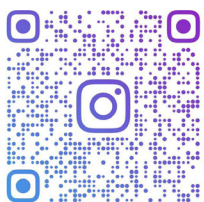




The Dental Times



SPOLOKSTUDENTOVZL

*Umelá inteligencia v stomatológii/Vplyv sealerov na postendo-
dontickú bolesť/Súvisí dojčenie so vznikom zubného kazu?/ HIV
pacient v zubnej ambulancii/ Syntetická zubná sklovina*

Editoriál



Simona Šarmírová
Národný koordinátor pre vzdelávanie
šéfredaktor



Terézia Zápražná
co-editor



Romana Klavcová
web- editor

Vážení čitatelia,

letný semester je za nami a my Vám s radosťou predstavujeme posledné vydanie nášho študentského magazínu v tomto akademickom roku.

Tento semester sme v spolkových aktivitách nezaháľali a študenti sa zúčastnili rôznych zaujímavých workshopov a webinárov. Po viacerých úvahách sa musel V. Kongres presunúť opäť do online podoby, kvôli protipandemickým opatreniam, avšak veríme, že na ďalšom kongrese sa uvidíme všetci osobne.

Chceli by sme veľmi pekne poďakovať našim študentom – redaktorom, ktorí sa opäť zapojili do vytvárania obsahu pre náš spolkový magazín. Nesmierne sa tešíme záujmu z Vašej strany a dúfame, že aj po ďalšie roky budeme v spolupráci pokračovať. Chcela by som poďakovať aj celému redaktorskému tímu za trpezlivosť a skvelú prácu.

Pevne veríme, že sa Vám bude časopis páčiť a dozviete sa zaujímavé informácie zo sveta stomatológie.

Prajem príjemné čítanie!

OBS



26 Syntetická
zubná
sklovina



28 Manažment
anxiózneho
pacienta

04 Umelá inteligencia v stomatológii

08 Ortodontické retainery

10 3D digitálne odtlačky vs. konvenčné
metódy odtlačania

12 Vplyv sealerov na postendodontickú
bolesť

14 Súvisí parodontitída s hypertenziou?

18 Súvisí dojčenie so vznikom zubného
kazu?

22 HIV pacient v zubnej ambulancii

SAH

Umelá inteligencia v stomatológii

Termín „umelá inteligencia“ (angl. artificial intelligence, AI) označuje simuláciu ľudskej inteligencie strojom, ktorý je naprogramovaný tak, aby napodobňoval ľudské činnosti. Odnožou AI je strojové učenie (angl. machine learning, ML), pri ktorom sa AI „učí“ štatistické vzorce v dátach a následne umožňuje predikcie z nekompletných/nových dát.

Tento článok popisuje aplikácie, limitácie a využitie umelej inteligencie pri diagnostike, prognóze ochorenia, plánovaní liečby, analýze rádiologických snímok, a tiež pri výskume v stomatológii.

■ Martin Cibula, 6.ročník, LFUK



Už od ich vzniku sú aplikácie AI vnímané ako riešenie, možnosť, nádej, ale aj hrozba. Počas tohto obdobia došlo k mnohým neúspechom, kedy očakávaná v tejto technológii neboli naplnené skutočnými výsledkami.

Posledné desaťročie sa nieslo v znamení mimoriadnych úspechov v oblasti ML a v širšom zmysle aj AI. Napríklad textový výstup najmodernejších modelov prirodzeného jazyka sa stal natoľko presvedčivým, že čitatelia nedokážu rozlíšiť medzi textom umelo vytvoreným alebo písaným ľudským autorom. Rozpoznávanie tvárí sa stalo natoľko zdatné, že

táto technológia vyvoláva mnohé otázky, napríklad obavy z jej dopadu na občianske slobody. Zdá sa, že technológie AI sa konečne posunuli z fantázie do reality a rozhovory o jej využití a vplyve na spoločnosť, ekonomiku a politiku prebiehajú v mnohých oblastiach a disciplínach.

Strojové učenie

Strojové učenie (angl. machine learning, ML) je jedným z odborov AI. Pri strojovom učení algoritmy hľadajú vnútorné štatistické vzorce a následne dokážu robiť predikciu výsledku z nových dát. Populárnym modelom strojového učenia sú tzv. umelé

neurónové siete. Hlavnou zložkou každej neurónovej siete je umelý neurón, čo je matematický nelineárny model, ktorý je inšpirovaný ľudským neurónom. Naskladaním a zreťazením umelých neurónov a spojením týchto vrstiev pomocou matematických operácií sa vytvorí sieť, ktorej cieľom je vyriešiť špecifickú úlohu, napr. klasifikácia obrázkov.

Termín „hlboké učenie“ (angl. deep learning) je odkaz na hlboké (viacvrstvové) architektúry neurónových sietí. Tieto sú obzvlášť užitočné pre zložité dátové štruktúry ako sú snímky, pretože sú schopné reprezentovať obrázok a jeho prvky napr. hrany, rohy, tvary a makroskopické vzory.

Neurónové siete sú schopné aproximovať akúkoľvek funkciu a mapovať akýkoľvek vstup (napríklad rádiografický obraz kariézneho zubu) na daný výstup (napríklad „kazený zub“).

Pri dostatočne veľkom množstve údajov, môžu byť neurónové siete trénované a postupne optimalizované s ohľadom na minimalizáciu chyby predikcie (rozdiel medzi skutočným a predpovedaným výsledkom). Vyškolená neurónová sieť následne môže predpovedať výsledok z nových neznámych údajov.

Využitie AI v medicíne a zubnom lekárstve

Najvýraznejšie využitie AI nachádza v oblasti počítačových zobrazovacích metód, kde sa využíva na vyhodnocovanie rádiografických snímok. Zobrazovacie metódy sú hlavným diagnostickým nástrojom v mnohých oblastiach zdravotnej starostlivosti, pričom AI je obzvlášť vhodná na prekonanie variability pri subjektívnom individuálnom vyšetrení.

AI umožňuje prepájať rôzne dáta, napríklad lekársku/zubnú anamnézu, sociodemografické a klinické dáta, obrazové dáta, dáta zo sociálnych sietí atď. Dokážu tak lepšie a najmä rýchlejšie nájsť súvislosti medzi týmito rôznorodými informáciami a poskytnúť čisté, upravené a štruktúrované údaje.

Umelá inteligencia uľahčuje výskum pridávaním možností experimentovania in silico („v kremíku“, termín odkazujúci na kremík využitý v počítačových čipoch) do konvenčného výskumu (in vivo, in vitro). Sľubuje tiež, že zdravotná starostlivosť bude viac participatívna, najmä ak pacienti poskytnú svoje údaje aktívne, napríklad pomocou nositeľných zariadení atď. Pacienti budú mať možnosť vlastného monitorovania a samoriadenia.

Použitie týchto priebežne zbieraných údajov môže tiež prekonať nevýhody „on-off-medicíny“, kde sú pacienti u lekára len niekoľko minút, pričom väčšina zdravotných ochorení sa zvyčajne rozvíja v priebehu rokov so striedajúcimi sa intervalmi progresie ochorenia (napr. ochorenie parodontu).

Nepretržité neinvazívne monitorovanie zdravotného stavu pacienta umožní oveľa hlbšie individuálne pochopenie faktorov a procesov, ktoré sa podieľajú na vzniku ochorenia. Aj keď v týchto prípadoch sa hneď vnukne už spomínaná otázka obmedzenia ľudských práv, napríklad kategorizovaním pacientov podľa životného štýlu poisťovňami a „penalizovanie“ akýchkoľvek prešľapov v životospráve.

Ako už bolo uvedené, AI môže zefektívniť rutinnú prácu a zvýšiť osobný čas lekárov/zubárov a ich pacientov („humanizácia starostlivosti“). To nemusí prísť len prostredníctvom diagnostických asistenčných systémov, ale aj pomocou rozpoznávania a prekladu hlasu, reči a textu, čo umožňuje lekárom/zubárom skrátiť čas na uchovávanie záznamov alebo komunikáciu v rodnom jazyku pacienta.

Náklady na diagnostiku a liečbu sa môžu znížiť, čím sa odbremení systém zdravotnej starostlivosti zaťaženej starnúcou spoločnosťou s čoraz vyšším počtom zložitých chronicky chorých prípadov.

Umelá inteligencia môže tiež pomôcť pri riešení nedostatku pracovnej sily, ktorý pozorujeme v mnohých častiach sveta, čím podporí dosiahnutie

cieľov Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO).

Výzvy a budúcnosť umelej inteligencie

Avšak v súčasnosti ešte AI naplno nevstúpila do každodennej praxe, a to z niekoľkých dôvodov:

- obmedzené množstvo údajov, dostupnosť a komplexnosť jednotlivých riešení
- chýbajúca metodika a štandardy pri vývoji a následnom uvedení do praxe
- praktické otázky týkajúce sa hodnoty a užitočnosti týchto riešení, ale aj etiky a zodpovednosti

Akokoľvek aplikácia AI v zubnom lekárstve musí

preukázateľne pridávať hodnotu do liečebného procesu, aby jej využitie malo zmysel. Musí byť kladený veľký dôraz na súkromie, práva a autonómiu pacienta.

Je potrebná garancia dôveryhodnosti AI riešení, ktorá bude spočiatku zabezpečená neustálym dohľadom zubného lekára so štandardami prevzatými z medicíny založenej na dôkazoch. V neposlednom rade musí byť využívanie AI spojené s rozširovaním digitálnej gramotnosti zubných lekárov.

Aspekt	Súčasnosť	Budúcnosť
Veľkosť vzorky	Pod 2000 prípadov/obrázkov	Milióny viacúrovňových prepojených prípadov
Zdroje dát	Jednotlivé nemocnice	Prepojené dáta z viacerých inštitúcií
Zameranie	Detekcia štruktúr na snímkach, asociačné modelovanie	Multi-class detekcia patológií, prediktívne modelovanie, podpora rozhodovania
Režim učenia	Učenie pod dozorom	Učenie bez dozoru, prípadne čiastočne pod dozorom
Testovací režim	Cross-validation	Hold-out test set, nezávislé datasety
Metriky	Miery presnosti (presnosť, plocha pod krivkou, skóre F1, prekrytie segmentov atď.)	Meradlá hodnoty (vplyv na rozhodnutie o liečbe, klinické výsledky a výsledky uvádzané pacientom, efektívnosť nákladov) a dôveryhodnosť (vysvetliteľná AI)
Typy štúdií	Štúdie presnosti diagnostiky na retrospektívne zozbieraných údajoch	Randomizované kontrolované štúdie alebo veľké kohoretné štúdie zbierajúce údaje prospektívne

Záver

Nasledujúce desaťročie ukáže či skutočné výsledky naplnia očakávania aplikácií AI. Najmä v zdravotníctve ide o veľa, pretože v stávke sú priamo ľudské životy. Existujú opodstatnené obavy týkajúce sa ochrany a bezpečnosti údajov a odovzdávania kritických lekárskeho rozhodnutí počítačom.

