním oblouku. Jako překážka se mohou chovat přespočetné zuby, perzistující ankylotické dočasné zuby (obr. 3), nedostatek místa v dráze prořezávání

a, b, c**d, e**

Obr. 2: Neprořezaný dilacerovaný levý horní stálý střední rezák (bílá ipka), chlapec, 12 let. Snímek a Detail z OPG. Z patrného stínu dilacerovaného rezáku nelze posoudit stupeň jeho postižení. Snímek b Axiální CT sken horní čelisti. Snímek c MPR v sagitální rovině. Snímek d 3D rekonstrukce (volume rendering, pohled frontální). Snímek e 3D rekonstrukce (SSD, ikmý zadní pohled). Korunka postiženého rezáku je zcela deformovaná a její osa je v pravém úhlu k podélné ose kořene. Je indikována jeho extrakce.

a, b**c, d**

Obr. 3: Vícečetná ektopická prořezávání stálých zubů v horní a dolní čelisti, dívka, 13 let. Snímek a Detail z OPG. Perzistující druhé dočasné moláry v infraokluzi (žluté ipky) způsobují ektopické prořezávání druhých premolářů (červené ipky). Je indikována extrakce těchto dočasných molářů. V pravém horním kvadrantu jsou patrné překrývající se stíny několika neprořezaných zubů. Snímek b Detail z kefalometrického snímku. U pacientky byla zahájena léčba fixním ortodontickým aparátom na jiném pracovitě. Vlivem chybné diagnostiky má ortodontický knoflík nalepen na reinkludovaném prvním dočasném moláru (modré ipky). Snímek c Axiální CT sken horní čelisti. Snímek d 3D rekonstrukce (volume rendering, kaudokraniální pohled). Pravý dočasný první molár (modrá ipka) je v úplné reinkluzi a pravděpodobně byl příčinou meziálního sklonu prvního premoláru (zelená ipka). Oba zuby se nacházejí v dráze prořezávání horního pravého stálého pičáku (bílá ipka), který proto nemůže prořezávat. Je indikována chirurgická extrakce reinkludovaného prvního dočasného moláru (nikoliv jeho ortodontický tah) a ortodontické napřímení a zařazení prvního premoláru a stálého pičáku pomocí fixního ortodontického aparátu.

a, b, c, d**e, f**

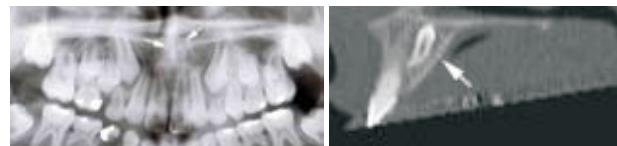
Obr. 4: Retence horního stálého pičáku, chlapec, 14 let. Snímek a Detail z OPG. Snímky b, c, d Axiální CT skeny horní čelisti. Snímky e, f 3D rekonstrukce (SSD, laterální pohledy). Horní pravý stálý pičák (bílá ipka) způsobil při svém prořezávání resorpci distální stěny kořene sousedního postranního rezáku zasahující do kořenového kanálu (žlutá ipka). Retinovaný horní levý stálý pičák (červená ipka) má výrazný meziální sklon (pravděpodobně primárně ektopický směr prořezávání) a byl příčinou úplné resorpce apikální a střední třetiny kořene postranního rezáku (zelená ipka). Oba pičáky nemají dostatek místa v zubním oblouku. Pro jejich vyrovnání je potřeba získat místo extrakci zubů. Z CT nálezů je zřejmé, že nejhorší biologický faktor a prognózu mají postranní rezáky. Z tohoto důvodu jsou k extrakci indikovány právě horní stálé postranní rezáky.

(obr. 4), malformace tvaru a odchylky v poloze sousedních zubů, cysty folikulárního vaku, osteoskleróza okolní kosti apod. Příčina ektopického prořezávání zuba má vliv na volbu metody léčby. Je důležité přesně identifikovat překážku, aby mohla být odstraněna, je-li to možné. Dalí faktor, který ovlivňuje volbu léčebného postupu, je poloha ektopického zuba. Ektopické zuby se často dostávají do kolize s kořeny sousedních zubů a okolními anatomickými útvary (stěna nosní nebo čelistní dutiny, přední stěna maxily apod.). Tyto vymezují prostor, ve kterém je možné s ektopickým zubem pohybovat ortodontickou silou. Anomálně prořezávající zuby mohou způsobovat resorpci kořenů sousedních stálých zubů, a tak vést až k jejich extrakci (obr. 4). Všechny léčebné postupy (extrakce, ortodontický tah po chirurgi ckém obnažení korunky ektopického zuba, chirurgické napřímení a autotransplantace) vyžadují chirurgický přístup. Přesná znalost polohy neprořezaného zuba v čelisti umožní provést chirurgický výkon s minimální invazivitou. Obzvlášť, když větina pacientů s poruchou

prořezávání zubů jsou děti a adolescenti. V odborné literatuře bylo ukázáno, že v některých případech má CT vytření zásadní vliv na správnou volbu léčebného postupu, resp. na změnu nevhodně zvoleného a neúčinného postupu [5, 6] (obr. 3).

Diagnostika přespočetných zubů

V dočasném chrupu se přespočetné zuby vyskytují poměrně vzácně (výskyt 0,5 %) a zpravidla nepůsobí žádné klinické potíže [7]. Ve stálém chrupu je jejich incidence vyšší (do 5 %) a mohou být příčinou komplikací. Nejčastěji se přespočetné zuby vyskytují v premaxile (obr. 5). Mohou nepříznivě ovlivňovat polohu stálých rezáků. Přespočetný zub ve střední čáře horní čelisti (meziodens) způsobuje diastema. Nejzávažnější komplikací je zábrana prořezávání stálého zuba (viz výše). U asi čtvrtiny pacientů jsou přespočetné zuby vícečetné. V ojedinělých případech vznikají kolem přespočetných zubů cysty. U přespočetných zubů v invertované poloze vede jejich erupční pohyb k migraci uvnitř čelisti do atypických lokalizací (obr. 6). Nejpřesnější diagnostické informace poskytuje pouze výpočetní tomografie. Léčba přespočetných zubů spočívá v jejich chirurgické extrakci. Má být načasována tak, aby proběhla co nejdříve s ohledem na uvedené komplikace a zároveň aby nedoložila ohrožení vitality sousedních stálých zubů s nedokončeným vývojem kořene.

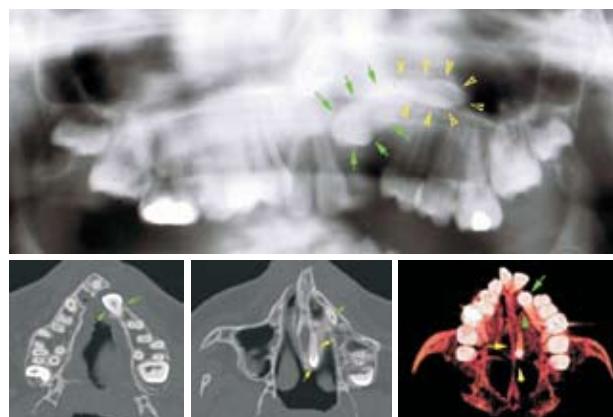
a, b**c, d**

Obr. 5: Meziodens, chlapec, 11 let. Snímek a Detail z OPG. Stín meziodentu (bílá ipky) apikálně nad kořenem levého horního středního rezáku je velmi patrně hodnotitelný. Snímek b MPR v sagitální rovině. Meziodens (bílá ipka) se nachází palatinálně za kořenem středního rezáku. Je v invertované poloze a může mít tendenci prořezávat do dutiny nosní. Je indikován k extrakci. Snímek c Axiální CT sken horní čelisti. Kolem korunky meziodentu (bílá ipka) je patrný folikulární vak, který je předpokladem pro prořezávání meziodentu. Snímek d 3D rekonstrukce (SSD, ikmý boční pohled). Invertovaný meziodens (bílá ipka) směruje do dutiny nosní.

Indikace CT vyetření u pacientů s roztěpem

Roztěpy rtů a čelistí patří mezi nejčastěji se vyskytující vrozené vadu. Roztěp čelisti způsobuje komunikaci mezi dutinou ústní a nosní, která u pacienta vede k problémům s příjemem potravy a s výslovností. Proto se tato komunikace chirurgicky uzavírá v mladém předkolním věku. Vzniklá jizva na patře nepříznivě ovlivňuje růst horní čelisti, který je navíc omezený v důsledku chybějícího středního patrového využití a chybějícího spojení s nosním septem. Nedostatečný růst horní čelisti vede k rozvoji anomálního vzájemného vztahu horní a dolní čelisti a ke vzniku pseudoprogenie. U pacientů s roztěpem je také vyšší výskyt anomalií jednotlivých zubů, jako jsou přespočetné zuby, nezaložené zuby a ektopický prorezávající zubař (obr. 6). Přesné hodnocení polohy postižených zubů ve vztahu k okolnímu roztěpu je možné pouze pomocí CT vyetření. To umožní navrhnut nevhodnější

a, b, c, d



e, f



Obr. 6: Retence horního levého stálého pičáku a přespočetného zuba u pacientky s oboustranným roztěpem rtu a čelisti, dívka, 13 let. Snímek a: Detail z OPG. Stín retinovaného pičáku (zelené ipky) se překrývá se stínem přespočetného zuba (žluté ipky). Snímek b, c: Axialní CT skeny horní čelisti. Snímek d: 3D rekonstrukce (volume rendering, kaudokraniální pohled). Snímek e: MPR v rovině procházející podélou osou retinovaného pičáku. Snímek f: MPR v transverzální rovině. Horní levý stálý pičák (zelené ipky) má meziální sklon a po jeho prorezání do roztěpové diastázy se jeho další erupce zastavila. Je indikováno ortodontické zařazení retinovaného pičáku do zubního oblouku. Přespočetný zubař čípkového typu (žluté ipky) se nachází v patrovém výběžku horní čelisti a pod sliznicí dutiny nosní. Hrot jeho korunky zasahuje na hranici tvrdého a měkkého patra. Přesná znalost jeho polohy usnadní chirurgovi orientaci při extrakci.

operační přístup s ohledem na jizevnatou tkání postižený terén v oblasti patra horní čelisti. Pomocí CT vyetření je možné hodnotit stav sekundárního kostního těpu po implantaci [8].