Umelá inteligencia má však potenciál spôsobiť revolúciu v zdravotníctve a spolu s ňou aj v zubnom lekárstve. Umelá inteligencia môže pomôcť pri riešení slabých stránok v konvenčnej zubnej starostlivosti. Úlohou zubného lekárstva a konkrétne výskumu bude zabezpečiť, aby AI vylepšila zubnú starostlivosť s nižšími nákladmi v prospech pacientov, poskytovateľov a širšej spoločnosti.

CS KIDS, DENTAL ALARM A KAZIZÚBKOVIA. DOKONALÝ TROJUHOLNÍK PRE ZDRAVÉ DETSKÉ ÚSMEVY

Jemné a účinné pomôcky, motivácia na ich používanie a hravý vzdelávací koncept, ktorý to všetko deťom predstaví. Presne to – v spolupráci so študentmi a študentkami – ponúka značka Curaprox žiakom a žiačkam na slovenských školách.

Zubná kefka CS kids je akoby zmenšenou verziou najobľúbenejšej dospeláckej CS 5460. Okrem hustoty a jemnosti (5 500 vlákien hrubých iba 0,9 mm) boduje aj zvýšenou odolnosťou. Vlákna sú skrátene na 7,5 mm, vďaka čomu, jednoducho povedané, znesú viac.

Super kefka si zaslúži aj super pastu, preto už deti potešia aj pasty Curaprox kids, 4 druhy s rôznymi úrovňami fluoridu (od 0 po 1450 ppm) a s neodolateľnými príchuťami – jahoda, mäta a červený melón. Pred zubnými kazmi chránia okrem fluoridu aj pomocou prírodných enzýmov a xylitolu, antibakteriálneho brezového cukru.



Čo majú kefka CS kids a pasty Curaprox kids spoločné? Kazizúbkov na obale! Týchto šesť nových postavíček pomôže pri motivácii aj edukácii dieťaťa pri čistení zubov.

Samozrejme, kazizúbkovia len na obale by nedokázali veľa. Súčasťou konceptu, ktorý má z čistenia zubovrobiť hru, je však kopa parádnych vychytávkov: nálepky, tetovačky, kúpeľňové prísavky, poháriky či maľovanky.

Tieto materiály už sú aj súčasťou školení Dental Alarm. V poslaní pomáhajú žiakom a žiačkam ku zdravšiemu zubom tak už majú školitelia a školiteľky ďalších významných pomocníkov. Príbehy kazizúbkov a práca s motivačnými materiálmi znamenajú pri motivácii a edukácii detí ďalší rozmer a uzatvárajú dokonalý trojuholník pre zdravé detské úsmevy.



CUKROŽRÚT:

Miluje sladkosti, preto ak si po sladkom neumyjeme poriadne zuby, získava na sile.



SPÁNKOVRT:

Pracuje najmä v noci, rohom vyvrtáva diery do zubov, preto ho treba pred spaním vyhnať z úst.



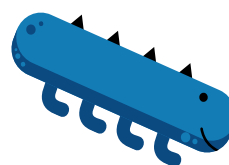
DLHÁŇ:

S úzkym podhlovastým telom zalezie do akejkoľvek štrbiny a rád sa skrýva medzi zubami, odkiaľ ho treba vyhnať. Dokáže to len medzizubná kefka alebo špeciálna šablíčka.



SVALOŠ:

Šiestimi končatinami sa silno drží na zuboch, preto je potrebná pomoc rodiča pri dočisťovaní.



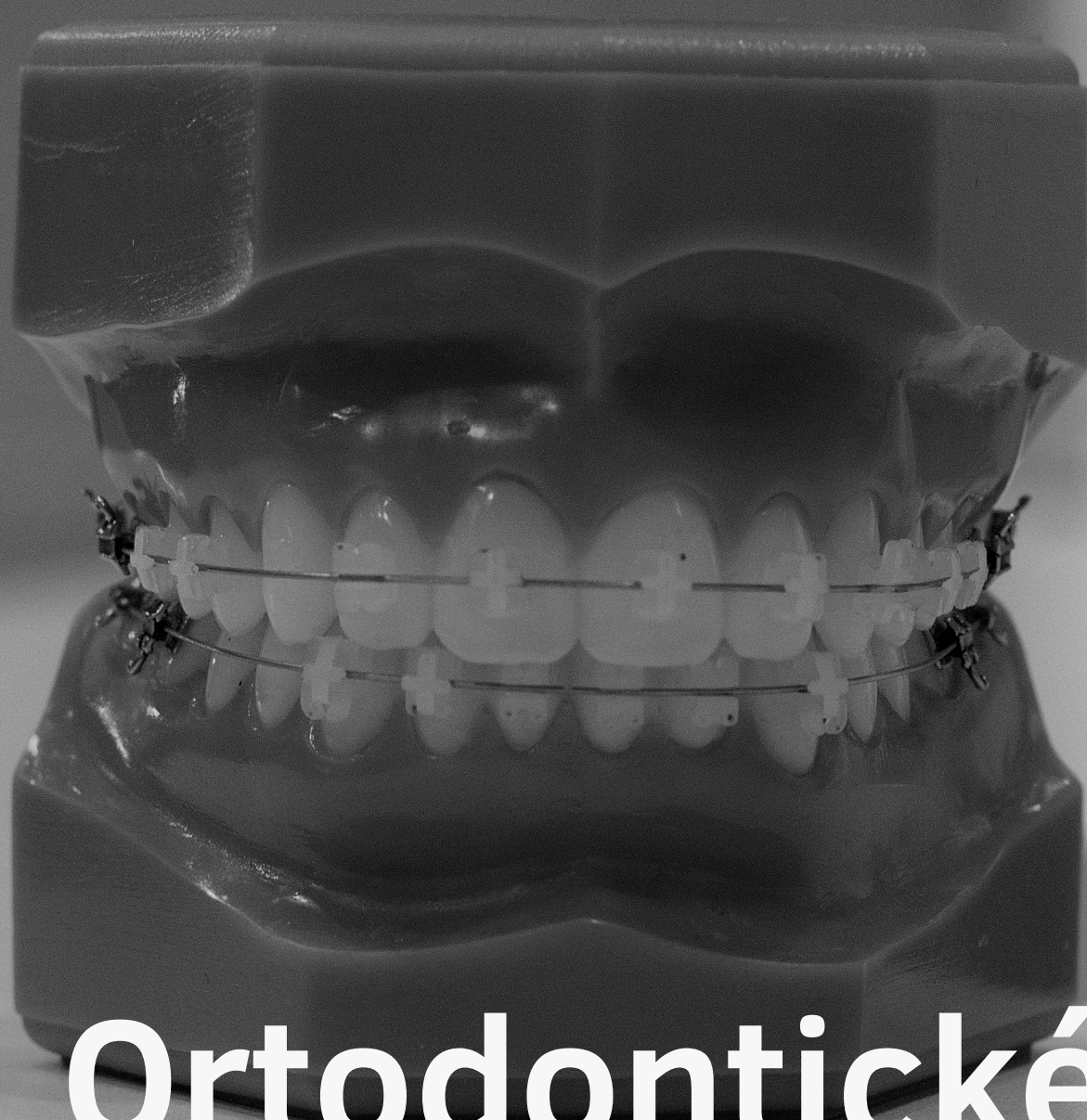
KAZOTOČ:

S toľkými nohami sa dobre drží na zuboch a "priamy" pohyb kefky naňho nestačí. Pri čistení treba robiť zázračný pohyb – krúžky.



SMRAĎOCH:

Nechce sa mu umývať, takže nevoní najväbnejšie. Ak chceme mať voňavý dych, musíme ho vyhnať z úst. Ideálna je na to ovocná pasta, ktorej stačí za hrášok.



Ortodontické

Ortodontická retencia je fáza liečby, ktorá je charakterizovaná ako udržiavanie zubov v optimálnej estetickej a funkčnej polohe po ukončení ortodontickej liečby. Z toho dôvodu je aplikácia vhodnej retenčnej metódy veľmi dôležitá.

■ Anna Brunnerová, 3.ročník, LFUK

O nevyhnutnosti ortodontických retainerov sa medzi odborníkmi roky diskutuje. Ich použitie má množstvo pozitív – estetickosť, nie je nutná spolupráca pacienta, prevencia relapsu po ortodontickej liečbe. Na druhej strane medzi ich nevýhody patrí nutnosť presného ovládania techniky lepenia, krehkosť a tendencia spôsobovať parodontálne ťažkosti.

Pripevnené sú k lingválnym plochám zubov a sú čoraz viac preferované ortodontistami, nakoľko sú veľmi estetické a pacienti ich obľubujú kvôli jednoduchej aplikácii.

Drôty, ktoré sa používajú pri výrobe ortodontických retainerov sú kategorizované do niekoľkých generácií:

Prvá generácia sa používa pri spojeniach s lingválnym povrchom očných zubov.

Druhá generácia (3-vláknové drôty) sa pripevňuje na lingválne povrchy všetkých frontálnych zubov. Majú vyššiu elasticitu, čím je umožnený fyziologický pohyb zubov.

Tretia generácia sa používa len na očné zuby. Ich konce sú opieskované oxidom hlinitým, aby sa zvýšila mechanická odolnosť.

Štvrtá generácia - na všetky frontálne zuby.

Piata generácia sa používa len pri očných zuboch, na koncoch sú pieskované.

Na začiatku sa používali obyčajné okrúhle alebo pravouhlé ortodontické drôty. V roku 1977 Zachrisson predstavil výhody používania viacvláknových drôtov. Ako alternatíva boli zavedené retainery zo sklenených vlákien a živice.

V posledných rokoch je možné vyrábanie aj pomocou systémov CAD-CAM, keďže ide o novú technológiu, takže štúdie v tejto oblasti sú obmedzené.

Miera zlyhania

Zlyhanie ortodontických retainerov môže byť spôsobené pretrhnutím drôtu alebo nežiadúcimi krútiacimi pohybmi zubov. Väčšina porúch sa pozoruje počas prvých 6 mesiacov a dôvodom býva pretrhnutie drôtu, ktorý súvisí s únavou kovu alebo pri hryzení spôsobených konzumáciou tvrdých potravín. Preto je odporúčané aby sa pacienti vyhýbali priamemu hryzeniu tvrdých jedál.

Uvádza sa, že dôvodom zlyhania môže byť aj neadekvátne použitie adhezívnych materiálov.

Účinky na zdravie parodontu

Najväčším diskutovaným problémom pri dlhodobom používaní retainerov je to, či nesťažujú udržiavanie ústnej hygieny a nespôsobujú tým negatívne účinky na zdravie parodontu. Štúdie ukazujú, že môžu spôsobovať zvýšenú akumuláciu zubného plaku, zubného kameňa alebo zápal ďasien. Záverečné výsledky ešte ukazujú, že môžu spôsobovať aj recesiú ďasien, avšak tento prejav súvisí skôr s dlhodobým nosením.

Záver

Je zrejmé, že ortodontické retainery komplikujú udržiavanie ústnej hygieny. Z toho dôvodu je veľmi dôležité podrobne informovať pacientov o dôležitosti čistenia zubov, mali by sa tiež vyhýbať hryzeniu tvrdých jedál, a určite by nemali vynechávať pravidelné prehliadky počas retenčnej fázy ortodontickej liečby.

retainery

3D digitálne odtlačky vs. Tradičné techniky odtláčania

„Definitívne odtlačky zohrávajú zásadnú úlohu v procese výroby protetických prác. Dôkladná preparácia na pilier je samozrejme veľmi dôležitá, no kvalita finálnej práce do značnej miery závisí práve na presnosti odtlačku.

V tomto článku si stručne zhrnieme, na základe viacerých klinických štúdií súvisiacich s technikou digitálneho alebo konvenčného odtlačku v protetickej stomatológii všeobecné informácie o výhodách a nevýhodách každého postupu.“

■ Katarína Vendeliová, 4.ročník LF UPJŠ KE

Konvenčné zhotovenie odtlačkov pomocou elastomérov je stále široko používaná technika na replikáciu intraorálneho stavu a prenos danej situácie v ústach do zubného laboratória.

Na druhej strane, digitálne skenery získavajú čoraz väčšiu popularitu a akceptáciu zo strany lekárov v porovnaní s konvenčnými odtlačkami. Presnejšie povedané, nástup systémov CAD-CAM viedol k vývoju digitálnych technológií pre intraorálne snímanie odtlačkov. Tento proces zahŕňa použitie skenera, ktorý funguje ako nástroj na získavanie údajov s cieľom vytvárať trojrozmerné (3D) obrazy naskenovaných štruktúr (zuby, zubné oblúky a tkanivá), rovnako ako pri analogickom odtlačku.

Systémy digitálnych odtlačkov, ktoré sa teraz používajú v každodennej klinickej praxi, poskytujú vyšší výkon z hľadiska presnosti, hoci v niektorých prípadoch zostávajú analogické odtlačky nenahraditeľné a rozhodujúce pre poskytnutie správnych klinických informácií technikovi.

Výhody digitálnych odtlačkov

Digitálne odtlačky predstavujú výhodu 3D predvizualizácie, nákladovo a zároveň časovo efektívnejšiu techniku. Okrem toho, urýchľujú

a zlepšujú komunikáciu so zubným technikom. Medzi ďalšie výhody patrí redukcia ambulantných krokov, ako napr. výber lyžice, minimalizovanie rizika skreslenia a spotreba materiálu pri výrobe odtlačkov, dezinfekcii či odosielanie do zubného laboratória. Samozrejme veľkou výhodou je aj pohodlie zo strany pacienta, pretože digitálne odtlačky zabraňujú nepríjemným pocitom, ktoré môžu pacientom spôsobiť odtlačkové materiály, ako je zvýšený dávivý reflex a nepríjemná chuť. Každá naskenovaná intraorálna snímka môže byť uchovávaná elektronicky a následne zasielaná digitálnou formou bez časovej limitácie a rizika deformácie.

Na technickej úrovni sú digitálne odtlačky zhotovené zubármi rýchlejšie, najmä v porovnaní s odtlačkami zhotovenými pomocou ručne zmiešaných materiálov, hoci výsledok je samozrejme veľmi závislý od lekára.

Najväčšia výzva pri protetických prácach vyrobených pomocou digitálnej techniky je kompromitácia okrajového uzáveru, čo následne môže viesť k retencii plaku, ktorý spôsobuje sekundárny kaz, parodontálny a pulpálny zápal či redukciu fixačného cementu, čo by mohlo viesť k strate re-

tencie a rotačnej stability fixnej protetickej práce.

Výhody analógových odtlačkov

Analógové odtlačky sú stále typom odtlačkov, ktoré sa v zubných ambulanciách používajú najčastejšie. Dôvody spočívajú predovšetkým v skutočnosti, že náklady na analógové odtlačky sú nižšie ako náklady na digitálne odtlačky (bez ohľadu na to, či je odtlačok zhotovený s použitím materiálov ako alginát alebo či sú použité elastoméry).

Intraorálne skenery sú v súčasnosti drahé, a to nielen v čase nákupu, ale ročne vyžadujú náklady na aktualizáciu a servis. To znamená, že zubní lekári potrebujú získať určité výnosy z investície, ktoré nemusia byť schopní zaručiť v krátkodobom horizonte.

Potom sú tu aspekty týkajúce sa digitalizácie, ktoré niekedy zahŕňajú strmú krivku učenia, najmä pre tých zubných lekárov, ktorí sú menej oboznámení s novými technológiami a stále tvoria významnú časť sektora zubného lekárstva.

Okrem toho, napriek veľkej presnosti, ktorú v súčasnosti umožňujú rôzne skenery dostupné na trhu, v určitých klinických situáciách sú konvenčné odtlačkové materiály stále na prvom mieste.

Porovnanie digitálnych a analógových odtlačkov

Existuje mnoho štúdií, ktoré porovnávajú presnosť

Záver

Digitálne odtlačky sa stali užitočným a výhodným pracovným nástrojom v každodennej klinickej praxi. Mnohé z defektov, s ktorými sa možno stretnúť pri odtlačkových materiáloch, sú teraz prekonané digitálnymi odtlačkami s nepopierateľnými klinickými a časovými výhodami. Analogické snímání odtlačkov sa však stále považuje za zlatý štandard v určitých klinických situáciách a za používanejšiu techniku v zubnom lekárstve.

týchto 2 techník. Spomedzi 25 článkov, ktoré porovnávali digitálne odtlačky s konvenčnými, 16 článkov uviedlo, že digitálne odtlačky sú kvalitnejšie ako tie konvenčné, hoci obidve zobrazujú klinicky uspokojivé hodnoty. Pri konvenčných odtlačkoch zhotovených pri fixnej protetike pozorujeme mierne nižšie hodnoty vnútornej presnosti, čo môže byť spôsobené viacerými pracovnými krokmi tejto techniky, ktoré sú pri digitálnej technike odtlačovania redukované.

Naopak, zaujímavá štúdia in vivo porovnávajúca intraorálne skenery a konvenčné odtlačky s použitím alginátu v bezzubých čelustiach ukázala, že analógové snímání odtlačkov je presnejšie ako digitálne hlavne pri snímaní periférnych mäkkých tkanív pri zhotovení snímateľných protéz. Z hľadiska celkových zubných náhrad je nevyhnutné vyvíjať tlak v oblastiach periférnych mäkkých tkanív, čo bez mukodynamického odtlačku v súčasnosti nie je možné.

Samostatnú a značne kontroverznú kapitolu predstavujú implantátové protézy. V týchto prípadoch, najmä keď je potrebné vykonať rehabilitáciu celého oblúka na viacerých implantátoch, sa viaceré štúdií zhoduje, že nie všetky intraorálne skenery sú na tento účel vhodné. V každom prípade, pokiaľ ide o odtlačky na viacerých implantátoch, klinický čas vyhotovenia digitálneho odtlačku je oveľa kratší ako čas potrebný na zhotovenie analógových odtlačkov.



Vplyv sealerov na postendodontickú BOLEST'

Endodontická pooperačná bolesť je nepríjemný pocit rôznej intenzity, ktorý sa objaví po začatí liečby koreňového kanálika. Pooperačná bolesť po endodontickom zákroku sa vyskytuje od 3% až do 58 % prípadov. Táto bolesť bežne súvisí s mechanickým, chemickým alebo mikrobiologickým poškodením periradikulárnych tkanív.

■ Samuel Tkáč, 4.ročník LF UPJŠ KE

Systém koreňových kanálikov, ktorý si vyžaduje ošetrovanie, je tradične vyplnený gutaperčou spojenou s endodontickým sealerom.

Tieto sealery sú primárne určené pre použitie vo vnútri koreňového kanálika počas endodontického ošetrovania, ale niekedy môžu prísť aj do kontaktu s periapikálnymi tkanivami pri prieniku cez laterálne kanáliky alebo foramen apicale. Predpokladá sa, že sealery môžu takto následne stimulovať zápalovú reakciu a aktivovať senzorické neuróny, čo môže mať za následok pooperačnú bolesť daného zuba.

Cieľom tejto klinickej štúdie bolo porovnať výskyt a intenzitu pooperačnej bolesti a príjem analgetík po liečbe koreňových kanálikov s použitím

roznych sealerov: AH Plus (Dentsply, DeTrey, Konstanz, Nemecko), EndoFill (Dentsply, Rio de Janeiro, Brazília) a MTA Fillapex (Angelus, Londrina, Brazília).

Výber pacientov

Tento štúdie sa dobrovoľne zúčastnilo 57 (60 zubov) pacientov odoslaných na endodontickú liečbu na „Zubnú školu Federálnej univerzity v Pelotas“ (Brazília) medzi septembrom 2017 a decembrom 2018.

Kritériá pre výber pacienta boli: pacienti starší ako 18 rokov s diagnózou asymptomatickej nekrózy pulpy vo frontálnych zuboch a premolároch. Účastníkom, ktorí boli do štúdie zaradení s viac ako jedným ošetrovaným zubom sa však výkony



neuskutočnili v rovnakom čase, ale s odstupom 14 dní medzi koncom jedného ošetrenia a začiatkom druhého.

V tejto štúdii neboli moláre zámerne zahrnuté. Je totiž známe, že táto skupina zubov predstavuje vyšší výskyt pooperačnej bolesti. Okrem toho boli do tejto štúdie zaradení iba asymptomatickí pacienti, keďže predoperačná bolesť je silným prediktorom pooperačnej bolesti.

Klinický priebeh

Diagnóza pulpálnej nekrózy bola potvrdená negatívnou skúškou na chlad, a tiež aj absenciou krvácania pri vstupe do pulpálnej komory.