CT vyetření u pacientů se závažnými ortodontickými anomáliemi

Ortodontické anomálie se vyskytují u mnoha vrozených vad a syndromů. Patří k nim např. dysplasia cleidocranialis (obr. 7). Pacient s tímto typem vrozené skeletální dysplazie má malý vzhled, malformace klíční kosti a hlavy, případně dalších kostí. Má hypoplazii střední obličejevých etáž a mandibulární progenii. Typické jsou dentální anomálie. Dočasné zuby zpravidla prorezávají ve správném čase a počtu. Prorezávání stálých zubů je opožděné, brání mu vícečetné přespočetné zuby a přetrvávající dočasné zuby. Léčba zahrnuje chirurgické vybavení přespočetných a perzistujících dočasných zubů a ortodontickou léčbu neprorezaných stálých zubů a mezičelistního vzájemného vztahu. CT vyetření u této komplexní anomálie má jednoznačný přínos. Microsomia hemifacialis vede k výrazné deformitě obličeje (obr. 8). Před aplikací distrakce postižené větve dolní čelisti se indikuje CT vyetření. Také u jiných asymetrií obličeje a čelistí umožňuje CT vyetření a především 3D zobrazení přesně identifikovat rozsah postižení [9].

a, b



c, d, e



Obr. 7: Dysplasia cleidocranialis, muž, 18 let. Snímek a: Ortopantomogram (OPG). Jsou patrné překrývající se stíny několika retinovaných stálých, přespočetných a perzistujících dočasných zubů. Snímek b: Axialní CT sken horní čelisti. Snímky c, d, e: 3D rekonstrukce (volume rendering, frontální a oba laterální pohledy). Ze sekvence jednotlivých axialních CT skenů a 3D rekonstrukcí z různých pohledů je možné přesně identifikovat polohu jednotlivých zubů před chirurgickými extrakcemi přespočetných a perzistujících dočasných zubů a ortodontickým tahem retinovaných stálých zubů.

a, b**c, d, e, f**

Obr. 8: Microsomia hemifacialis, chlapec, 15 let. Snímek a Detail z bočního kefalometrického snímku. postižená a nepostižená strana se vzájemně překrývají. Snímek b Zadopřední kefalometrický snímek. Je patrná asymetrie obličeje. Jednotlivé struktury jsou velmi obtížně hodnotitelné. Snímky c, d, e, f 3D rekonstrukce (volume rendering). Snímek c Frontální pohled zobrazující měkké tkáně obličeje. Asymetrie je zřejmá i na obličeji. Snímek d Frontální pohled zobrazující tvrdé tkáně obličeje. Je patrná asymetrie mezi pravou (postiženou) a levou (nepostiženou) stranou obličeje a sklon okluzní roviny. Asymetrie je způsobena nejenom anomálním růstem dolní čelisti, ale i horní čelisti a střední obličejeové etáže. Snímky e, f Laterální pohledy zobrazující tvrdé tkáně obličeje umožňují přesné plánování distrakce větve dolní čelisti. (Pozn.: V rovině zubů jsou viditelné artefakty způsobené amalgámovými zubními výplněmi.)

CT vytření u pacientů s ortodontickými miniimplantáty

Ortodontické miniimplantáty se používají pro posílení kotvení, které brání nežádoucím recipročním silám při aplikaci ortodontických sil. Jejich zavedení významně zvýšilo možnosti ortodontické léčby. Implantují se v příčném směru do alveolárního výběžku, často mezi kořeny sousedních zubů. Axiální CT řezy a 3D zobrazení přesně identifikují potenciální oblasti pro zavedení miniimplantátů. Tak je minimalizována možnost pokození kořenů sousedních zubů a je umožněno optimální umístění s ohledem na aplikovaný silový vektor [10].

Indikace cone-beam CT v současné ortodoncií

Nové generace zobrazovacích technik otevřely další možnosti indikací nejen pro diagnostiku, ale i pro sledování tkáňových změn vyvolaných léčbou. 3D kefalometrie, narozená od klasického kefalometrického snímku, poskytuje reálný prostorový obraz tvrdých i měkkých tkání hlavy bez zkreslení a překrývání [11]. CT vytření se indikuje k dokumentaci změn na maximu při rychlém rozšíření patrového vu [12].

Práce vychází z projektu Stomatologického výzkumného centra č. 1 M0528.

Literatura

- ČERNOCHOVÁ, P. *Diagnostika retinovaných zubů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006.
- ČERNOCHOVÁ, P., KRUPA, P. *Radiační dávka RTG a CT vytření*. Prakt. Zub. Lék., 2005, roč. 53, č. 2, s. 2629.
- MAH, J., HATCHER, D. *Three-dimensional craniofacial imaging*. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., 2004, roč. 126, č. 3, s. 308309.
- HASHIMOTO, K., ARAI, Y., IWAI, K., ARAKI, M., KAWASHIMA, S., TERAKADO, M. *A comparison of a new limited cone beam computed tomography machine for dental use with multidetector row helical CT machine*. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod., 2003, roč. 95, č. 3, s. 371377.
- ČERNOCHOVÁ, P., KRUPA, P. *Analysis of the cause of failure of the surgical-orthodontic treatment of impacted permanent upper canines CT study*. Scripta Medica (Brno), 2005, roč. 78, č. 3, s. 161170.
- BJERKLIN, K., ERICSON, S. *How a computerized tomography examination changed the treatment plans of 80 children with retained and ectopically positioned maxillary canines*. Angle Orthod., 2006, roč. 76, č. 1, s. 4351.
- KREJČÍ, P. *Přespočetné zuby v premaxile*. Prakt. Zub. Lék., 2002, roč. 50, č. 4, s. 116124.
- KAWAKAMI, S., HIURA, K., YOKOZEKI, M., TAKAHASHI, T., SEIKE, T., NAKANISHI, H., MORIYAMA, K. *Longitudinal evaluation of secondary bone grafting into the alveolar cleft*. Cleft. Pal. Craniofac. J., 2003, roč. 40, č. 6, s. 569576.
- HWANG, H.-S., HWANG, CH.H., LEE, K.-H., KANG B.-CH. *Maxillofacial 3-dimensional image analysis for the diagnosis of facial asymmetry*. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., 2006, roč. 130, č. 6, s. 779785.
- KIM, S.-H., CHOI, Y.-S., HWANG, E.-H., CHUNG, K.-R., KOOK, Y.-A., NELSON, G. *Surgical positioning of orthodontic miniimplants with guides fabricated on models replicated with cone-beam computed tomography*. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., 2007, roč. 131, č. 4, s. S82S89.
- SWENNEN, G. R. J., SCHUTYSER, F. *Three-dimensional cephalometry: Spiral multi-slice vs cone-beam computed tomography*. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., 2007, č. 130, č. 3, s. 410416.
- HABERSACK, K., KAROGLAN, A., SOMMER, B., BENNER, K. U. *High-resolution multislice computerized tomography with multiplanar and 3-dimensional reformation imaging in rapid palatal expansion*. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., 2007, roč. 131, č. 6, s. 776781.

Kompletní péče zánětu dásní

Ústní voda a zubní pasta



kin®

G I N G I V A L

SIGNIFIKANTNÍ REDUKCE

- Zánětu a krvácení z dásní*
- Tvorby plaku*



Název: KIN GINGIVAL. **Forma:** Ústní voda/zubní pasta. **Složení:** Chlorhexidin diglukonát 0,12 g, fluorid sodný 0,05 g (ústní voda) / 0,22 g (zubní pasta). **Indikace:** Gingivitis. Periodontitis. Nadměrná tvorba zubního plaku. Ústní antiseptický přípravek před a po chirurgických výkonech. **Dávkování a způsob použití:** Ústní voda: Vyplachovat ústa dvakrát denně 15 ml neředěného roztoku po dobu 30 sekund. Po použití přípravku ústa již nevyplachujte. Zubní pasta: Čistěte si zuby nejméně dvakrát denně po dobu 2-3 minut, přednostně po každém jídle a před tím, než jdete spát. **Zvláštní upozornění:** Přípravky nepolykejte. Děti do 6 let včetně: Abyste omezili spolknutí na minimum, používejte množství o velikosti hrášku a čistěte si zuby pod dohledem dospělé osoby. Pokud přijímáte fluor i z dalších zdrojů, konzultujte svého lékaře nebo zubního lékaře. **Nežádoucí účinky:** Při současném používání některých nápojů a jídel, jako např. víno, káva, ale i po kouření cigaret se může objevit změna zbarvení zubů a zubních výplní. Tato změna barvy není trvalá, je možné ji odstranit. **Uchovávání:** Při teplotě do 30°C. **Balení:** Ústní voda: 250ml, láhev. Zubní pasta: 75ml, tuba.

* Paraskevas S. Randomized controlled clinical trials on agents used for chemical plaque control. Int J Dent Hyg. 2005 Nov; 3(4): 162-78

Porad'te se se svým zubním lékařem.