V prvom sedení sa liečený zub trepanoval a následne dočasne vyplnil drénom s prídavnou látkou $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Po 7 dňoch sa uskutočnilo definitívne plnenie koreňových kanálikov pomocou techniky centrálného gutaperčového čapu, alebo vertikálnym plnením tekutou gutaperčou.

Hodnotenie pooperačnej bolesti

Intenzita pooperačnej bolesti bola zaznamenaná po 24, 48 hodinách a 7 dní po vyplnení kanála. Pacienti boli poučení, aby zaznamenávali intenzitu bolesti ako žiadnu, slabú, strednú a silnú. Skóre od 1 do 4. Následne boli telefonicky kontaktovaní po uplynutí jednotlivých časových období. Tiež bola zaznamenaná aj akákoľvek potreba analgetík.

Okrem druhu sealera (AH Plus/EndoFill/MTA Fillapex) boli do analýzy zahrnuté aj pohlavie pacienta, druh zubu (rezák, očný zub alebo premolár) a oblúk (maxilárny alebo mandibulárny), aby sa takto presnejšie vyseletovali príčiny bolesti. Následne boli poučení, aby v prípade pocitu bolesti užívali iba ibuprofén (600 mg každých 8 hodín).

Výsledky

Štúdia zahŕňala 60 zubov 57 pacientov (30 predných zubov a 30 premolárov), 40 žien a 17 mužov s priemerným vekom 41 rokov (18–80 rokov).

Celkovo sa pooperačná bolesť vyskytla v 11,6 % prípadov (7 pacientov), s rôznou intenzitou, po 24 hodinách, po 48 hodinách klesla na 8,3 % (5 pacientov). Po 7 dňoch už nebola zaznamenaná žiadna ďalšia bolesť u nijakého z pacientov. Pacientom neboli predpísané ani žiadne analgetiká.

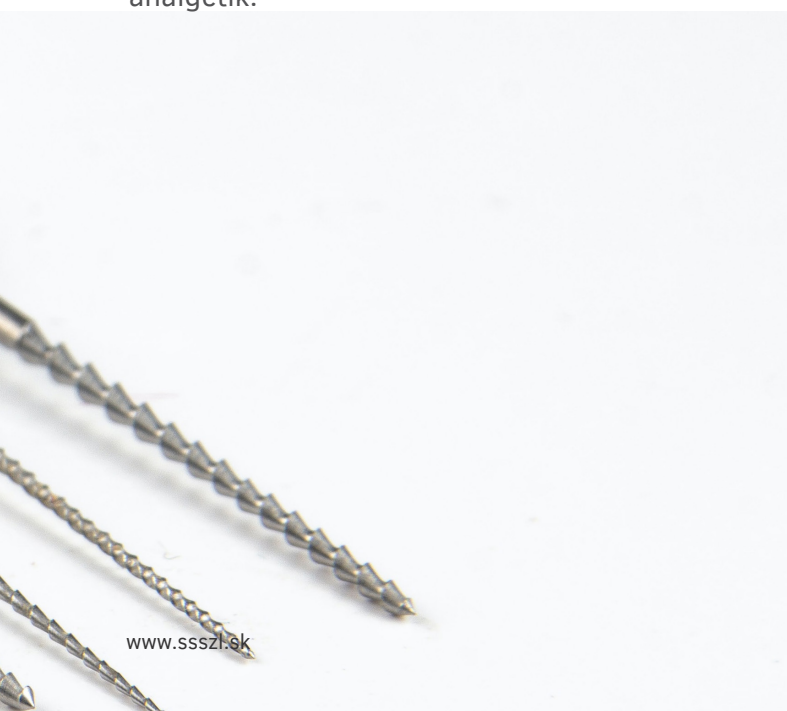
Medzi skupinami sa nezistili žiadne významné rozdiely v incidencii alebo intenzite pooperačnej bolesti.

Záver

Plnenie koreňového kanálika pomocou AH Plus, MTA Fillapex a Endofill malo za následok rovnaký výskyt a intenzitu pooperačnej bolesti a potrebu príjmu analgetík.

Výsledky štúdie naznačujú, že sealeri použité v tejto štúdii nemali žiadny vplyv na pooperačnú bolesť a príjem analgetík počas endodontických liečebných procedúr. Tento výsledok potvrdzuje zistenia predtým publikovaných štúdií, ktoré tiež nezistili žiadny rozdiel v pooperačnej bolesti, keď na vyplnenie koreňových kanálikov použili rôzne tesniace prostriedky.

Postendodontická bolesť má multifaktoriálny charakter. Jednou z príčin môže byť aj citlivosť spôsobená buď umiestnením spony alebo fyzickou traumou spôsobenou prístrojmi a chemickými roztokmi počas zákroku.



Súvisí parodontitída s hypertenziou?

Zápal je jednou z hlavných príčin hypertenzie (zvýšeného krvného tlaku). Parodontitída je chronické zápalové ochorenie, ktoré by mohlo byť mechanizmom pre prohypertenznú imunitnú aktiváciu, ale dôkazov o kauzálnom vzťahu u ľudí je málo. Naším cieľom bolo preskúmať povahu súvislosti medzi parodontitídou a hypertenziou.

■ *Mária Arendáčová, 5.ročník, LF UPJŠ KE*



Hypertenzia je často sa vyskytujúce sa chronické ochorenie, ktoré postihuje 1,4 miliardy ľudí na celom svete a spôsobuje 10,4 milióna úmrtí ročne. Napriek dostupnosti viacerých antihypertenzív sa u 71 % pacientov nepodari dosiahnuť krvný tlak (TK) pod 130/80 mmHg, hoci to môžeme čiastočne vysvetliť nedostatočným dodržiavaním liečby.

Experimentálne a klinické pozorovania naznačujú významnú úlohu zápalu pri vzniku hypertenzie. Pri hypertenzii sa preukázala najmä aktivácia imunitných buniek. Hypertenzia sa častejšie vyskytuje u pacientov s poruchami imunitného systému, ako

je psoriáza, reumatoidná artritída alebo systémový lupus erythematosus. Chronické zápalové poruchy by teda mohli poskytovať substrát pre prohypertenzný zápal.

Periodontitída predstavuje šieste najčastejšie ochorenie na svete s prevalenciou 20-50 %. Je spojená s kardiovaskulárnym zápalom a endotelovou dysfunkciou. Preto by mohla parodontitída významne prispieť ku globálnej záťaži s hypertenziou. Pozorovania naznačujú, že stredne ťažká a ťažká parodontitída je spojená so zvýšenou pravdepodobnosťou vzniku hypertenzie. Z tohto dôvodu je nevyhnutné skúmať, či parodontitída

”

Hypertenzia postihuje 1,4 miliardy ľudí na celom svete a spôsobuje 10,4 milióna úmrtí ročne.



môže spôsobiť hypertenziu. Naša skupina nedávno preukázala, že imunitná aktivácia vyvolaná kľúčovým parodontálnym patogénom (*Porphyromonas gingivalis*) podporuje rozvoj hypertenzie u myší. Malé intervenčné štúdie dospeli k záveru, že intenzívna parodontálna terapia môže viesť k zníženiu tlaku, hoci chýbajú dostatočne podložené dôkazy v dobre definovaných skupinách hypertenzikov. Preto sme sa zamerali na skúmanie povahy súvislosti medzi parodontitídou a hypertenziou pomocou dvoch experimentálnych prístupov:

1. analýza Mendelovej randomizácie (MR)

2. vykonanie randomizovanej intervenčnej štúdie o účinkoch liečby parodontitídy na tlak.

Mendelovská randomizácia

Bola uskutočnená dvojvýberová mendelovská randomizačná analýza, ktorá je jednou z metód, ktoré možno použiť na testovanie vzťahu medzi rizikovými faktormi a rôznymi fenotypmi vrátane výsledkov ochorení.

Analýza bola vykonaná u 750 000 účastníkov s použitím jednonukleotidových polymorfizmov (SNP) v štyroch lokusoch spojených s parodon-

titídou, aby sme zistili ich vplyv na odhad krvného tlaku (TK). Tým sa preukázal významný vzťah medzi SNP súvisiacimi s parodontitídou a fenotypmi krvného tlaku.

Randomizované klinické skúšanie

Potom sa vykonala randomizovaná intervenčná štúdia o účinkoch liečby parodontitídy na tlak. Štúdia sa vykonala s cieľom posúdiť účinok nechirurgickej intenzívnej parodontologickej liečby, ktorá pozostávala z jedného sedenia, ktoré zahŕňalo odstraňovanie supragingiválneho a subgingiválneho zubného kameňa z celej ústnej dutiny v lokálnej anestézii s lokálnou aplikáciou 0,2% chlórhexidínového gélu. Tento postup sa porovnával s konvenčnou starostlivosťou, kedy sa vykonal supragingiválny skaling s 2-mesačným sledovaním.

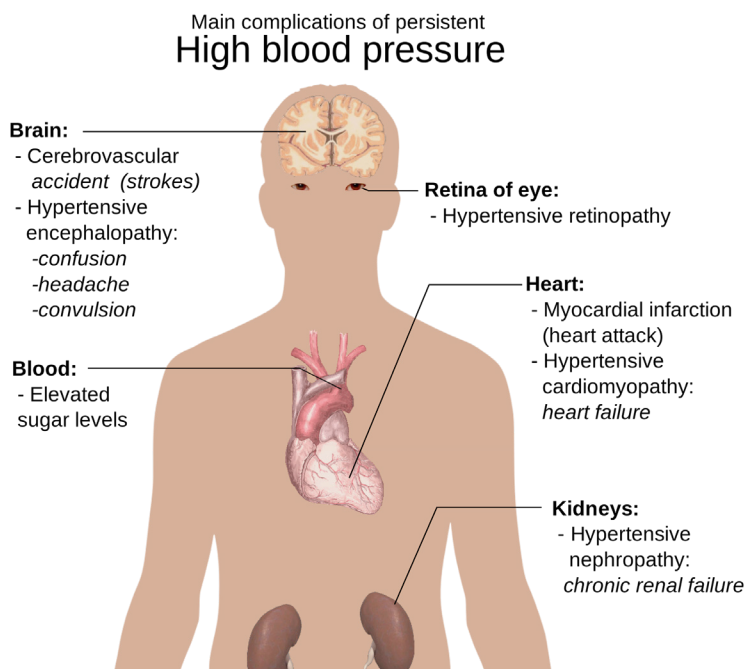
Do tejto štúdie boli zaradení pacienti, u ktorých bola v minulosti diagnostikovaná hypertenzia (v čase návštevy mali tlak > 140/90 mmHg) a taktiež mali aj stredne ťažkú až ťažkú parodontitídu.

Už po 2 mesiacoch intenzívna parodontologická liečba zlepšila stav parodontu v porovnaní s kontrolnou parodontálnou liečbou. To bolo sprevádzané výrazným znížením priemerného systolického tlaku pri intenzívnej parodontálnej liečbe. Zníženie systolického tlaku korelovalo so zlepšením stavu parodontu. Intenzívna parodontálna liečba zlepšila aj diastolický tlak a endotelovú funkciu, kedy sa na meranie endotelovo-nezávislej vazodilatácie použila dilatácia sprostredkovaná nitroglycerínom. Významné zníženie systolického a diastolického tlaku sa pozorovalo počas dňa (aktivita) aj počas noci. Tieto kardiovaskulárne zmeny boli sprevádzané aj znížením cirkulujúcich cytokínov v plazme, konkrétne IFN- γ a IL-6, ako aj aktivovaných (CD38+) a imunosenescenčných (CD8+T) buniek, ktoré sa predtým podieľali na hy-

pertenzii.

Zatiaľ sa nepozoroval žiadny rozdiel v závislosti od pohlavia, počiatočného stavu parodontu alebo počtu antihypertenzných liekov, ale významný účinok bol zrejmý v prípade veku a hraničný účinok v prípade indexu telesnej hmotnosti, čo naznačuje, že parodontitída môže mať silnejší vzťah k hypertenzii u mladších jedincov.

V tejto štúdii uvádzame dôkazy o príčinnej súvislosti medzi parodontitídou a hypertenziou pomocou dvoch vzájomne sa dopĺňajúcich a nezávislých výskumných metód. Najskôr prístup dvoch vzoriek MR s použitím veľkej vzorky populácie (750 000 účastníkov) a nepalindromickej analýzy spájajúcej lokusy, ktoré boli predtým spojené s parodontitídou a hypertenziou. V štúdiách sú k dispozícii informácie o kardiovaskulárnych výsledkoch. Je to dôležité, pretože súvislosť medzi parodontitídou a rizikom kardiovaskulárnych ochorení zostáva témou mimoriadneho záujmu.



V tejto štúdii sme pozorovali aj zlepšenie endotelovej funkcie po parodontálnej terapii. Keďže endotelová funkcia je jedným z kľúčových mechanizmov cievneho rizika pri hypertenzii, naše pozorovania, ktoré ju spájajú s parodontálnym zápalom, sú mimoriadne dôležité. Parodontitída je spojená so systémovým zápalom, o ktorom svedčia vysoké hladiny C-reaktívneho proteínu/vysoké hladiny asymetrického dimetylarginínu, ako aj cirkulujúce cytokíny a adipokíny. Zníženie cirkulujúcich aktivovaných a dysregulovaných CD8 buniek imu-

ich robí obzvlášť dôležitými z hľadiska regulácie cievnej funkcie.

Hoci sme merali množstvo pro- a protizápalových cytokínov, obzvlášť výrazné zníženie sme zaznamenali u prozápalových cytokínov, ktoré podľa predchádzajúcich štúdií prispievajú k hypertenzii. Patrí sem TNF- α ,⁴³ IFN- γ ,⁴⁴ IL-17A⁴⁵ a IL-6.⁴⁶ Najmä IFN- γ sa spája s cievny fenotypom a fenotypom tlaku.

Tieto systémové zmeny sme pozorovali u našich



nosenzitivného fenotypu pozorované v tejto štúdii je zaujímavé, keďže pacienti s hypertenziou vykazujú zvýšenú prítomnosť imunosenzitivných, prozápalových, cytotoxických CD8⁺ T buniek charakterizovaných prítomnosťou CD57⁺ a absenciou CD28. Je zaujímavé, že tieto bunky sú dôležitým zdrojom TNF- α a IFN- γ a bolo preukázané, že infiltrujú obličky a cievy u pacientov s hypertenziou, čím môžu prispievať k rozvoju ochorenia. Okrem toho sme nedávno dokázali, že tieto bunky sa ako prvé dostávajú do miest poškodenia ciev u ľudí, čo

pacientov, ktorí sa vyznačovali stredne ťažkou až ťažkou parodontitídou. Pozoruhodné je, že priemerná hĺbka parodontálnej sondy v celých ústach bola nižšia ako v niektorých predchádzajúcich štúdiách, do ktorých boli zaradení pacienti s ťažšími formami parodontitídy.

Záverom možno konštatovať, že táto štúdia potvrdzuje kauzálny vzťah medzi parodontitídou a hypertenziou.

Súvisí dojčenie so vznikom zubného kazu ?

Príchod dieťaťa na svet je sprevádzaný veľkou radosťou. Dojčenie sa v prvých mesiacoch života stáva súčasťou bežného života matky aj dieťaťa. Prvé pokusy o dojčenie sa začínajú do 2 hodín po pôrode dieťaťa a samotné dojčenie zvyčajne pretrváva po dobu 1-2 rokov v priemere. Existuje len málo štúdií, ktoré sa zaoberajú práve vplyvom dojčenia na vznik zubného kazu v dočasnom chrupe.

■ *Zuzana Bátorová, 4.ročník, LF UPJŠ KE*

V súčasnosti je až 9% svetovej populácie postihnutej neliečeným zubným kazom v mliečnom chrupe. Toto ochorenie spôsobuje bolesť a nepriaznivo ovplyvňuje život detí a ich rodín. Súčasne publikácie definujú zubný kaz ako ochorenie, ktoré je podmienené prijímaním cukru.

Ako dlho dojčiť ?

Americká pediatrická spoločnosť odporúča dojčenie po dobu najmenej 12 mesiacov a následne by matka a dieťa mali v dojčení pokračovať tak dlho, ako je to pre obe strany vyhovujúce. Na druhej strane je Svetová zdravotnícka organizácia, ktorá odporúča dojčenie po dobu 24 mesiacov

a viac. Vo všeobecnosti je známe, že dojčenie má pozitívny vplyv na zdravie detí a znižuje úmrtnosť dojčiat. Avšak predchádzajúce výskumy naznačili, že dojčenie po určitom časovom období môže byť príčinou zvýšeného výskytu zubného kazu u detí.

Objavili sa však aj štúdie, ktoré túto súvislosť potvrdiť nedokázali. Tento výrazný rozdiel medzi výsledkami zapríčinili faktory, ako stravovacie návyky, rôzne postupy v ústnej hygiene dieťaťa, či expozícia fluoridom.

I napriek niektorým dôkazom, že dojčenie po 12. mesiaci života má významný vplyv na rozvoj zubného kazu u detí sú tieto tvrdenia odvodené z vy-



Dojčenie pozitívne vplýva na zdravie dieťaťa a znižuje úmrtnosť.

soko heterogénnych štúdií a chýba im kontrola kľúčových matúcich faktorov.

Touto problematikou sa zaoberá aj štúdia K.G. Peresa, ktorá bola realizovaná v Brazílii. Štúdie sa zúčastnilo 1303 brazílskych detí do veku 5 rokov, ktorých stav ústneho zdravia bol vyhodnocovaný za základe DMFS indexu. Vo veku 3,12 a 24 mesiacov boli zbierané dáta o dojčení dieťaťa a vo veku 24,48 a 60 mesiacov o spotrebe cukru.

Ako prebiehala štúdia?

Zber dát prebiehal za pomoci dotazníkov presne prispôsobených veku dieťaťa. Spotreba cukrov

bola sumarizovaná na základe zoznamu potravín, alebo skupín potravín, ktoré boli skonzumované 24 hodín pred rozhovorom. Pri každej potravine bolo nutné zdefinovať v ktorej časti dňa ju dieťa jedlo a celková frekvencia výskytu potravín o nočnom kŕmení dieťaťa z fľaše do veku 5 rokov. Premenná orálneho správania (frekvencia čistenia zubov a návštev zubára) do analýzy nebola zahrnutá.

Aký bol výsledok ?

Až 86,6% detí malo prítomný zubný kaz vo veku do 5 rokov, pričom 48% týchto detí malo zubným kazom postihnutú aspoň 1 plôšku. Z 1303 detí, približne 7% nikdy nekonsumovalo cukor. A tak-

mer polovica vzorky bola vo veku 5 rokov stále kŕmená z fľaše.

Pán doktor K.G. Peres vo svojej štúdií „Vplyv predĺženého dojčenia na zubný kaz“ uvádza, že dojčenie 24 mesiacov a viac zvýšilo riziko vzniku zubného kazu vo veku 5 rokov a teda, tieto deti mali vyššiu pravdepodobnosť na vznik ECC (= early childhood caries). Tento stav nebol ovplyvnený konzumáciou cukru počas života.

Zvýšené riziko výskytu zubného kazu môže súvisieť so zvýšenou frekvenciou dojčenia, či nočným dojčením na požiadanie, kedy je čistenie zubov značne sťažené.

U detí, ktoré boli vystavované dlhodobejšiemu nočnému dojčeniu, vzrástlo riziko výskytu zubného kazu až 7-násobne. Niektorí autori zdôrazňujú, že samotné gény a vplyv vonkajšieho prostredia môžu zmeniť náchylnosť na zubný kaz u detí, a to dokonca aj v rámci toho istého chrupu, avšak dojčenie ako rizikový faktor zohľadnené nebolo.

Predĺžené dojčenie taktiež uľahčuje kolonizáciu *Streptococcus mutans*, ktorý je najbežnejšou baktériou spojenou so vznikom zubného kazu. Ďalším rizikovým faktorom je samotné zloženie materského mlieka. Materské mlieko vytvára na hladkých povrchoch viac kazov ako kravské mlieko, ale súčasne vykazuje nižšiu kariogenitu ako dojčenská výživa alebo sacharóza. V materskom mlieku je taktiež vysoká hladina laktózy, ktorá spôsobuje znižovanie pH zubného plaku a tým prispieva k tvorbe zubného kazu.

Záver

Vo všeobecnosti rozlišujeme dva rôzne účinky predĺženého dojčenia, a to priemerný počet zubov postihnutých zubným kazom a závažnosť zubného kazu. Výhradné dojčenie od 5-12 mesiacov chráni pred maloklúziou a zubným kazom. Z pohľadu ošetrojúceho lekára by matky mali byť poučené priamo v ordinácii zubného lekára o dôležitosti dojčenia pre ústne zdravie dieťaťa, a taktiež je potrebné zdôrazniť nevyhnutnosť čistenia zubov. Matkám môžeme odporučiť, aby svojim deťom zuby pred spaním čistili a používali fluoridované zubné pasty v primeraných množstvách, aby sme zabránili demineralizácii zubov. Zubná pasta s obsahom fluoridov môže znížiť demineralizáciu zubov, závisí to však od spotreby cukrov.