Výrobce:



LABORATORIOS KIN S.A.

Ciutat de Granada, 123
E-08018 Barcelona - Spain
www.kin.es - e-mail: kin@kin.es

Distributor pro ČR:



Obrovského 644/3, 141 00 Praha 4
www.axonia.cz
www.kin-dental.cz

Prenatální a včasná postnatální prevence zubního kazu

doc. MUDr. Vlasta Merglová, CSc.

Stomatologická klinika LF a FN

Klíčová slova: zubní kaz, prevence, těhotenství, *Streptococcus mutans*.

Abstrakt

Zubní kaz je multifaktoriální, přenosné a infekční onemocnění tvrdých zubních tkání. V patogenezi zubního kazu mají klíčovou roli mikroorganismy zubního plaku, sacharidy v potravě, slina a hostitelské tkáně. Nejvýznamnější bakterie odpovědná za vznik zubního kazu je *Streptococcus mutans*, který se nejčastěji přenáší do úst dítěte slinou matky. Vysoké hladiny této bakterie ve slinách matky zvyují riziko infikování dutiny ústní dítěte.

Léčení zubního kazu u malých dětí je obtížné vzhledem ke patné spolupráci těchto dětí. Naopak prevence zubního kazu je u malých dětí snadná, ale musí se zahájit již u těhotné ženy. Prenatální prevence zubního kazu spočívá zejména v oetření zubního kazu a chorob parodontálních tkání, v pravidelné a důkladné hygieně dutiny ústní, v časné detekci a ve snížení množství *Streptococcus mutans* ve slinách těhotné ženy použitím lokální antimikrobiální léčby.

Úvod

Zubní kaz se v současné době definuje jako lokalovaný patologický proces mikrobiálního původu postihující tvrdé zubní tkáně. Na vzniku zubního kazu se podílí ústní mikroflóra, sacharidy přítomné v přijímané potravě, vnímatelná zubní tkáň a slina. Za další faktor při vzniku zubního kazu se považuje čas, protože zubní kaz se stává klinicky manifestním až po určité době [1].

Zubní kaz postihuje přes 90 % obyvatelstva vech věkových kategorií včetně kojenců a batolat. Zubní kaz u nejmenších dětí (tzv. zubní kaz v časném dětství) představuje v současné době závažný terapeutický, ale i psychologický a ekonomický problém. Z těchto důvodů je třeba se důsledně zaměřit na prevenci tohoto onemocnění, kterou je, pokud má být účinná, nutné zahájit již prenatálně u těhotné ženy a pokračovat po narození dítěte. Na prevenci zubního kazu by se měl kromě zubního lékaře podílet také gynekolog a pediatr [2].

Zubní kaz v časném dětství

Zubní kaz v časném dětství (obr. 1) je závažné chronické infekční onemocnění tvrdých zubních tkání negativně ovlivňující kvalitu života dítěte [3, 4]. Na vzniku a rozvoji tohoto onemocnění se výrazně podílí nedostatečná péče o dítě či dokonce jeho zanedbávání. Zubní kaz v časném dětství (early childhood caries, ECC) se dle AAPD (American Association of Paediatric Dentistry) definuje jako onemocnění, pro které je charakteristická přítomnost jedné nebo více kariézních lézí, ztráta zuba pro kaz nebo přítomnost výplně u dítěte ve věku 71 měsíců nebo mladšího. Za kariézní lézi se považují nejen kazy s kavitací, ale i počínající bez viditelné kavitační. U dětí mladších než 36 měsíců je každá známka kazu na hladkých plochách zubů považována za závažný kaz v časném dětství [5].



Obr. 1: Zubní kaz u batolete.

Zubní kaz v časném dětství je označován řadou synonym. V naší literatuře se nejčastěji objevuje název medový kaz, kaz z kojenecké láhve nebo syndrom mnohočetné kazivosti. V anglosaském písemnictví se kromě v současnosti nejvíce používaného termínu early childhood caries setkáváme se starými názvy baby-bottle caries, nursing bottle mouth, nursing caries nebo rampant caries.

Etiologie zubního kazu v časném dětství

Zubní kaz v časném dětství se považuje za syndrom s komponenty biologickými a behaviorálními [6]. Biologicky je zubní kaz u malých dětí patologický proces mikrobiálního původu, který postihuje tvrdé zubní tkáně. Vzniká po určité době interakcí mezi vnímatelnou zubní tkání, výživou a ústními mikroorganismy, které se

nachází v zubním mikrobiálním plaku na povrchu zubů a přilehlé gingivě.

Větina mikroorganismů zubního plaku je schopná syntetizovat kyseliny a tvořit polysacharidy, které jsou důležité pro kolonizaci a metabolismus plaku. Mezi tyto mikroorganismy se řadí *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius* a *Lactobacillus acidophilus*. Za specifický kariogenní mikroorganismus, kterému je v současné době věnována největší pozornost, je považován *Streptococcus mutans* (SM). SM byl poprvé izolován v roce 1924, ale výzkum podílu tohoto mikroorganismu na tvorbě zubního kazu započal až v 60. letech 20. století [3].

Při narození je dutina ústní dítěte sterilní. Během 2436 hodin po porodu jsou ústa novorozence osídlena mikroorganismy téměř na úrovni dospělého. Dle nejnovějších poznatků může být dítě infikováno SM již při narození, ale SM jsou v této době v dutině ústní detekovány pouze zvláště citlivými metodami [7]. Infikování dutiny ústní novorozence SM má spojitost i se způsobem porodu. Děti, které se narodí císařským řezem, mohou být infikovány dříve než děti narozené vaginální cestou. Autoři studie [8], která se zabývala vztahem mezi časným infikováním dutiny ústní dítěte a způsobem porodu, se domnívají, že dítě narozené vaginální cestou je během porodu vystaveno mnoha druhům mikroorganismů a stává se odolnějím vůči kolonizaci SM. Časnou infekcí SM jsou také ohroženy děti s některými patologickými stavů v dutině ústní (např. s roztépy, Bohnovými uzlíky) a s nedostatečnou ústní hygienou.

SM se do dutiny ústní dítěte nejčastěji přenesou slinou matky, zejména pokud sama nedodržuje dostatečnou hygienu dutiny ústní, má neoetřený chrup a one-mocnění parodontu a nedbá na základní hygienuická pravidla (např. ochutnává dětskou stravu lžičkou používanou při krmení dítěte nebo zkouší teplotu dětské stravy ochutnáváním z dětské kojenecké lávky, olizuje dudlík, líbá dítě na ústa). Méně často se SM přenáší do úst dítěte od ostatních blízkých dospělých, sourozenců nebo i od jiných dětí. U bezzubého dítěte může SM tvořit kolonie adherující na sliznici jazyka nebo se vyskytovat volně ve slinách. Po prořezání dočasných zubů nastává nevhodnější doba pro kolonizaci streptokoky, které potřebují pro svůj růst pevný nedesquamující podklad. V porovnání s *Streptococcus mutans* vystavuje streptokoky osidlují povrch zubů obtížněji. Proto je období kolonizace zubů SM omezeno na určité období (tzv. infekční okno), ve kterém se v dutině ústní objevují nové zuby. První infekční okno se otevírá již okolo 6. měsíce věku [9, 10]. Nejvíce rizikovým obdobím

je pak 19.31. měsíc života dítěte a věk okolo 6 let (tzv. druhé infekční okno), kdy začínají prořezávat první stálé moláry. V druhém infekčním období může být zdrojem infekce vlastní kariézní dočasný chrup. Jakmile se na povrchu zuba vytvoří stabilní biofilm, tak SM kolonizují obtížně a infekční okno se uzavírá. Riziko vzniku zubního kazu je úzce spojeno s časným infikováním dutiny ústní dítěte, proto je snahou vech preventivních opatření přenos SM do úst dítěte oddálit.

SM se považuje za mikroorganismus, který je za určitých okolností zodpovědný za vznik zubního kazu, zatímco *Lactobacillus acidophilus* se účastní progrese kazu a jeho vyšší výskyt v dutině ústní signalizuje zvýšený a častý příjem sacharidů v potravě.

K průkazu kariogenních mikroorganismů v dutině ústní byly vyvinuty jednoduché detekční metody, které stanoví kvantitativně přítomnost mikroorganismů *Streptococcus mutans* a *Lactobacillus acidophilus* ve slině anebo zubním plaku vyetřovaného pacienta. Testy lze provádět přímo v ordinaci, aniž by se musela využívat mikrobiologická laboratoř. Výsledky se odečítají po 48 hodinách. V těhotenství je vhodné zjistit hladiny kariogenních mikroorganismů ve třetím trimestru.

Při vzniku a rozvoji zubního kazu u kojenců a batolat mají klíčovou roli sacharidy [11], zejména sacharóza, glukóza a fruktóza. Kariogenní mikroorganismy metabolizují cukry za vzniku organických kyselin, které se uplatňují v procesu demineralizace tvrdých zubních tkání. Sacharóza je rovněž využívána streptokoky *mutans* k tvorbě extracelulárních polysacharidů a tvorbě matrix, která umožňuje další kolonizaci streptokoků na povrch zubů.

Malé děti se zubním kazem mají v anamnéze častou konzumaci sacharidů v tekutinách, které dostávají v kojenecké lávce. Slazený čaj, ovocné tálky nebo náhražky materškého mléka obsahují sacharózu, glukózu nebo fruktózu. Ovocné tálky mají navíc kyseliny, které při častém působení na povrch skloviny způsobují eroze. Nebezpečí zubního kazu vzniká, pokud dítě dostává kojeneckou láhev se slazenou tekutinou na usnutí a má ji k dispozici celou noc. Sklovinu dočasných zubů je v těchto případech opakovaně v těsném kontaktu s tekutinou se sacharidy. Během noci je snížena salivace, slina neomývá povrch skloviny a neuplatňuje svoji nárazníkovou schopnost. Zubním kazem v raném věku dítěte jsou rovněž ohroženy děti, pokud mají k dispozici láhev se sladkým pitím po celý den a používají ji jako náhražku za dudlík nebo pokud dostávají dudlík namočený do medu či cukru [6].