ECC je problém verejného zdravia, pretože predstavuje závažný, no predchádzateľný stav, ktorý vedie k bolesti a to môže ovplyvniť kvalitu života detí. Taktiež predstavuje najčastejší dôvod hospitalizácie a celkovej anestézie u detí.

Dojčenie trvajúce 24 mesiacov a viac zvyšuje riziko vzniku ECC a preto by opatrenia na prevenciu zubného kazu v detskom veku mali byť prijaté čím skôr, pretože dojčenie je pre zdravie detí prospešné.



NAJPOUŽÍVANEJŠIA ÚSTNA VODA NA SVETE*



FLAŠA VYROBENÁ Z 50% RECYKLOVANÉHO PLASTU
100% RECYKLOVATEĽNÁ FLAŠA

Distribútor: Johnson & Johnson, s.r.o., Karadžičova 12, 821 08 Bratislava.

*Euromonitor International Limited; Beauty and Personal Care 2021 edition, kategória ústnych vôd, maloobchodný predaj (hodnota v predajných cenách), data za rok 2020.

HIV pacient v zubnej ambulancii

HIV (vírus získanej imunodeficiencie) patrí do skupiny retrovírusov, ktoré napádajú bunky imunitného systému a poškadzujú ich funkcie. Pokročilým štádiom infekcie HIV je syndróm získanej imunodeficiencie (AIDS), ktorý vedie k postupnej likvidácii imunitného systému infikovaného jedinca. Do tohto chronického štádia sa pacienti dostávajú až po niekoľkých rokoch (približne 11 rokov) a napriek tomu, že zatiaľ neexistuje spoľahlivo preukázaná liečba, pri včasnej antiretrovírusovej terapii vie byť infekcia kontrolovaná a pacienti sa môžu dožívať veku ako neinfikovaní pacienti.

■ Filip Vavrek, 1.ročník, LF UK BA

Infekcia HIV je prenosná telesnými tekutinami, čo počas ošetrovania pacienta v zubnej ambulancii môže predstavovať určité riziko, keďže počas výkonu dochádza k infikovaniu slín krvou a následnému kontaktu s pracovnými pomôckami a rukami ošetrojúceho lekára. V tomto prípade postupujeme ako pri všetkých pacientoch a riziko znižujeme používaním bariérovej techniky, teda jednorázových rukavíc, ochranných štítov a masiek. Za celkom zaujímavé zistenie sa dá považovať aj to, že riziko nakazenia sa vírusom HIV pri poranení kože ihlou je len približne 0,3% (David K. Henderson a spol. 1990), napriek tomu je pri ošetrovaní mimoriadne dôležité dbať na vyššie uvedené zásady.

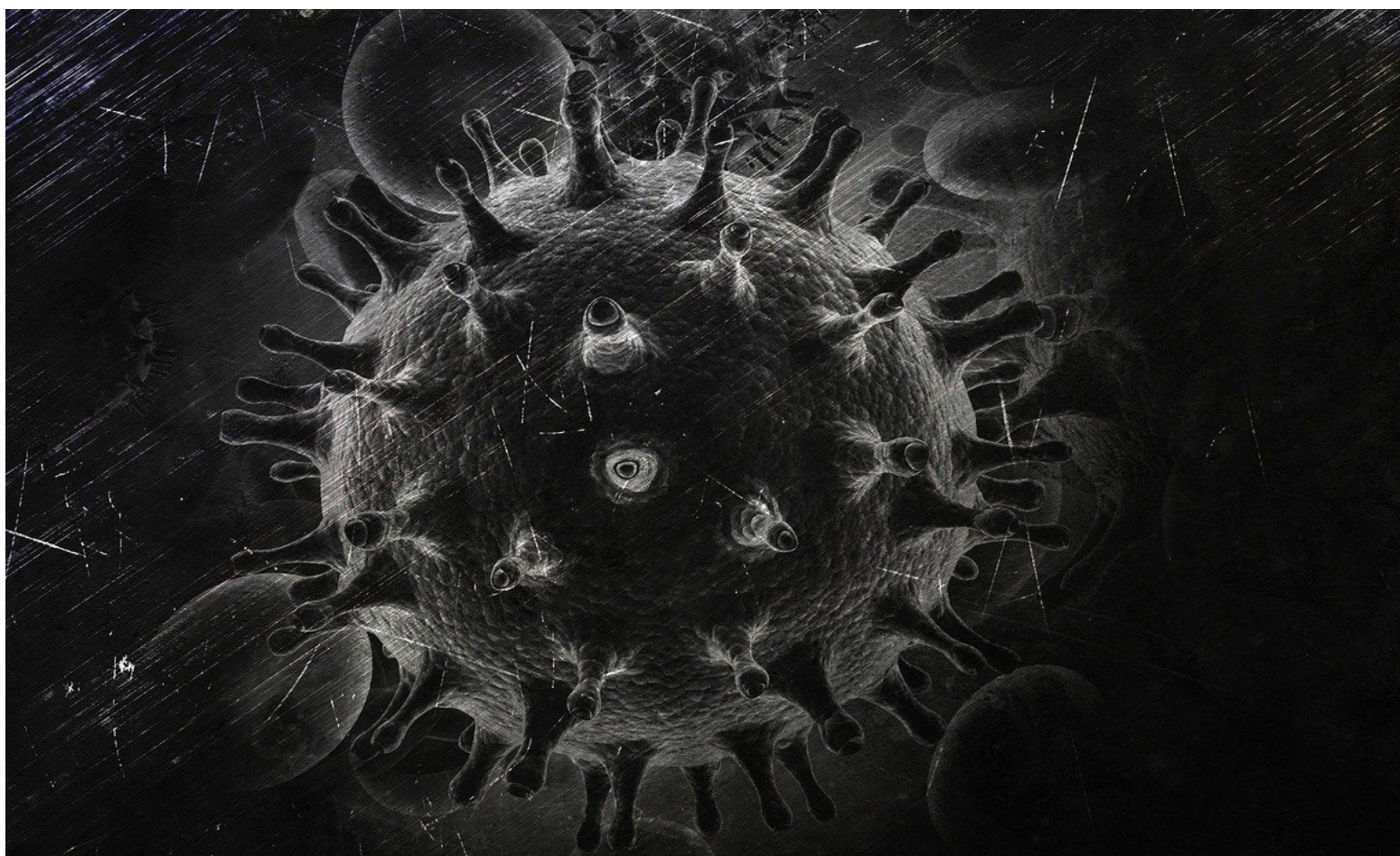
Choroba býva v počiatočných štádiách alebo pri podávaní antiretrovirov často asymptomatická, napriek tomu dochádza k častým prejavom v ústnej dutine, ktoré môžu byť pozorované počas vyšetrenia v zubnej ambulancii. V prípade nevedomosti pacienta o svojej chorobe môžu byť dôvodom pre vykonanie následných diagnostických sérologických testov pre potvrdenie alebo vy-

vrátenie infekcie HIV.

Pri pacientoch sa často vyskytujú opuchy slinných žliaz spojené so xerostómiou (znížená tvorba slín), čo môže mať za následok zvýšené riziko tvorby zubného kazu alebo výskytu iných orálnych infekcií ako je orálna kandidóza, infekcia herpes simplex alebo Epstein-Barrovej vírusom. Taktiež u týchto pacientov môžeme pozorovať vznik prekanceróz, ako je vlasatá leukoplakia, alebo vznik samotných nádorových ochorení.

Vzhľadom na to, že HIV pozitívni pacienti sú náchylnejší na spomínané infekcie, je o to dôležitejšie dbať na prevenciu a hovoriť s pacientami o rizikách užívania návykových látok ako je tabak, alkohol alebo iných drog a snažiť sa udržiavať čo najvyššiu úroveň zdravia ústnej dutiny, aby sme vedeli minimalizovať konzervatívne a chirurgické výkony v ústach pacienta a vyhli by sme sa potenciálnemu vystaveniu sa infekcii. Podľa vyhlásenia CDC (Centers for Disease Control and Prevention) použitie vysoko otáčkových násadcov pri dodržaní protokolov zaoberajúcich sa prevenciou

bulancii



proti infekcii personálu nepredstavuje zdravotné riziko, keďže infekcia HIV je krvou a nie vzduchom prenosná infekcia. (Pozn.: Prítomnosť ochorenia však stále berieme do úvahy a teda robíme všetko preto, aby sme podľa možností robili čo najmenej zákrokov v ústnej dutine a vedeli sa im vyhnúť preventívnymi opatreniami a edukáciou pacienta.)

Podmienky pre extrakciu sú rovnaké ako pri iných pacientoch, avšak čo predstavuje rozdiel je, že pri vykonávaní zákrokov v antibiotickej clone je vyššie

riziko vzniku komplikácií, ako napríklad superinfekcií, alergických reakcií, alebo vzniku rezistencie. Ich podanie je preto potrebné o to starostlivejšie zvážiť a používať ich v čo najmenšom množstve. Zdravotná dokumentácia je u takýchto pacientov takisto veľmi dôležitá, keďže často dochádza ku zdravotným komplikáciám po ošetrovaní (oportúnne patogény) vďaka oslabenej imunite. V prípade už prebiehajúcich ochorení je dôležité pravidelné sledovanie ich progresie.

Zubné ambulancie by nemali odmietať HIV pozitívnych pacientov a odvolávajú sa na ADA (American Dental Association), by mala byť každá prax schopná poskytovať bežnú starostlivosť o zuby, či už pediatrickým alebo dospelým infikovaným pacientom.

Na základe vyššie spomenutých informácií vieme povedať, že dodržiavaním hygienických protokolov, zodpovedným správaním a používaním správnych pomôcok vieme minimalizovať riziko prenosu in-

fekcie na ošetrojúci personál alebo ostatných pacientov na nulu, vieme poskytovať komplexnú zubnú starostlivosť aj pacientom s týmto ochorením a týmto spôsobom prispievať k zvýšeniu ich orálneho zdravia, a taktiež kvality života.

Taktiež je dôležité správnym prístupom, komunikáciou a neodmietaním infikovaných pacientov ukázať profesionalitu a uvedomiť si, že infikovaný pacient podstupujúci liečbu pre nás nepredstavuje riziko.