Dítě přijímá sacharidy rovněž v mateřském a kravském mléce. V současné době nejsou jednotné názory na kariogenní účinky mateřského či kravského mléka. Větina autorů [5, 12], kteří se této problematice věnují, vyzdvihuje příznivé účinky mléka nejen vzhledem k výživě dítěte, ale i k prevenci vzniku zubního kazu. Kravské mléko in vitro snižuje rozpustnost skloviny a podporuje její remineralizaci, tím že zvykuje obsah kalcia a fosfátů v plaku. Proteiny mléka rovněž inhibují adhezi SM na povrch skloviny. Mléko v kojenecké láhvi má tak sloužit pouze k výživě dítěte a ne k utiení žízně nebo ke zklidnění dítěte.

Slina a zubní kaz

Slina omývá povrch zubů a tím odplavuje zbytky jídla a bakterie. Má pufrovací schopnost, působí bakteriostaticky a je nutná pro remineralizaci počátečních kariových lézí [13, 14]. Normální pH se v dutině ústní pohybuje v rozmezí 6,47,0. Pokud pH klesne pod 5,5, tak slina již není schopná neutralizovat kyslé prostředí v dutině ústní a vznikají demineralizace tvrdých zubních tkání. U malých dětí se tvoří mení množství sliny a imunitní systém je nezralý. Na vzniku zubního kazu v časném dětství se podílí i snížená tvorba sliny ve spánku, kterou mohou zvýraznit i některé medikamenty (např. antihistaminika) nebo ústní dýchání.

Rizikové skupiny dětí

Vznikem zubního kazu jsou více ohroženy určité skupiny dětí [15]. Jsou to:

- Děti s celkovým onemocněním (např. s kongenitálními srdečními vadami, s astma bronchiale, s roztépy, s poruchami metabolismu vápníku a s poruchami výživy) a s různým zdravotním postižením. Rodiče dětí s vážným celkovým onemocněním nebo postižením, pokud nejsou včas dostatečně poučeni, mají velmi malý zájem o prevenci zubního kazu.
- Děti předčasně narozené a děti s nízkou porodní hmotností. U těchto dětí jsou časté poruchy mineralizace skloviny.
- Děti matek s vysokým výskytem zubního kazu.
- Děti s přítomným zubním mikrobiálním plakem, hypoplaziemi, hypomineralizacemi, demineralizacemi skloviny nebo se zabarvením tvrdých zubních tkání.
- Děti s poruchami spánku, protože jsou často během noci uspávány sladkým nápojem v kojenecké láhvi nebo kojením.
- Děti, které spí s kojeneckou láhví obsahující sladkou tekutinu nebo u prsu matky.
- Děti s častým příjmem sacharidů.

- Děti z nižších sociálně-ekonomických vrstev, z rodin přistěhovaleckých, z národnostních menin.
- Děti matek, které mají pouze základní vzdělání. Řada těchto matek nemá dostatečné znalosti o prevenci zubního kazu a ani nemá zájem tyto informace získat.

Preventivní doporučení

Zubnímu kazu lze předcházet řadou preventivních opatření, která se zaměřují na jednotlivé etiologické faktory. Vzniku zubního kazu lze zabránit působením fluoridů na zubní sklovinku a tím ji činit méně vnímavou a podporovat remineralizaci počínajících kazů. Dále se lze zaměřit na ovlivnění ústní mikroflóry dodržováním hygieny dutiny ústní a používáním lokálních anti mikrobiálních prostředků. U malých dětí se v prevenci zubního kazu významně uplatňuje oddálení přenosu tzv. kariogenních mikroorganismů do dutiny ústní dítěte. V prevenci zubního kazu je nutné věnovat se i výživě z hlediska obsahu cukrů v potravě a frekvence jejich příjmu během dne. Pro účinnou prevenci je naprostě nutné jednotlivá preventivní opatření kombinovat. Prevence zubního kazu v časném dětství vyžaduje spolupráci gynekologa a pediatra se zubním lékařem.

Před zahájením prenatálních preventivních opatření je vhodné u těhotné ženy stanovit riziko vzniku zubního kazu u budoucího dítěte na základě přítomných rizikových a ochranných faktorů. Stanovení rizika vzniku zubního kazu je diagnostická metoda, která umožňuje včas identifikovat děti s vysokým rizikem vzniku zubního kazu a individualizovat preventivní i léčebnou péči [14]. Featherstone [14] v roce 2003 uvedl nástroje pro zjítření rizika vzniku kazu (Caries Risk Assessment Tool) odděleně pro děti a dospělé. Patří mezi ně anamnestická data, faktory prostředí, využití různých technologií ke zjítření hladin kariogenních mikroorganismů ve slinách a plaku a vyčtení množství i složení sliny.

Stanovení rizika zahrnuje určení rizikových a ochranných faktorů. Rizikové faktory (tab. 1) mají negativní vliv na orální zdraví dítěte a vztahují se nejen na dítě, ale i na matku. Významným rizikovým faktorem je přítomnost zubního kazu a parodontopatií u matky dítěte a vysoké hladiny SM v jejích slinách. Dalí rizikové faktory jsou přítomnost zubního mikrobiálního plaku na labiálních plochách dočasných řezáků dítěte a krvácivost dásní. Tento rizikový faktor signalizuje nedostatečnou péči o hygienu dutiny ústní dítěte i nesprávné dietní návyky (častý příjem sacharidů, nedostatek tuhé potravy). Riziko pro vznik kazu představují změny na sklovinkě dočasných zubů, zejména počínající kaz (tzv. white spot lesions),

hypomineralizace, hypoplasie či zabarvení. Za rizikový faktor se považuje, pokud dítě spí s kojeneckou lahví, která obsahuje jiné tekutiny než je voda nebo neslazený čaj nebo je v noci dle libosti kojeno. Mezi dalí rizikové faktory patří častý příjem cukrů mezi hlavními jídly a nedostatečná tvorba sliny. Velmi významným rizikovým faktorem je přítomnost celkového onemocnění dítěte nebo zdravotního postižení. Mezi rizikové faktory patří rovněž nízká životní úroveň rodiny, nezaměstnanost a nízká vzdělanost rodičů. U dětí do 3 let věku stačí jeden rizikový faktor na zařazení dítěte do skupiny s velkým rizikem vzniku zubního kazu. U starých dětí se za rizikový faktor považuje rovněž přítomnost ortodontických aparátů a snímatelných náhrad.

Mezi nejdůležitější ochranné faktory (tab. 1) se řadí pravidelná ústní hygiena a optimální přívod fluoridů. Za ochranné faktory se rovněž považuje vý životní úroveň rodiny a kladný vztah rodičů ke stomatologické prevenci a oetření.

Během těhotenství doporučujeme dvě preventivní prohlídky v zubní ordinaci spojené s oetřením zubních kazů, chorob parodontálních tkání a s instruktáží, jak správně provádět hygienu dutiny ústní a s informacemi o správné výživě vzhledem k zubnímu kazu. [15]. Návštěva těhotné ženy v zubní ordinaci je také vhodná pro stanovení hladin SM ve slinách i zubním plaku a pro poskytnutí prvních informací o správné výživě očekávaného dítěte, o provádění ústní hygieny u malých dětí (obr. 2) a o riziku přenosu kariogenních mikroorganismů do dutiny ústní dítěte. Již těhotnou ženu je nutné upozornit na význam preventivních zubních prohlídek v dětském věku a doporučit první návštěvu dítěte v zubní ordinaci ve věku jednoho roku [16, 17, 18].



Obr. 2: Ústní hygiena u malých dětí.

U žen s vysokými hladinami SM ve slinách lze sanací chrupu, hygienou dutiny ústní a lokální antimikrobiální terapií zredukovat výskyt tohoto mikroorganismu v dutině ústní a tím snížit riziko časného infikování dítěte. Rizikovým ženám doporučujeme kromě důkladné hygieny dutiny ústní denní výplachy úst roztoky s chlorhexidinem. Chlorhexidin má irokospektré antibakteriální účinky již v koncentraci 0,12 %. Působí také mírně proti virům a plísňím. Lze jej používat ve formě roztoku, gelu, spreje nebo pastilek, které se nechávají rozpustit v ústech. Při dlouhodobém užívání může způsobit reversibilní zabarvení jazyka, tvrdých zubních tkání a poruchy chuti. V současné době se doporučuje k výplachům dutiny ústní v těhotenství používat 10 ml chlorhexidinu v koncentraci 0,12 % po dobu 23 týdnů a poté zkontrolovat hodnoty SM ve slinách a zubním plaku.

V prenatální prevenci zubního kazu lze použít také žvýkačky s xylitolem. Xylitol není metabolizován mikroorganismy plaku, inhibuje růst a adhezi SM a stimuluje sekreci slin. Doporučují se žvýkačky s xylitolem 35x

Tab. 1: Rizikové a ochranné faktory z hlediska vzniku zubního kazu

Rizikové faktory	Ochranné faktory
Přítomný zubní kaz u matky během posledních 12 měsíců.	Matka nemá zubní kaz.
Zvýšené hladiny Streptococcus mutans ve slinách matky.	Matka s vysokými nebo středně vysokými hladinami Streptococcus mutans ve slinách používá antimikrobiální prostředky.
Zvýšené hladiny Streptococcus mutans v plaku nebo slinách dítěte.	Pravidelná ústní hygiena.
Dítě spí s kojeneckou lahví nebo je kojeno dle libosti.	Optimální celková a lokální fluoridace.
Kojenecká láhev obsahuje jiné tekutiny než je voda nebo neslazený čaj.	Příjem sacharidů omezený na hlavní jídla.
Častý (více jak 3x denně) příjem sacharidů mezi hlavními jídly (včetně tepelně upravených krobů).	Dostatečná tvorba sliny.
Dítěti snadno krvácí dásně nebo je přítomný zubní plak.	Vý životní úroveň rodiny.
Na dětských zubech jsou přítomné dekalcifikace, hypoplasie nebo zubní kaz.	Pravidelné návštěvy u zubního lékaře.
Hyposalivace.	Zájem matky, kladný vztah k prevenci.
Celkové onemocnění.	
Nízká životní úroveň rodiny.	



denně (celkem 5 g xylitolu). Tento způsob prevence není indikován u žen, které mají v anamnéze lupání nebo bolest temporomandibulárního kloubu.

Závěr

Přístup k prevenci a terapii zubního kazu se v poslední době výrazně změnil. Stále více se klade důraz na roli mikroorganismů při vzniku zubního kazu. Současný

pohled na prevenci zubního kazu u malých dětí se zaměřuje již na těhotnou ženu a na prenatální preventivní opatření soustředující se zejména na kariogenní mikroorganismy. V prevenci zubního kazu má velký význam kromě preventivních opatření před narozením dítěte i včasná postnatální prevence včetně pravidelných preventivních prohlídek u zubního lékaře od jednoho roku věku dítěte.

Literatura

1. KILIAN, J. ET AL. *Prevence ve stomatologii*. 2 ed. Praha: Galén, 1999.
2. FONTANA, M., ZERO, D. T. *Assessing patients' risk*. J. Am. Dent. Assoc., 2006, 137 (9), 12311239.
3. BERKOVITZ, R. J. *Causes, Treatment and Prevention of Early Childhood Caries: A Microbiologic Perspective*. J. Can. Dent. Assoc., 2003, 69 (5), 304307.
4. LENČOVÁ, E., BROUKAL, Z. *Kaz časného dětství*. Čas. Lék. Čes., 2003, 142, (7), 394397.
5. RAMALINGAM, L., MESSEY, L. B. *Early Childhood Caries: An Update*. Singapore Dent. J., 2004, 26, (1): 2129.6.
6. KUKLETOVÁ, M., KUKLOVÁ, J., SVOBODOVÁ, M. *Zubní kaz v raném dětství a možnosti jeho prevence*. Prakt. Zub. Lék., 2004, 52 (5): 150156.
7. WAN A. K. L. ET AL. *Oral colonization of Streptococcus mutans in six month old predentate infants*. J. Dent. Res., 2001, 80 (12), 20602065.
8. LI, Y. ET AL. *Mode of Delivery and other maternal Factors Influence the Acquisition of Streptococcus mutans in Infants*. J. Dent. Res., 2005, 84 (9), 806811.
9. WAN, A. K. L. ET AL. *A Longitudinal Study of Streptococcus mutans Colonization in Infants after Tooth Eruption*. J. Dent. Res., 2003, 82 (7), 504509.
10. LI, Y. ET AL. *A longitudinal study of streptococcus mutans colonization in infants after tooth eruption*. J. Dent. Res., 2005, 82 (7), 504508.
11. DOUGLASS, J. M., DOUGLASS, A. B., SILK, H. J. *A Practical Guide to Infant Oral Health*. Am. Fam. Physician., 2004, 70 (11), 21132122.
12. SANCHEZ, O., M., CHILDERS, N. K. *Anticipatory Guidance in Infant Oral Health: Rationale and Recommendations*. Am. Fam. Physician., 2000, 61 (1), 115120, 123124.
13. GOPINATH, V. K., ARZREANNE, A. R. *Saliva as a Diagnostic Tool for Assessment of Dental Caries*. Arch. Orofac. Scien., 2006, (1), 5759.
14. FEATHERSTONE, J. D. B. ET AL. *Caries Management by Risk Assessment: Consensus Statement*. April 2002, J. Cal. Dent. Ass., 2003, 31 (3), 257269.
15. HUBKOVÁ, V. *Prevence zubního kazu již v kojeneckém věku?* Pediatrie pro praxi, 2002, (2), 5456.
16. POULSEN, S. *The child's first dental visit*. Int. J. Paed. Dent., 2003, 13 (4), 264265.
17. IVANČAKOVÁ, R., SEMINARIO, A. L. *Prevence zubního kazu v kojeneckém a batolecím věku*. Pediatrie pro praxi, 2004, (6), 288290.
18. MERGLOVÁ, V. *Prevence vzniku zubního kazu u dětí*. Pediatrie pro praxi, 2004, (2), 6265.

doc. MUDr. Vlasta Merglová, CSc.

Pracovitě: Stomatologická klinika LF a FN

Alej Svobody 80

304 60 Plzeň

e-mail: merglovav@fnplzen.cz

tel.: 377 104 763

Londýn in focus

Muzeum optometrie a optiky v Británii

Zuzana Valová, MUDr. Juraj Minárik

V srdci britské metropole se ukrývají mnohá výjimečná místa, a to nejen turisticky proslulé atrakce. Londýn se pyní pečlivě propracovanou sítí muzeí medicíny se specializovaným zaměřením, obvykle úzce spolupracujících s takzvanými Colleges organizacemi uznanými britskou korunou jako orgány výzkumné a vzdělávací v daném oboru, podporující své členy v jejich profesním rozvoji.

A právě pod jednu takovouto College spadá i unikátní muzeum optometrie British Optical Association Museum existující pod zátitou College of Optometrists.

College of Optometrists (www.college-optometrists.org) vznikla roku 1980 spojením **British Optical Association** založené roku 1895 a Scottish Association of Opticians z roku 1921. V roce 1995 obdržela Royal Charter královský dekret Alžběty II. a její součástí je i významné společenství výrobců brýlí **The Worshipful Company of Spectacle Makers**, kterou uznal už roku 1629 král Karel I.



THE COLLEGE OF OPTOMETRISTS

Obr. 1: Znak The College of Optometrists

Hlavní z cílů College of Optometrists jsou výzkum v oblasti optometrie, oftalmologie, oční optiky a odborné publikace vztahující se k témtoto tématům.

V České republice se optometrie považuje za nelékařský zdravotnický obor a zaměřuje se tedy zejména na diagnostiku v předním segmentu oka, poradenství a aplikaci kontaktních čoček nebo stanovení potřebné dioptrické korekce.

British Optical Association Museum bylo založeno v roce 1901 významným oftalmologem **J. H. Sutcliffem** a jeho odkazem je dnes strhující muzeum a archiv zahrnující přes 11 tisíc objektů vztahujících se k rozvoji optometrie, lidskému oku, léčebným metodám a pomůckám, z toho přes 2 000 různých páru brýlí.

Navíc je zde více než pozoruhodná kolekce, kde jsou vekteré optické nástroje a pomůcky zachyceny v umění, zejména v obrazech.

Z neustále pozměňujících se a rozšiřujících se muzejních sbírek budete mít pocit vskutku s láskou a odhadláním budované kolekce po více než 100 let. Nyní si již navíc můžete v muzeu vychutnat i pravé skvosty a ojedinělé exponáty světového významu. Ať už jde o děsivě tlusté skleněné Viktoriánské čočky, potrhlé módní brýle, dokonale propracované nádobky na oční koupel nebo okouzlující malé dalekohledy, nic z toho rozhodně nemůže uniknout vaší pozornosti. A tak tedy, prohlídka muzea může začít.

Cíl naší londýnské výpravy se nalézá téměř v centru Londýna, blízko známého Trafalgar Square, a tak není nejmenšího problému dostat se včas do malé dlážděné uličky Craven Street. Jak je zvykem v meních muzeích tohoto typu, je nutné si předem zajistit schůzku na nějakou konkrétní hodinu a den s kurátorem muzea, kterým je od roku 1998 pan **Neil Handley**. Pod jeho vedením se muzejní sbírky značně rozšířily a na jeho popud vzniklo roku 2003 také internetové virtuální muzeum The MusEYEm (www.museyeum.org).

První částí naší prohlídky byly konferenční místnosti, které měly stěny doslova pokryty nejrůznějšími obrazy, od těch nejmeních možných (potovní známky nepočítaje) po plátna rozpínající se přes celé stěny. Všechny ale spojovalo jedno postavy na nich znázorněné buď nosily, nebo držely brýle, dalekohledy nebo jiné optické aparáty. Zobrazení lidé byli hlavně známé nebo pro optometrii významné osobnosti. Kolekce podává svědectví o přístupu k noení brýlí a jejich rozvoji v průběhu mnoha staletí.

Není snad ani tak překvapivé, že se v kolekci nachází mezi nejvýznamnějšími obrazy i dva znázorňující **Benjamina Franklina**, jednoho ze zakladatelů americké demokratické kultury, který je mimo jiné považován i za vynálezce prvních bifokálních čoček. Navíc je zde ale i jiná spojitost muzea s B. Franklinem když roku 1757 Franklin v Londýně žil, bydlel právě v této malé uličce, a to dokonce jen dva domy od dnešní polohy muzea.