Zhrnutie: Ako postupovať pri ošetrovaní HIV pozitívneho pacienta

1. Anamnéza - správne odobratie anamnézy ako základ lekárskeho vyšetrenia je vzhľadom na charakter ochorenia mimoriadne dôležité.
2. Príprava ambulancie - zabezpečenie zariadenia ambulancie pred možnou kontamináciou - používanie jednorázových nalepovacích pásovk.
3. Príprava personálu - prísne dodržiavanie protokolov zaoberajúcimi sa ošetrovaním HIV pozitívnych pacientov ako prevencie pred infikovaním personálu.
4. Pribeh ošetrovania - ošetrovanie pacienta naplánovať na koniec pracovnej doby, alebo v posledný pracovný deň v týždni.
5. Dezinfekcia ambulancie po ošetrovaní - dať mimoriadny dôraz na dezinfekciu zdravotníckeho zariadenia a sterilizáciu pomôcok, s ktorými bol pacient ošetrovaný, aby nemohli byť zdrojom ďalšej infekcie.

Zhrnutie: Ako postupovať pri expozícii personálu s infekčným materiálom HIV pozitívnej osoby

(Odporúčanie Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky)

1. Ranu intenzívne vyplachovať vodou a mydlom.
2. Na miesto poranenia fixovať tampón s vírus-inaktivačným antiseptikom (pri HIV prípravky s obsahom jodoformu, na báze etanolu) a nechať pôsobiť aspoň 10 minút.
3. Pri kontaminácii oka sa musí oko dôkladne vymyť dostatočným množstvom vody alebo 5% roztokom PVP jódu.
4. Pri kontaminácii ústnej dutiny sa musí infekčný materiál vyplúvať a ústa vypláchnuť 80% nezriedeným alkoholom.
5. Poranenú osobu je nutné sledovať po maximálnu inkubačnú dobu ochorenia. Anti HIV1.2 sa sleduje po dobu 42-56 dní.
6. O každom poranení zdravotníka viesť na ambulancii presnú evidenciu.

Smart zubárske súpravy.

**DIPLOMAT
DENTAL
SOLUTIONS**



**Model Pro
500.**

**Budúcnosť je tu.
Vstúpte do sveta
digitalizovanej
stomatológie
a otvorte dvere pokroku
pri vašej práci.**



reddot design award



BIGSEE
PRODUCT DESIGN
AWARD 2021
WINNER



viac info:



**Model Pro
600.**

Instagram: [diplomatdental_skcz](#)

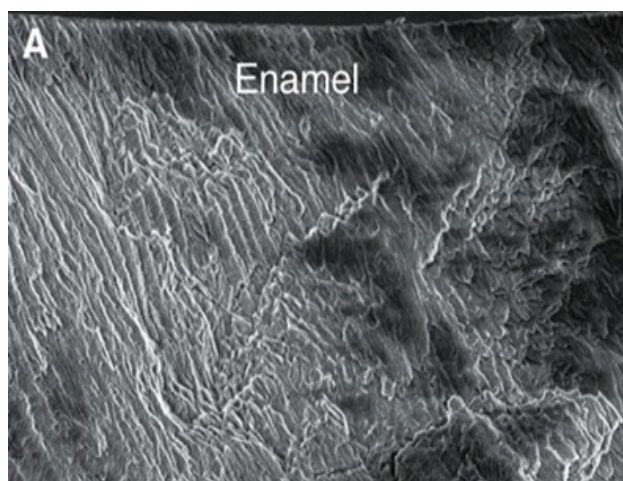
Facebook: [Diplomat dental solutions](#)

Website: www.diplomat-dental.com

Syntetická zubná sklovina

Zubná sklovina je považovaná za najtvrdšie tkanivo ľudského organizmu. Na základe jej chemického zloženia a štruktúry je schopná zvládať veľmi veľkú záťaž. No kapacity skloviny odolávať stresujúcim podmienkam sú pomerne obmedzené. Pokiaľ dôjde k prekročeniu hraníc remineralizácie, sklovina musí byť odstránená a následne nahradená. Nasledujúci text ponúka poznatky o novom vývoji syntetickej zubnej skloviny a jej možnom využití nie len v zubnom lekárstve.

■ Terézia Zápražná, 4.ročník, LF UK BA



Plne mineralizovaná sklovina (enamelum, email, substantia adamantina) je považovaná za najtvrdšie tkanivo ľudského organizmu. Toto tvrdenie dokladajú fakty o jej chemickom zložení, najmä o obsahu minerálnych látok. Až takmer 98% jej hmotnosti tvoria práve anorganické látky – hlavne kryštály hydroxyapatitu (HA). Bunky vytvárajúce zubnú sklovinu (ameloblasty) sú schopné vytvárať sklovinnú matrix iba počas jej vývojového štádia – amelogenézy. Po skončení vývoja bunky zanikajú a sklovina v dôsledku toho stráca bunkovú regeneračnú schopnosť a nemôže sa tvoriť ďalej napriek tomu, že počas života dochádza veľmi často k jej poškodeniu v dôsledku demineralizácie, fraktúr a pod. Funkcia zubnej skloviny je najmä ochranná. Chráni tvrdé zubné tkanivá pred

neustálymi atakmi, medzi ktoré patrí predovšetkým pôsobenie kyselín vytváraných orálnymi baktériami, kyslými potravinami a nápojmi, ale plní aj ochrannú funkciu zubov pri žuvaní či rozprávaní. „V dôsledku faktu, že zuby sú schopné v ústnej dutine plniť svoju úlohu dlhé roky, sú počas tohto obdobia vystavované enormnému chemickému a mechanickému stresu. Rovnako ako kosť, tak ani sklovina nemôže byť regenerovaná ľudským organizmom“ tvrdí chemický inžinier Nicholas A. Kotov, spoluautor štúdie ohľadom synteticky vyrobenej zubnej sklovine.

Synteticky vyrobená zubná sklovina (artificial tooth enamel -ATE)



Hlavným komponentom umelej skloviny je hydroxyapatit, na ktorý tím vedcov aplikoval kovový obal, čo má byť jedným zo základov úspechu štúdie.

Keďže vyzretá plne mineralizovaná sklovina, neživé tkanivo bez regeneračnej schopnosti, nemá možnosť sa prirodzene doplniť v prípade potreby, je v záujme vedy vyvinúť jej syntetickú alternatívu.

Cieľom a zároveň aj problémom mnohých vedcov v minulosti bolo, zložené štruktúry a rôzne úrovne organizácie skloviny, napodobniť v laboratórnych podmienkach. Výskumníci sa v minulosti pokúšali vytvoriť organizovanú zubnú sklovinu pomocou peptidov. Pomocou nich sa pokúšali o vytvorenie kryštalických štruktúr podobných sklovine, ale nedokázali ich usporiadať do zložitých štruktúr potrebných pre jej prirodzenú elasticitu a tvrdosť.

Tím vedcov, ktorý sa na novej úspešnej štúdii s názvom *Multiscale engineered artificial tooth enamel* podieľal, vytvoril umelú sklovinu nie s použitím peptidov, ale pomocou už spomínaného hydroxyapatitu vo forme nanovláken, teda z materiálu, ktorým je aj za fyziologických podmienok sklovina tvorená.

Hlavným komponentom umelej skloviny je hydroxyapatit, na ktorý tím vedcov aplikoval kovový obal, čo má byť jedným zo základov úspechu štúdie. V prirodzenej sklovine je tento obal bohatý na horčík, vedcom sa ale podarilo horčík nahradiť oxidom zirkoničitým, ktorý je extrémne pevný a stále netoxický pre ľudský organizmus. Touto modifikáciou dokázali výrazne zvýšiť pevnosť umelej skloviny v porovnaní s prirodzenou. Výsledkom pokusov bol materiál, ktorý bolo možné vybrúsiť do rôznych tvarov pomocou diamantovej píly. Úspech nového materiálu je viditeľný aj na mikroskopickú úroveň, kde prirodzená sklovina aj synteticky vyrobená (ATE) vykazujú veľmi podobnú morfolo-

gickú štruktúru.

Podstatou výroby je zahrievanie komponentov na 300°C, ich následné pomalé zmrazovanie a v konečnej fáze brúsenie diamantovou pílou. V rámci výskumu sa bloky umelo vytvorenej skloviny formovali do tvaru zubov a následne vystavili rôznym stupňom tlaku a tepelnej záťaže, až kým nedošlo k ich fraktúre. Obdobnému pokusu vystavovali aj prirodzenú sklovinu. Následnou analýzou korelácie vystaveného tlaku s dĺžkou fraktúry sa zistilo, že v laboratóriu syntetizovaná sklovina prekonala prirodzenú až v šiestich rôznych oblastiach (elasticita, schopnosť absorbovať vibrácie a pod.)

Možné komplikácie využitia ATE

Uvedená štúdia, neskúmala väzbu novovytvoreného materiálu na prirodzenú sklovinu, prípadne dentín, čo je jedným z rozhodujúcich faktorov pri jej možnom použití v stomatologickej praxi. Navyše spomínané zahrievanie na vysoké teploty, následné zmrazovanie a brúsenie môže predstavovať tiež komplikáciu v bežnom využití v ambulancii. Napriek možným prekážkam vo využití môže byť pre zubné lekárstvo tento objav významný. Keďže ide o novú štúdiu, ktorá vyšla v tomto roku (február 2022) je pre využitie materiálu kľúčové aby prešiel výskumom zameraným na jeho väzbu s prirodzenými tvrdými zubnými tkanivami a následným klinickým testovaním v rámci bezpečnosti a efektivity. Objav ale prináša mnohé budúce príležitosti pre najrôznejšie využitie spomínaného materiálu, či už v stomatológii, ale aj v iných medicínskych odboroch, alebo dokonca aj v odvetviach mimo medicíny.

Manažment Anxiózneho pacienta

Dentálna úzkosť alebo dokonca až fóbia zo zubného ošetrenia sú v súčasnosti veľkým a pomerne častým problémom vyskytujúcim sa u pacientov. Zubný lekár musí takýchto pacientov rozpoznať už pri prvom stretnutí, aby následne dokázal zaujať adekvátne postoj a postup pri ošetrovaní.

■ *Mária Volaříková, 3.ročník, LF UK BA*

Strach a úzkosť sú častými dôvodmi, prečo ľudia pravidelne nenavštevujú zubných lekárov. Tieto stavy ovplyvňujú nielen psychiku pacienta, ale aj somatický, kognitívny, emocionálny stav a aj jeho správanie. Takýto pacient silnejšie a dlhšie pociťujú bolesť, čo môže byť problémom a zdrojom stresu pre lekára. Je potrebná dlhšia doba na vykonanie ošetrenia, iný prístup a postupy.

Anxiózni pacienti vstupujú do bludného kruhu. Kvôli strachu odkladajú návštevu zubného lekára ako najviac sa dá. To vedie k zhoršovaniu stavu ich chrupu – zhoršená hygiena, kariézne zuby, chýbajúce zuby, parodontitída. Bolesť sa snažia čo najdlhšie ignorovať, a až keď je neznesiteľná prichádzajú akútne k zubnému lekárovi. Akútne stavy si často vyžadujú pomerne komplikovanú

liečbu, čo ďalej podporuje vznik a uzatvorenie tohto cyklu.