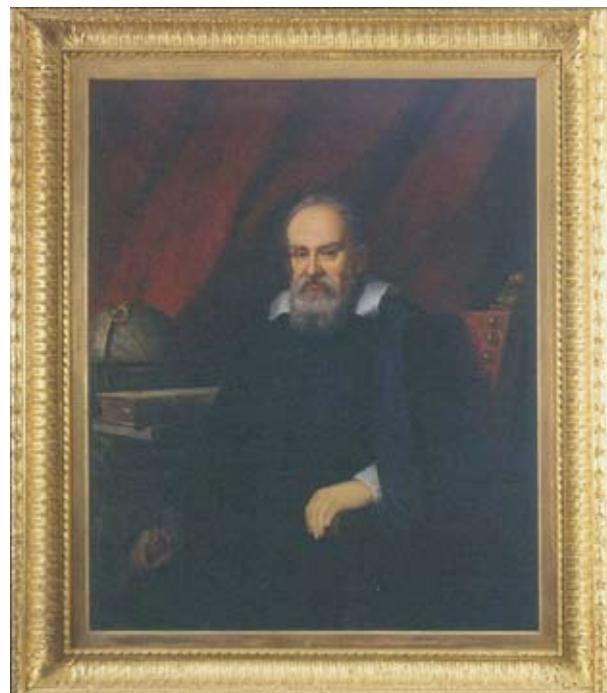
Obr. 2: Benjamin Franklin

Benjamin Franklin nebyl ovem jediný dvakrát znázorněný významný člověk v muzeu rozhodně mu co do velikosti obrazů zdatně sekundoval i Eusebius Sophronius Hieronymus, známý častěji pod jménem **Svatý Jeroným**, významný křesťanský spisovatel a teolog, proslulý svým překladem bible do mluvené latiny. První obraz (16. století) zastihuje tohoto světce při práci v jeho studovně s brýlemi položenými před ním na stole. Autoři Joos van Cleve a Marinus van Reymerswaele chtěli touto cestou poukázat na moudrost a vzdělanost Svatého Jeronýma, a to i přesto, že světec žil zhruba tisíc let před vznikem prvních brýlí, vynalezených Salvinem D'Armatem v Itálii kolem roku 1284. Druhý z obrazů pocházející asi ze 17. století znázorňuje Svatého Jeronýma opět ve své pracovně. Je tak známý jako patron výrobců brýlí, encyklopedistů, knihovníků a překladatelů.



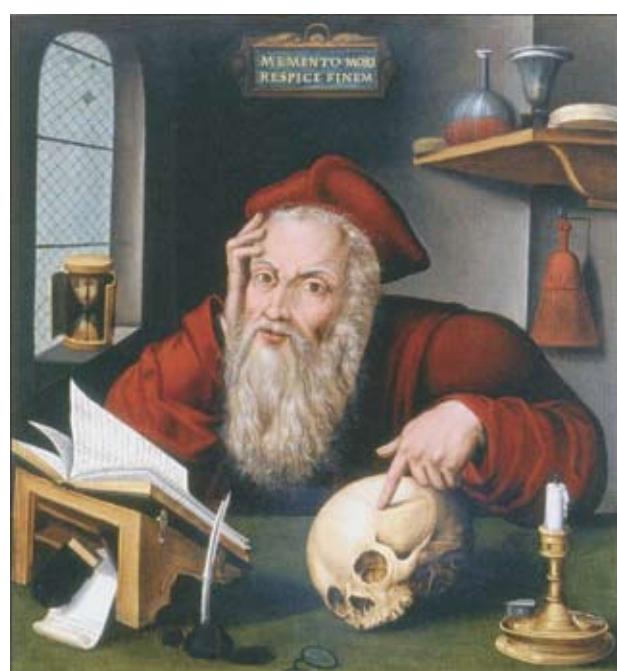
Obr. 3: Sir Joshua Reynolds

I když ne přímo vynálezce, **Galileo Galilei** se zapsal do historie kromě jiného také zdokonalením dalekohledu a mikroskopu, a proto mu právem náleží čestné místo mezi ostatními průkopníky v oblasti optiky. Na plátně ze 17. století je vyobrazen s mení verzí jeho dalekohledu v pravé ruce.



Obr. 4: Galileo Galilei

Na jedné z chodeb muzea jsme dále našli i auto portrét jednoho výjimečného britského umělce **Sir Joshua Raynolds** se nakreslil s tzv. parukovými brýlemi, které byly vytvořeny speciálně pro zachycení se ne za uními boltci, jak jsme na to dnes obvykle zvyklí, nýbrž na některé z loken na paruce.



Obr. 5: Svatý Jeroným ve své pracovně

A bylo by takřka nemyslitelné nezahrnout do výstavy tohoto typu nejvýznamnějšího britského vynálezce, **Sira Isaaca Newtona** jeho obraz ho znázorňuje při demonstraci rozkladu světla na hranolu. Kromě důkazu složeného charakteru bílého světla je Newton také vynálezcem prvního reflekčního teleskopu.



Obr. 6: Sir Isaac Newton

Vechna tato umělecká díla se začala pro muzeum shromažďovat ke konci 20. let 20. století a nyní vlastní muzeum již 23 vzácných kousků olejomalby.

Následující část prohlídky v muzeu nás zavedla do prostor, kde se nacházely různé druhy brýlí klasické pružinové, pozdějí svěrací neboli skřipcové brýle (veobecně známé pod názvem cvík) (obr. 7), lorňony aneb dámské brýle na malé rukojeti, módní nůžkovité brýle vyrobené 1750 v Německu a velice oblíbené v počátcích 19. století ve Francii (jedny vlastnil i krátkozraký Napoleon Bonaparte) (obr. 8), monokly, nebo například unikátní eskymácké sněžné brýle z mroží kosti se kvírkami tak úzkými, aby záře odrážející se od sněhu člověka neoslepovala (obr. 9). Rozhodně vás pobaví brýle s vlastními malými stěrači proti deti ze 70. let 20. století (obr. 10). Ale natěstí se nejedná pouze o předměty zamčené na dva západy ve skleněném kabинetu muzejní exponáty si můžete prakticky vechny vyzkouset, prozkoumat, a tak jsem například měla možnost zjistit, že mít cvík na nose není rozhodně nic příjemného, nebo jak patně se drží a jak jsou nepře k tické nůžkovité brýle, které musíte neustále držet v ruce před ústy.



Obr. 7: Skřipcové brýle



Obr. 8: Nůžkovité brýle



Obr. 9: Brýle z mroží kosti



Obr. 10: Brýle se stěrači

Dále zde jsou k vidění i dalekohledy amírácká kukátky (obr. 11), vyřezávaná pouzdra na skřipcové brýle nebo na čočky, ať už dřevěné, z korálu nebo vyřezávané ze slonoviny (obr. 1213).



Obr. 11: Dalekohledy a mírácká kukátka



Obr. 1417: Výukové modely očních onemocnění a úrazů

Ovem největím dojmem na nás muzeum zapůsobilo v poslední části naí prohlídky. Pan kurátor si pro nás, jakožto expedici z České republiky, připravil dokumenty a předměty, které mají přímou spojitost s naí vlastí, a tak jsme se mohli pokochat například starým přístrojem k homogenizaci roztoku pro výrobu čoček nýrského podniku Okula (obr. 18), nebo origiální korespondencí profesora Wichterleho se svým odborným londýnským protějškem doktorem Greenem z roku 1964 (obr. 19). **Otto Wichterle** jako první vytvořil roku 1961 měkké gelové kontaktní čočky z HEMA gelu (poly-hydroxyethyl-methakrylát), který pohlcoval až 40 % vody, měl vhodné mechanické vlastnosti a byl průhledný. Oproti svým starým skleněným předchůdcům nové čočky, pojmenované Geltakt a Spofa oko téměř nikak nedráždily, ani nepokozovaly. A proto se v londýnském muzeu setkáváme s množstvím vzorků, které Wichterle do Spojeného království zaslal, a také s jinými, modernějšími druhy čoček pocházejícími z České republiky.

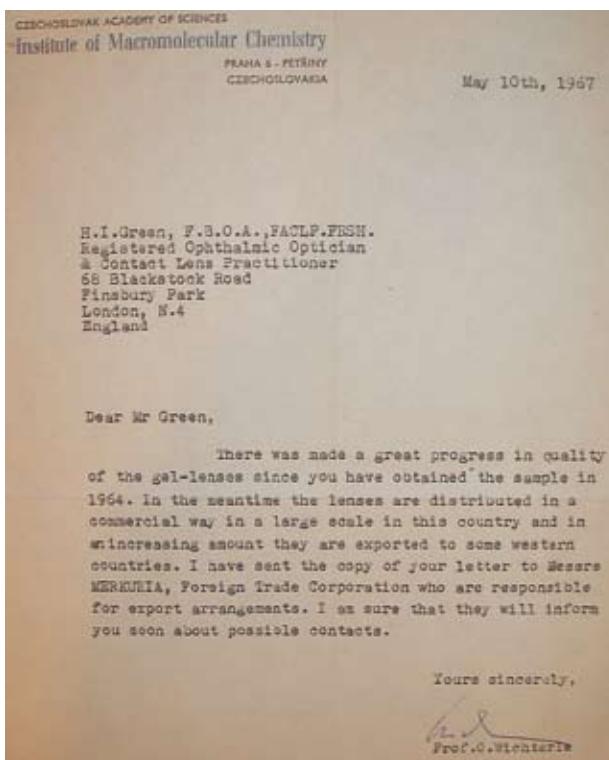


Obr. 1213: Pouzdra na skřipcové brýle

Nechyběly ani staré, do detailu propracované optometrické přístroje, kterými se kdysi měření prováděla refraktometry, oftalmoskopy, retinoskopy, těrbinové lampy, keratometry. Zastoupeny byly i mikroskopy, dalekohledy a fotoaparáty. Muzeum se pyní také malou, ale za to pozoruhodnou sbírkou pomůcek k výuce v oboru. Vskutku zajímavou část zde tvorily umělé skleněné oči a 160 modelů očních nemocí, zranění či malformací, vytvořených roku 1880, určených k výuce studentů medicíny (obr. 1417).



Obr. 18: Homogenizátor OKULA



Obr. 19: Originální korespondence prof. Wichterleho

A když už jsme se domnívali, že prohlídka končí a že jsme viděli ve, co se dalo, překvapilo nás muzeum svou stálou expozicí která upozorňuje na nebezpečí při používání prolých kosmetických přípravků, lícidel předevím. Kampaň proti prolé kosmetice začala člena College of Optometrists, doktorka **Susan Blakeney**, když zjistila, že se vcelku běžně nachází v dámské kabelce až pětileté řasenky. Přitom právě s lícidly, která přicházejí do téměř přímého kontaktu s očima či ústy, by se mělo nakládat jako s potravinami u těch lidé s vyhazováním po vyprení spotřební lhůty větinou vůbec neváhají. Například řasenka by se měla měnit každých 36 měsíců a nejdéle dobou trvanlivosti jakéhokoli přípravku, který si nanášíme na rty, je nanejvý jeden rok. Starí oční kosmetika se poté stává semenitěm bakterií způsobujících mimo jiné například konjunktivitu. A navíc se podle průzkumu doktorky Blakeneyové více než třetina dívek pod 24 let přiznala, že si mezi sebou půjčují kosmetické přípravky. Stačí se jedinkrát lehce krábnou kartáčkem řasenky do rohovky a rozšíření takové infekce je takřka nevyhnutelné.

Zde nyní prohlídka v londýnském Muzeu optometrie končí, a mně nezbývá než přidat pář krátkých informací ohledně ostatních místních muzeí.

Pokud vás zaujalo vyprávění o British Optical Association Museum a rozhodnete se vypravit se na cestu za poznáním skrze právě toto unikátní a jemu podobná muzea, bude vám věrným průvodcem a spolehlivým zdrojem informací **Wellcome collection** na jedné

z londýnských dopravních tepen Euston Road, která se rozhodně neomezuje pouze na informace o muzeích.

Wellcome Library je zaměřená na historii a rozvoj všech odvětví medicíny a je jednou z nejpozoruhodnějších knihoven na světě. Nalezneme zde přes 2,5 milionu knih rukopisů, filmů a kreseb které obsahují informace zaznamenávající 3 000 let vývoje medicíny a zabývají se vsemi kulturami a tématy od antropologie a alternativní medicíny po vědecké metody a chirurgickou praxi.

Neméně zajímavé jsou i semináře a výstavy, které toto centrum nabízí. Mezi nejoblíbenější patří rozhodně expozice **Skeletons**, která vznikla ve spolupráci s Museum of London. Lze zde obdivovat úžasně zachovalé kosterní pozůstatky, přičemž nejstarí se datují již od 5. století naeho letopočtu a dokládají svědectví o lidech žijících v této velkolepé metropoli. Vekeré informace naleznete na internetové adrese www.wellcomecollection.org.

Mimo nám již známé British Optical Association Muzeum se rozhodně vyplatí navštívit i jiná muzea medicíny.

Jedním z nich je například **Alexander Fleming Laboratory Museum**, kde můžeme objevovat tajemství laboratoře, ve které Alexander Fleming roku 1928 objevil penicilin.

Vyhledávaným muzeem se stalo rovněž **Hunterian Museum at the Royal College of Surgeons**, které obsahuje nejstarší sbírku zaměřenou na medicínu na světě je navíc jedinou veřejnosti volně přístupnou kolekcí anatomických a patologických preparátů.

Zubní lékaře rozhodně poté **British Dental Association Museum**, které vypráví příběh, jak se stomatologie postupně vyvinula z vytrhávání zubů na tržitích a v holičstvích do dneních odborných a kvalifikovaných oborů.

V neposlední řadě se musí vyzdvihnout také muzea slavných osobností, například **Florence Nightingale Museum**, věnované celosvětově proslulé průkopníci v očkovatelství, nebo **Freud Museum**, které mapuje jeho činnost v Británii po útěku z Rakouska roku 1938. Muzeum medicíny, která stojí za to v Londýně navštívit, je však mnoho, a věchna se dají dohledat na internetové adrese www.medicalmuseums.org.

British Optical Association Museum bylo jedinečné nejen unikátností sbírek, ale rovněž svou přátelskou atmosférou. Sympatický byl navíc i fakt, že nemusíte být nutně odborník v oboru, abyste rozuměli a návštěvu muzea si náležitě užili.

Zkrátka, jakmile jsme vstoupili, nemohli jsme uvěřit vlastním očím.

Cicatridina®

Natrium hyaluronicum 5 mg ■ Poševní čípky



VAGINÁLNÍ
SUCHOST



- URYCHLENÍ HOJENÍ
 - PODPORA REEPITALIZACE
 - ZMÍRNĚNÍ SUCHOSTI
- vaginální sliznice a děložního čípku

Zkrácená informace o výrobku:

Název: Cicatridina®. **Forma:** Poševní čípky. **Složení:** sodná sůl kyseliny hyaluronové 5 mg, olejový výtažek z pupečníku asijského 60 mg, olejový výtažek z měsičku lékařského 60 mg, olejový výtažek z aloe pravé 60 mg, esenciální olej z čajovníku australského 2 mg. **Indikace:** Doplňkový přípravek při obnově atrofických a dystrofických stavů vaginalní sliznice. Napomáhá hojení po porodu, gynekologické chirurgii, při dystrofích po chemoterapii, ionizačním záření, při vysychání sliznice i z důvodu nedostatku estrogenu. **Kontraindikace:** Zjištěná přecitlivost na některou složku tohoto přípravku. **Způsob užití:** 1 čípek večer zasuňte hluboko do pochvy. **Balení:** 10 poševních čípků po 2 g. **Způsob uchovávání:** Pokud možno při teplotě 4–25 °C. Chraňte před světlem a teplem. **Výrobce:** FARMA-DERMA s.r.l. ul. Via del Bersaglieri 10, 40010 Sala Bolognese (BO), Itálie. **Distributor:** AXONIA, a.s. Obrovského 644/3, 141 00 Praha 4.

ZDRAVOTNICKÝ PROSTŘEDEK CE 0373

Přípravek není vázán na lékařský předpis a není hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojistění.



Axonia, a.s., Obrovského 644/3, 141 00 Praha 4
www.axonia.cz, www.cicatridina.cz



FARMA - DERMA

FARMA-DERMA s.r.l., Itálie

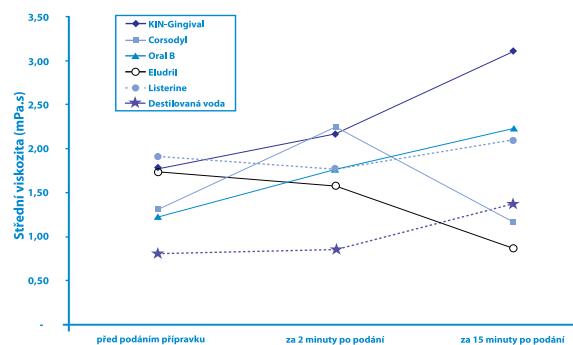
Vliv ústních vod na reologické vlastnosti slin

Úvod

Slina je tekutina obsahující muciny a její viskolelastické vlastnosti jí pomáhají vytvářet na tkáních v ústní dutině kluzký film s obsahem vody. Tento biofilm je rovněž bariérou proti průniku karcinogenů a virů k epitelálním buňkám v ústech.

Cíle studie

Zhodnotit vliv pěti ústních vod Corsodyl, KIN Gingival, Eludril, Listerine a Oral B na viskozitu slin.



Materiála a metody

Od 15 zdravých dobrovolníků ve věku 25-45 let byly sbírány sliny za normálních okolností a po použití ústních vod podle instrukcí výrobce

(ve 2. a v 15. minutě po použití). V kontrolní části se místo přípravku použila destilovaná voda. Měření viskozity probíhalo u každého vzorku 5x na rheometru s laserovým mikrometrem.

Výsledky

Podle měření 450 vzorků (Wilcoxonův párový test, $p<0,03$) byl prokázán statisticky významný rozdíl mezi viskozitou nestimulované sliny a slin sesbíraných po vypláchnutí úst ústní vodou a rovněž významný rozdíl mezi viskozitou slin sesbíraných po vypláchnutí úst ústní vodou a destilovanou vodou.

Závěr

Různé ústní vody mají různý vliv na viskozitu slin. Přípravky bez obsahu alkoholu (KIN Gingival a Oral B) viskozitu slin zvyovaly nejvíce. Jeví se, že alkohol obsažený v ostatních přípravcích naruší strukturu molekul mucinů, sniže tím viskozitu slin a tím i funkci ochranného biofilmu.

Literatura

PASTYŃSKA, E., JURGA-KROKOWICZ, J., DERENGOWSKA-NOSOWICZ, P. ET AL. Dent. Med. Probl., 2006, 43, 4, 541-547.

	aktivní látka	etanol
KIN-Gingival	chlorhexidin 0,12 %, NaF 0,05 %,	-
Corsodyl	chlorhexidin 0,2 %	7,2 %
Oral B	cetylpyridin 0,05 %, NaF 0,05 %	-
Eludril	chlorhexidin 0,2 %	42,8 %
Listerine	éterické oleje	21,6 %
Destilovaná voda	-	-

Střední viskozita (mPa.s)	před podáním přípravku	za 2 minuty po podání	za 15 minut po podání
KIN-Gingival	1,78	2,16	3,11
Corsodyl	1,31	2,25	1,17
Oral B	1,23	1,76	2,23
Eludril	1,74	1,58	0,87
Listerine	1,91	1,76	2,10
Destilovaná voda	0,80	0,85	1,37

Ete si ja, ete si ja pohár vína vypijem!