Príčiny vzniku úzkosti zo zubného ošetrenia

Etiológia dentálnej úzkosti je pomerne komplikovaná, existuje veľké množstvo potenciálnych faktorov, ktoré môžu viesť ku jej vzniku. Patria sem napríklad negatívna či traumatická predchádzajúca skúsenosť, negatívna skúsenosť rodinného príslušníka či rovesníka, osobnosť pacienta, nevedomosť a neporozumenie danému výkonu. K potencujúcim faktorom patrí zvuk vrtačky, pach niektorých materiálov alebo vibrácie, ktoré vznikajú pri vrtaní. Na jej vzniku sa môžu podieľať aj všeobecnejšie úzkosti – napr. strach z krvi, z ihliel, z neznámeho, nedôvera voči personálu.

Ako manažovať anxiózneho pacienta

1. Vplyv **prostredia** zubnej ambulancie - recepcia, čakáreň, obrázky pre deti, hudobný podmaz a príjemná vôňa – aby sa prekryli nepríjemné zvuky a pachy vychádzajúce z ambulancie.

2. **Komunikačné schopnosti** - lekár by mal vypočuť pacienta, mal by ho podporovať v kladení otázok, pravdivo na ne odpovedať, snažiť sa, aby pacient naozaj pochopil, v čom bude spočívať ošetrovanie. Mal by pôsobiť priateľsky, vyrovnane, dôležité je citlivé pristupovanie k pacientovi.

3. **Psychoterapeutický manažment** - najviac využívaná metóda je autogénna relaxácia alebo hlboké dýchanie. Odpútanie pozornosti sa v súčasnosti začína čoraz viac využívať – pacient počúva hudbu, ktorú si zvolil, pozerá film/videá na obrazovke a podobne. K najjednoduchším patrí spôsob tell – show – do, pri ktorom lekár najskôr pacientovi vysvetlí princíp ošetrovania, potom mu to ukáže napr. na modeli zubov a následne vykoná samotné ošetrovanie. V takomto prípade je pacient presne informovaný, vie, čo ho čaká a vie sa aj na to pripraviť. Okrem toho sa môže využiť aj modelová situácia, kedy lekár ukáže pacientovi na videu presný priebeh ošetrovania. Tiež je dôležité dohodnúť sa s pacientom na signáli, ktorým dá najavo lekárovi, že potrebuje zastaviť ošetrovanie. Napríklad zdvihnutie ruky.

4. **Farmakologický manažment** - má výhodu oproti psychoterapeutickému tým, že pôsobí hneď a nie je naň potrebná dlhodobá príprava. Nevýhodou je, že pôsobí len jednorazovo a pacient sa nenaučí spracovávať svoju úzkosť. Typicky sa používa pri anxiózných pacientoch s akútnou bolesťou alebo u pacientov, ktorí potrebujú komplexný a dlhotrvajúci výkon, pri ktorom je riziko vzniku veľkej bolesti. Patrí sem sedácia a celková anestézia. Spôsob podania sedatív môže byť p.o. (benzodiazepíny), inhalačne (kyslík a oxid dusný) alebo i.v. (benzodiazepíny v kombinácii s opiodmi). Pri celkovej anestézii je nevyhnutá spolupráca s anesteziológom, ktorý zabezpečí celý priebeh anestézy.

Záver

Ako rozpoznať anxiózneho pacienta

Základom je rozhovor. Lekár by mal vystupovať tak, aby si získal dôveru pacienta. Mal by sa pýtať na dôvod návštevy, predchádzajúce skúsenosti, či má pacient nejaké obavy a neistoty ohľadom ošetrovania a aké sú jeho očakávania. Musí si všímať nielen verbálny ale aj neverbálny prejav pacienta.

Dentálna úzkosť má významný vplyv na kvalitu života anxiózných pacientov a na ich orálne zdravie. Je mimoriadne dôležité ju podchytiť a následne takýmto pacientom poskytnúť vhodnú zdravotnú starostlivosť. Z dlhodobého hľadiska je výhodnejší psychoterapeutický manažment pacientov, zubný lekár by ich mal v tom podporovať. Treba pamätať na to, že kvalitné ošetrovanie je výsledkom spolupráce pacienta a lekára a tá je najlepšia, keď ani jeden z nich nie je v strese.

Umelá inteligencia v stomatológii

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7309354/>

https://sk.wikipedia.org/wiki/Umel%C3%A1_neur%C3%B3nov%C3%A1_sie%C5%A5#/media/S%C3%BAbor:Neural_network.svg

Ilustračný obrázok: https://unsplash.com/photos/jIBMSMs4_kA

Ortodontické retainery

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6605884/?fbclid=IwAR3dTatBCbusWtMabk7Ik4crF0m83NwEwB-dm5sH_ihX-ytuCLnUIfTV6w8Y

Ilustračný obrázok: <https://unsplash.com/photos/xEQOb0Isfg8>

3D digitálne odtlačky vs konvenčné techniky odtlačania

Goracci, C., Franchi, L., Vichi, A. & Ferrari, M. Accuracy, reliability, and efficiency of intraoral scanners for full-arch impressions: a systematic review of the clinical evidence. Eur. J. Orthod. 38, 422–428 (2016).

Lee SJ, Betensky RA, Gianneschi GE, Gallucci GO. Accuracy of digital vs. conventional implant impressions. Clin Oral Implants Res. 2015;26(6):715–19.

Digital Versus Conventional Impressions in Dentistry: A Systematic Review. Sachin K Chandran et al. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2019 Apr, Vol-13(4): ZE01-ZE06

Cervino, G. et al. Alginate Materials and Dental Impression Technique: A Current State of the Art and Application to Dental Practice. Mar. Drugs 17, (2018).

Mangano, F., Gandolfi, A., Luongo, G. & Logozzo, S. Intraoral scanners in dentistry: a review of the current literature. BMC Oral Health 17, 149 (2017).

D'Arienzo, L. F., D'Arienzo, A. & Borracchini, A. Comparison of the suitability of intra-oral scanning with conventional impression of edentulous maxilla in vivo. A preliminary study. J. Osseointegration 10, 115–120 (2018).

Mangano, F. G., Margiani, B., Solop, I., Latuta, N. & Admakin, O. An Experimental Strategy for Capturing the Margins of Prepared Single Teeth with an Intraoral Scanner: A Prospective Clinical Study on 30 Patients. Int. J. Environ. Res. Public. Health 17, (2020).

Di Fiore, A. et al. Full arch digital scanning systems performances for implant-supported fixed dental prostheses: a comparative study of 8 intraoral scanners. J. Prosthodont. Res. 63, 396–403 (2019).

Ilustračný obrázok: <https://unsplash.com/photos/7eIptN6jYuI>

Vplyv sealerov na postendodontickú bolesť

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32696911/>

<https://www.scielo.br/j/bor/a/V6ZMLmRkn33vgzzTXVsnvtz/?lang=en>

Ilustračný obrázok: <https://unsplash.com/photos/N7P8H47kkXs>

Súvisí parodontitída s hypertenziou?

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31504461/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6837161/>

Ilustračný obrázok: https://unsplash.com/photos/qIK_fc-4fmw

Ilustračný obrázok: <https://pixabay.com/sk/photos/krvn%c3%bd-tlak-stetoskop-lek%c3%a1rske-1584223/>

Ilustračný obrázok: <https://pixabay.com/sk/photos/krvn%c3%bd-tlak-stetoskop-lek%c3%a1rske-1584223/>

Súvisí dojčenie so vznikom zubného kazu?

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28759394/>

Ilustračný obrázok: <https://www.shutterstock.com/cs/image-photo/dental-medicine-healthcare-dentist-examining-little-1191708370>

Ilustračný obrázok: <https://unsplash.com/photos/xEQOb0lsfg8>

HIV pacient v zubnej ambulancii

http://hivaid.sk/vseobecne-informacie/prenos-hiv/?fbclid=IwAR3pU8E2CMxhmfIGhKQy-abz-reWOycj84CoTEgFoc_MLMe-kNAgjxB_ZueY

<https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/xerostomia?fbclid=IwAR1MG66nDKpyeKh32SiHY-MIrhJTJ5YkCCIp9UwXDotVqiezhwZaUHXBNgO>

<https://penndentalmedicine.org/our-services/oral-medicine/dental-patients-living-with-hiv/?fbclid=IwAR332C2A48hXc9496V1wkUzoSkb8SOk5a8jj3d8SBuhbKImkktqsoorPy28>

<https://decisionsindentistry.com/article/managing-dental-patients-with-hiv/?fbclid=IwAR3V5u3WpydmnrPDPDRmD6053Z3O-RBYXPkuc6JR99jOU0p3ksFqzJV-b2Q>

https://www.ada.org/resources/research/science-and-research-institute/oral-health-topics/hiv?fbclid=IwAR1VpPgTbUizvQcY-PqArrwII10Vb13B4YCNpCGLRZolfUGSvsQJd_NwOqQs

<https://www.ruvzdk.sk/wp-content/uploads/2014/06/Postup-pri-poranen%C3%AD-ostr%C3%BDm-krvou-infikovan%C3%BDm-predmetom.pdf>

Ilustračný obrázok: <https://pixabay.com/illustrations/hiv-aids-png-2-2-human-body-study-1280515/>

Syntetická zubná sklovina

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35113708/>

<https://www.science.org/content/article/new-artificial-enamel-harder-and-more-durable-real-thing>

ŠEDÝ, J. a kol. Kompendium stomatologie I. Praha: Triton, 2012. 1196s. ISBN: 978-80-7387-543-5

Ilustračný obrázok: <https://unsplash.com/photos/2FwxoOj1e08>

Manažment anxiózneho pacienta

https://sci-hub.se/10.2147/CCIDE.S63626?fbclid=IwAR30KIUy1Eaf-r7kIdpJGXZJn7HLIAAxRFXTEtySqRv-gKoYrZI9XetZ_DM

ilustračný obrázok: https://unsplash.com/photos/H566W24FyL8?fbclid=IwAR1TD3t1GPRr5Lt-DxZn6lclBrCKQPjeZL1_5UHC1koEvcZ1rtvRYTxcWZU

Titulná fotka: <https://pixabay.com/sk/photos/zub-stomatol%c3%b3gia-to-je-vtipn%c3%a9-zub%c3%a1r-2874551/>

The Dental Times

študentský magazín

www.ssszl.sk