MUDr. Bernadetta Janurová

Montreal, Kanada

**U nás vade na Kysuciach sú zažité zvyky,
tamprlik rozkáže decku, no nedá cukríky.
A keď decko pluje z neho, rečiam nie je dlžen
vy s materou si myslíte, že ja tu med lízem!!!**

Pravdu povediac, nemám ani poňatia, odkiaľ pochádza a kto vymyslel ohnivú vodu, elixír života, balzam na rany, liek proti vetylom nemociam, vzneený a ľachetný mok zvaný alkohol. Koniec koncov, aj keď nepoznáme týchto praotcov a pôvodcov, veľmi často na nich myslíme a vzdávame im vdákys za to jedinečné dobro, ktoré nám z času na čas spríjemňuje ná krátke pozemský život.

Ako už mnohí z nás veľmi dobre vieme, alkohol zvykne mávať zázračnú moc. Takmer vždy sa mu podarí rozviazať jazyk dokonca aj nemému. Mimoriadne rýchlo vie zmeniť sivé farby okolo nás na zlaté, odháňa mraky, chmúry a vetok pesimizmu, ktorý s nimi prichádza. Alkohol akéhokoľvek druhu povznáa nau náladu a mení ná charakter. Pri jeho požití sme ako vymenení. Rozhodne sme ovela zhovorčivejí, vtipnejí, veselí i roztatárení. Pri nesprávnom dávkovaní naopak trochu podráždení a nesluní.

Donedávna bol alkohol naim denným spoločníkom aj na pracoviskách, no, bohužiaľ už pekných párov rokov ho nikto nechce zamestať. Ostal vak verne na nás čakať v pohostinstvách, restauráciach i doma pri rôznych rodniných slávnostiach a podujatiach.

Viac než často sme mu vdáční za párov príjemných okamihov, ktoré sú tak zriedkavé v naom slzavom údolí. Niekedy vak preceňujeme jeho schopnosti a neuvedomujeme si, akou silou disponuje. Je schopný zrazíť k zemi aj zdatného boxera. Vie byť priateľský so vetylom ľudským tvorstvom, ktoré mu je náchylné a s ním sympatizujúce.

Vyslovene vak neznáa čistú, pramenistú vodu, ktorá sa ho vždy, za každých okolností snaží eliminovať a vylúčiť z hry. Kde len môže, tam mu kodí a kazí mu chuť do života. Pritom vak niektorí extrémni fanatici tvrdia pravý opak. Kedysi dávno som v jednej kysuc kej krčme čítala na stene visiaci výrok, či svojský názor: Alkohol kodí zdraviu, voda je zdravá. Z toho dobrý krčmár usúdi, že voda alkoholu vôbec nekodí. To iba na margo spomínanej témy. Alkohol a jeho kvality poznajú od vekov premnoché národy sveta.

Aj venci lekári sa zhodujú v názore, že v určitých dávkach pôsobí ako liek. Tak ako vade, aj tu sa stáva, že niektorí pacienti sa zvyknú predávkovať. Slovenský národ nie je v tomto ohľade žiadnou výnimkou. Alkohol je chlebom každodenným, aj keď v tekutom stave, v naich mnohých domácnostiach. Ved'aj tí nai píjavali a pozrite ako sa im darilo! Takmer venci vyrástli v zdatných slovenských junákov. Pomocou alkoholu zaháiali strach a biedu, pili od žiaľu, od radosti, od rána a furt. Žili ľastne, kým nepomreli.

V posledných rokoch prila vak do naich končín, z neznámych strán a príčin nemiestna propaganda, ktorá mala a má eminentný záujem toto nai jediné dobro vytlačiť z naich domovov. Aj sa to niektorým závistlivcom začalo darit!

Práve včera večer, pozerajúc televízne noviny slovenskej televíznej stanice Markíza, počula som jednu veľmi smutnú správu. Vraj sa počet alkoholikov na Slovensku rapídne znížil. Podľa oficiálnych údajov tam pije už len každý tretý človek. Na druhej strane tá istá informácia jedným dychom dodáva, že v Českej republike sa pije podstatne viac a veková hranica sa tam jednoznačne predĺžuje.

Milí Slováci!

Túto alarmujúcu správu si treba zobrať veľmi seriózne k srdcu a zamyslieť sa nad ňou. Česi berú tento problém ovela poctivejje a pamätajte, prezijú nás!!!

Nehľadajte, prosím prostriedky na predĺženie života v intitúciach zvaných Lekárne V tomto prípade im definitívne odzvonili. Pre tak kultúrne vyspelý národ akým je slovenský sa nepatrí len tak do vetry omieľať známy odkaz dedičstvo otcov zachovaj nám Pane. Roz hodne treba pre to aj niečo urobiť!

Ako vám je vetylom veľmi dobre známe, UŽ TUREK IDE... a čo nevidieť bude v celej Európe. Keď si začnete biť hlavou o zem, vtedy už bude naozaj neskoro.

Zatial: NA VAE ZDRAVIE!

Bea

Novinka

VITAgyn C®

vaginální krém s kyslým pH

Trojí účinek v léčbě a prevenci bakteriálních vaginóz a infekcí močových cest.



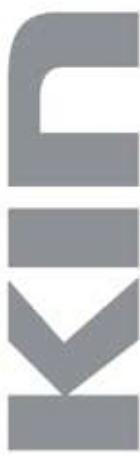
Zkrácená informace o přípravku

Název: Vitagyn C® vaginální krém s kyslým pH. **Forma:** vaginální krém. **Složení:** askorbyl fosfát sodný, citran stříbrný, tokoferylacetát, maltodextrin, kyselina mléčná, bambucké máslo. **Indikace:** pomocný prostředek při léčbě a prevenci bakteriálních vaginóz a recidivujících infekcí močových cest. Jeho použití je obzvlášť prospěšné u recidiv a po farmakologických léčbách antibiotiky. Obnovuje a udržuje fyziologické pH v pochvě a napomáhá růstu přirozené laktobacilové flóry. Tímto způsobem zabráňuje vzniku podmínek, které usnadňují rozvoj bakteriálních vaginóz, také během těhotenství. **Kontraindikace:** již zjištěná přecitlivělost na jednu nebo více složek zdravotnického prostředku. **Dávkování:** aplikujte jednou denně, nejlépe večer před uložením k spánku, po dobu šesti po sobě jdoucích dní. Pro udržování používejte 1 – 2 aplikace týdně po dobu 12 týdnů nebo déle. **Uchovávání:** chraňte před světlem a teplem. **Balení:** tuba s 30 g krému a 6 jednorázových aplikátorů.

Přípravek není vázán na lékařský předpis a není hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění.

Literatura: 1. Austria R et al. J Pharm Biomed Anal. 1997 Mar;15(6): 795–801. 2. Spiclin P et al. Int J Pharm. 2003 Apr 30; 256(1–2): 65–73 3. Andreu A et al. J Infect Dis. 1995. 171: 1237 4. Miniello G. Una associazione Vitamina C e Argento nella profilassi della Vaginosi Batterica ricorrente. La Colposcopia in Italia Anno XXI – No.2: 17–21.

VGCCZ02:8



WHITEING TOOTHPASTE

PROGRESSIVE

Žádejte ve své lékárne!



Bikarbonát sodný 15%

Optimálně proniká do skloviny. Odstraňuje zbarvení způsobené jídlem, nápoji, tabákem apod. a navrácí zubům jejich půrozené zbarvení.

Mikropulverizovaný bikarbonát sodný odstraňuje zbarvení zubů bez poškození skloviny.

Chráni před zubním kazem snížením pH v ústní dutině.

Pyrofosforečnan sodný 3,3%

Zabraňuje tvorbě zubního kamene.
Zabraňuje precipitaci minerálních solí v zubním plaku.
Napomáhá bělicímu účinku bikarbonátu sodného.

Fluorid sodný 0,22%

Chráni před zubním kazem.

Název KIN® WHITEING. Forma: Bělicí zubní pasta. Sdíření: Bikarbonát sodný 15% (1000 ppm F), pyrofosforečnan sodný 3,3%. Indikace: Léčba a prevence růstu bakteriálního plaku. Prevence zubního kazu. Pomiňování půrozené zbarvení zubů (pěsti). Doprovození a návod k použití: Čistěte si zuby nejméně dvakrát denně po dobu dleto 2-3 minut, nejdéle po každém jedle a před spaním. Nepoužívejte po dobu 1h týdne s lehkou dívčí pastou na zoubky zářivé kartáček a správnou čisticí technikou. Balení: 75 ml. Uchovávání: Při teplotě do 30°C. Vyrobeno: Laboratorios KIN S.A., Ciutat de Granada 123, Barcelona, Španělsko, www.kin.es. Výrobce: Laboratorios KIN S.A., Ciutat de Granada 123, 141 00 Praha 4, Obrovského 644/3, Obrovského 644/3, 141 00 Praha 4. Doporučujeme používat malý zářivý kartáček.

Pro zajistit optimální roztíří ještě a zoubek se poradíte se svým zubařem.



LABORATORIOS KIN S.A.
Ciutat de Granada, 123 | E-08018 Barcelona - Spain | www.kin.es - e-mail: kin@kin.es

KIN
www.kin-dental.cz

AXONIA
Obrovského 644/3, 141 00 Praha 4
www.axonia.cz
www.kin-dental.cz